



# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

PREPARACION DE CAVIDADES EN  
OPERATORIA DENTAL

T E S I S

Que para obtener el Título de  
CIRUJANO DENTISTA  
P r e s e n t a

MA. TERESA RANGEL ESTRADA



México, D. F.

1984



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## INTRODUCCION

Penetrar en el campo de la Operatoria Dental es peregrinar por un camino que nos lleve al encuentro de la solución de los problemas que al hombre le provocan las enfermedades dentales.

Quizá debido a su ignorancia el hombre ha tratado de aliviar - estas enfermedades por medios muy rudimentarios, pero en fin - es un esfuerzo que con el tiempo y su apreciado interés ha logrado resolver.

Gracias a ello en la actualidad contamos con mecanismos ya específicos, mecanismos que han llegado hasta el hombre por su necesidad misma la cual ha llevado a constituir lo que Hoy día se conoce como Operatoria Dental, rama de la Odontología que nos ayuda al tratamiento de las enfermedades dentales.

Así es como motivada por el mismo problema que les inquietaba a nuestros antiguos pobladores, el cual era tratar de aliviar las enfermedades de los dientes, he realizado este trabajo - que en su contenido relata los fundamentos más importantes de la Operatoria Dental.

De esta forma en la primera parte del presente trabajo pretendo describir la historia de la Operatoria Dental, señalando también sus principales objetivos.

La Operatoria Dental es una rama de la Odontología que nos ayuda a preparar y a restaurar cavidades para combatir el principal mal que afecta a las piezas dentales a dicho mal se le denomina "Caries". La caries es una enfermedad que afecta las estructuras del diente tanto internas como externas y además puede poner en peligro la vitalidad del diente. Por lo tanto es importante combatirla.

La localización de la caries no es solamente sobre un punto específico del diente sino que existen varias zonas de los dientes en donde la caries se puede manifestar y así es como encontramos diferentes tipos de cavidades.

Las cuales se clasifican dependiendo la localización de la caries. Clasificación que ya está establecida por diversos autores. Pero las más importantes que hasta la actualidad es la que utilizamos es la Clasificación de Black, la cual se

explicará en un capítulo adelante.

Para facilitar nuestra labor es cuando a la preparación de cavidades, existen en la actualidad nombres específicos para cada una de las caras y partes que componen a los dientes, lo cual es muy importante en nuestra práctica diaria para poder realizar mejor nuestro trabajo.

A esta serie de nombres en Operatoria Dental se les da a las piezas dentales y a las cavidades se le denomina "Nomenclatura".

Para poder realizar una cavidad lo mas aceptable posible es necesario llevar a cabo una serie de pasos que son generales para todas las cavidades, asi como sus pasos especificos para cada una de ellas. Pero lo más importante es que el operador tenga los conocimientos necesarios sobre lo que es preparación de cavidades para poder realizar este objetivo. Ya que dependiendo de sus conocimientos el operador puede emplear su propio criterio para cada caso específico.

La Operatoria Dental como ya mencioné anteriormente se encarga de enseñarnos la preparación de cavidades pero también se encarga de la restauración de dichas cavidades, por tal motivo una vez realizada la preparación se debe de pensar en el material que se va a utilizar para su restauración, para tal fin existen diversos materiales de obturación tales como la amalgama, las resinas, los cementos, las incrustaciones metálicas, la porcelana, etc. .

Desde los tiempos más remotos el hombre ha tenido una gran preocupación por las enfermedades de los dientes. Por lo tanto se puede afirmar que las lesiones dentarias son tan antiguas como el hombre mismo.

Se cree que la operatoria dental fué utilizada por los pueblos más antiguos. Se encontró en Egipto que ya practicaban las obturaciones en oro.

Algunos autores creen que fue en Egipto a las orillas del Río Nilo, donde tuvo su origen el arte dental, puesto que de allí se conservan los documentos más antiguos que hablan del mismo. Se han encontrado casos raros en que el diente llevaba sobre el punto medio de la cara trituratora un punto de oro. De lo cual no se sabe si los egipcios lo hicieron por arte o por una necesidad.

También en América Central y en América del Sur, se han encontrado muestras de que ahí se utilizaba también la Operatoria Dental para realizar obturaciones con incrustaciones de jade, obsidiana, hematita, cristal de roca y oro. Así pues esto nos hace pensar que los Mayas, Aztecas y los Incas tenían una gran habilidad por dicha rama de la Odontología.

Entre los romanos también se encontró que había incrustaciones dentarias realizadas en oro. Esto quiere decir que los romanos también utilizaban la Operatoria Dental en el año 450 A.C.

En el siglo I D.C. Marcial, cita un instrumento de metal realizado (en oro bronce) con dos extremidades, una de las cuales estaba destinada a limpiar los dientes y el otro extremo para el cerumen de las orejas.

Escrībónius Largus, en el mismo siglo aconseja cortar la parte enferma del diente con un escapelo indicado al caso.

Pablo de Egipto en el siglo VII describe unas limas para eliminar partes dentarias que sobresalen de las demás, y para pulir los bordes cortantes de raíces.

En el siglo VIII, la Operatoria Dental ya fue más avanzada ya que en este siglo se operaba limpiando y raspando la cavidad

, con un cincel, cuchillo o lima y luego obturaba con hoja de oro, este procedimiento llevado por Mesue fué el que lo hizo - que fuera considerado como el creador de la orificación.

Es importante observar como los pueblos mas antiguos se preocupaban por el tratamiento de los dientes, ya que ellos se dieron cuenta de que existía la caries la cual cuando era muy profunda a veces les provocaba dolor y esto fué lo que los llevo al descubrimiento del tallado de las piezas dentarias, así fue como en el siglo X, Ali Abbos introducía en la cavidad de caries la extremidad de un pequeño tubo metálico, dentro del cual operaba agujas calientes.

Avicenna, en el mismo siglo aconsejaba taladrar el diente y colocar luego un medicamento en la cavidad.

Del siglo XI al siglo XVI, no se ve nada nuevo en la operatoria dental, se siguen usando las limas y los raspadores para limpiar las piezas enfermas, tal como lo hacia Meseu, y colocando laminas de oro o medicamentos en la cavidad.

Hasta después del siglo XVI aparecieron grandes anatomistas tales como Vasalio, Ingrassia, Falopio, Eustaquio y Pare son los que dan nuevo horizonte a la Operatoria Dental, o sea la eliminación de la caries en la pieza dental.

Fue Pare el que hizo, la observación de la caries en las caras proximales de los dientes, dando como tratamiento, que se tallara entre el diente sano y el diente enfermo para conseguir un acceso a la cavidad, limando mas el lado enfermo que el sano.

Asi es como se fue observando el adelanto en la Operatoria Dental en los siglos pasados.

Debido a la gran inquietud que tenían los médicos de aquella época por lograr la cura de ese gran mal que les ocasionaban las piezas dentales enfermas las cuales muchas veces les ocasionaba la pérdida de sus dientes.

Pero la inquietud de ellos radicaba en que no querían que los dientes se perdieran, sino que querian encontrar el medio de conservarlos hasta que se pudiera sin que tuviera dolor o al

guna molestia. Así fue como Francisco Martínez en su libro publicado en Valladolid en 1557, presenta varios instrumentos dentales, entre ellos un cincel y un martillo para la reparación de los dientes, y un excavador dental usado para establecer cual, entre varios dientes careados era el que causaba dolor, también presenta un raspador dental, un cincel y un montadientes metálico.

En el transcurso de los siglos ya mencionados al hablar de la Odontología, esto no se podía separar de la medicina general ya que eran los médicos los que practicaban. Pero en el siglo XVII se acentúa más el progreso de la Odontología y es cuando ya se comienza a observar una separación entre la medicina y la odontología ya que en este siglo se observan las primeras obras exclusivamente dentales.

En el mismo siglo Kornelius Van Soolingen fue el primero en usar instrumentos fabricados por ruedas de esmeril para el desgaste de los bordes dentarios, iniciando la práctica de trepanación de los dientes con fresas esféricas.

También en el siglo XVIII fué muy importante para la Operatoria Dental ya que hubo grandes adelantos dentro de esta rama se logró el tratamiento de la caries según su grado de lesión que esta provocaba, y es así como Lorenzo Hester que en 1683 a 1758, en un trabajo que publicó en 1718, que trata de las lesiones de las caries y de su tratamiento. Y dice que en las caries superficiales remueve el tejido careado con una lima, cuando son muy profundas, limpia la cavidad con un montadientes y luego las rellena con cera blanca caliente y cuando se presentaba caries en las piezas triturantes aconsejaba obturarlas con hojas de oro o con bolitas de plomo, y cuando la caries era dolorosa aconsejaba impregnarla con aceite de clavo. Pero también él decía que todos estos tratamientos no siempre resultaban y menos cuando el dolor persistía, a esto le llamaba el un fracaso, entonces recurría a la extracción dental.

En esta misma época Fachard, da otro nuevo adelanto a la Operatoria Dental ya que él clasifica a las limas dentales y les da su aplicación, también clasifica a los instrumentos dentales para el raspado y la limpieza de la caries.

Las limas que se utilizaban en esta época eran con mango, rectas o en forma de bayoneta y los instrumentos que servían para la remoción de la dentina careada también eran con mango pero estos presentaban una hoja metálica que terminaba en punta cónica y afilada y estas a su vez podían ser largas, cortas, rectas o curvas.

Todo lo referido anteriormente sobre la Operatoria Dental, nos señala únicamente que nuestros antecesores se dedicaban a la extirpación de la superficie careada de los dientes, y no fue sino hasta la llegada de Black, cuando en 1891 empezó a publicar sus artículos que hablaban sobre la preparación de cavidades y fue ahí donde se observó, que Black fue el primero en estudiar las propiedades físicas del esmalte y de la dentina. Pero lo mas importante en los estudios de Black fué el principio de "extensión por prevención" en la cavidad de cavidad de caries.

La odontología operatoria puede definirse como la prevención y tratamiento de defectos de los dientes naturales.

La práctica de la Operatoria Dental ha permanecido siempre como uno de los aspectos mas populares de la odontología ya que esta rama se encarga únicamente del tratamiento.

Anteriormente se utilizaba el término de la Operatoria Dental para designar a toda la profesión en si y el término de esta misma se consideraba como un sinónimo de servicio al paciente.

La odontología de ahora es dividida en diversas especialidades anteriormente todas las especialidades estaban incorporadas en la odontología operatoria y los primeros libros que se utilizaron eran muy voluminosos y contenían todo lo que se sabía hasta el momento respecto a la atención del paciente.

Con la división de los temas, la odontología operatoria está ahora formada por métodos mecánicos de gran precisión necesarios para la restauración de los dientes naturales.

Pero antes como ahora el objetivo no era únicamente realizar cavidades sino que también buscar un modo de colocar una restauración subsecuente en la parte faltante del diente.

El ejercicio de la odontología operatoria ha cambiado únicamente en la actualidad porque ahora es mas refinada y precisa en su función de mantener la dentición natural. Pero su objetivo ha sido siempre el mismo y lo único que se ha conseguido actualmente es que las restauraciones sean mas permanentes.

A principios del siglo XIX, se consideraba a los odontólogos como simples operativos y a la profesión se le consideraba como un oficio mas que una profesión.

El padre de la odontología moderna es, G.V. Black ya que fué él, el que creó los cimientos de la profesión permitiendo que el campo de la operatoria pudiera ser colocada sobre una base organizada y científica. Sus principales escritos están relacionados con la caries, la erosión y patología bucal. Y fue el primero que estableció principios sobre la preparación de cavidades, fijó la nomenclatura y fué el que identificó los tipos de los diversos materiales restauradores.

Además Black tomo mucho interés sobre las manchas de los dientes y realizó muchos trabajos sobre este tema y además de los problemas que provocan las bacterias bucales.

## PRINCIPALES OBJETIVOS DE LA OPERATORIA DENTAL

- 1.- La conservación de la dentición natural, en un estado de salud, funcionamiento y estética.
- 2.- La restauración que se coloca en las cavidades preparadas deberán satisfacer el objetivo anterior y no deberán provocar reacciones desfavorables en los dientes.
- 3.- La pulpa deberá conservarse viva y sana para permitir el envejecimiento normal del diente dentro de la cavidad bucal ya que esta es la que protege al diente a través de toda su vida clínica y funciona adecuadamente solo en buen estado de salud.
- 4.- Conservar en buen estado el tejido gingival ya que este es el tejido de sostén del diente y por lo tanto es de igual importancia para la vida del diente. Estos tejidos regularmente pueden ser lesionados por los materiales de obturación y se puede provocar una inflamación del tejido y también se pueden provocar impactaciones de alimento, el cual provoca proliferación de bacterias dando origen a la materia alba, la cual es un irritante para los tejidos de sostén, provocando así las bolsas parodontales.
- 5.- En las restauraciones se deben de respetar todas las caras de los dientes, esto quiere decir que deben de restaurar tal y como estaba la anatomía del diente antes de ser tratado. O sea que se les debe de dar al diente todas sus funciones normales, así como en los bordes incisales y en los puntos de contacto, en los premolares y molares se les deben dar la forma anatómica adecuada a sus caras masticatorias ya que estas juegan un papel muy importante dentro de la oclusión.
- 6.- Otro factor que es muy importante dentro de la operatoria dental es la estética ya que la mayoría de los pacientes se preocupan por la apariencia de sus dientes después que estos han sido restaurados y el dentista tiene la obligación de realizar éste objetivo en la forma mas adecuada tanto para el diente como para el paciente. Actualmente se cuenta con material que tiene las mismas características que el diente en cuanto a su color, para facilitar el fin de este objetivo.

CAPITULO SEGUNDO

ETIOLOGIA DE LA CARIES

Desde los mas antiguos pobladores de la tierra se ha notado su gran interés por curar los males de los dientes, o sea que ya desde entonces padecian de este horrible mal, ellos no sabian de la caries, pero pensaban que lo que les provocaba el mal - eran gusanillos que se comina y les destruian los dientes y pa - ra combatirlos ellos utilizaban métodos muy rudimentarios, - cuando no les daba resultado no les quedaba otro remedio que - efectuar la extracción.

La caries es una enfermedad que nuestros antepasados atribuian como una furia de sus dioses. Y para curarse ellos efectua - ban rituales y brebajes mágicos, sin que esto en muchas ocasio - nes les diera resultado.

Hasta el siglo XIX fue cuando la caries tubo un gran interés - por parte de los odontólogos ingleses y franceses ya que ellos fueron los que se interesaron por encontrar la etiología de la caries.

Asi fué como en 1824 Ringelman, encontró que los parásitos ten - nian una acción directa sobre la pérdida de la sustancia den - taria.

En 1843 el profesor Erdl y Ficinus, en 1847, fueron los prime - ros en adelantar el concepto de que los microorganismos eran - la causa principal de la etiología de la caries.

Bridge en 1861 en su teoría electrolítica nos dice que las co - ronas de los dientes son electropositivas y que las raices son electronegativas, por lo tanto la corriente debida a la hume - dad trae como consecuencia una división electrolítica de los - líquidos bucales de donde los ácidos son transportados al foco positivo (coronas) resultando la descalcificación de estas.

En el siglo XIX la caries tiene una gran evolución, ya que di - versas investigaciones realizadas permiten asegurar que la - acción directa de los microorganismos sobre el diente son la causa principal de su pérdida. Por otra parte otros inves - tigadores dicen que es una alteración química ejercida sobre el esmalte y la dentina de los dientes ya sea por el producto de la fermentación ácida en presencia de la saliva o bien por sustancias que son introducidas en la boca.

En 1881 Underwood y Miles, debido a su dedicación en su investigación sobre la etiología de la caries descubren que existen diversas variedades de microorganismos. Tales como micrococos, bacterias ovaladas en forma de bastones y bacilos cortos. Y con esto se llega a la conclusión de que la caries está absolutamente bajo la dependencia de estos microorganismos, los cuales se nutren primero de la porción orgánica del diente y secretan ácidos que disuelven las sales de calcio.

Como se puede observar existen varios investigadores que se interesan por encontrar la causa de la etiología de la caries pero una de las investigaciones mas notables es la que realiza Black en 1886. Describe en la superficie de los dientes atacados por caries la presencia de una placa gelatinosa, a la que denomina Placa Bacteriana, al abrigo de la cual evolucionan los microorganismos.

Black señala, para que la caries tenga su evolución es necesario que en la boca haya un medio favorable para que los microorganismos puedan formar la cutícula gelatinosa, que por medio de ella se adhieran a la superficie de los dientes.

El Dr. Lerman señala en su libro que el Dr. Miller fue el que tuvo su contribución mas aceptada en el campo de la etiología de la caries, ya que el señala, que la caries no es de origen interno ni esta relacionada con ninguna reaccion inflamatoria en el diente, por lo tanto señala que la caries es una descalcificación del esmalte y la dentina por acción de un ácido que comienza su acción en el exterior del diente.

Debido a su trabajo de investigación Miller llegó a la conclusión de que la caries es una enfermedad bacteriana y que esta puede ser producida por un amplio grupo de diferentes especies de microorganismos.

A causa del gran problema que la caries ha provocado en todos los tiempos y su gran interés por combatirla, Black y Miller se unieron para que juntos estudiaran dicho problema. Llegando a la conclusión antes mencionada. Que la caries es una enfermedad provocada por colonias de bacterias acidófilas firmemente adheridas a la superficie del diente.

Por su parte Black se interesó mas en combatir este mal dando

como tratamiento extender mas la cavidad hasta donde sea posible con respecto a la cavidad de caries, paso que hasta la actualidad se sigue utilizando por la gran mayoria de los Cirujanos Dentistas que practican la Operatoria Dental.

La caries se puede definir como: Una enfermedad de los tejidos calcificados del diente, caracterizada por la desmineralización de la porción inorgánica y la destrucción de la sustancia orgánica del diente.

Esta enfermedad es crónica y afecta con mayor frecuencia al ser humano de la actualidad, tanto a hombres como a mujeres y a los niños no importando la clase económica a la que se pertenece.

Dentro de las características importantes para la evolución de la caries encontramos que las dietas muy refinadas con gran cantidad de azúcares favorecen en un gran porcentaje a que la caries se desarrolle más fácilmente.

Existen varias teorías acerca de la etiología de la caries pero la mas aceptada es la de Miller y Black que es la Teoría Acidógena. La cual postula que ciertas bacterias producen ácidos acerca de la superficie del diente, lo que descalcifica a la porción inorgánica del diente.

La teoría Proteolisis-Quelación: Explica que los microorganismos actúan por encima proteolíticas sobre la materia orgánica del esmalte permitiendo que los túbulos del esmalte se desprendan para posteriormente actuar sobre la materia orgánica de la dentina, sin embargo se observó que la acción proteolítica formaba ácido glutámico y aspártico de donde se propuso que estos actuaban como queladores que facilitaban la disolución de las sales de calcio del esmalte.

La caries puede desarrollarse en cualquier punto de la superficie dentaria pero existen algunas zonas donde se puede encontrar con mas frecuencia. Estas zonas son las fosetas y las fisuras que presentan las piezas dentarias. Pero también se pueden encontrar en las superficies lisas y esta caries se debe a la ausencia de autoclisis realizada por los alimentos durante la masticación y por los tejidos blandos de la boca.

Cualquiera que sea la zona del diente en donde se encuentre la caries esta avanzará siempre por los puntos de menor resistencia. Y por lo tanto va a seguir la dirección del cemento interprismático y de los conductillo dentinarios. La caries en las superficies lisas de los dientes, también es debido a un descuido del paciente por no tener cuidado de estas zonas al cepillar los dientes, cuando el alimento se llega a implantar en esas zonas y no es eliminado, la pieza se empieza a descalcificar debido a la formación de ácido. También la mala posición dental es un factor importante para el desarrollo de la caries, ya que esta situación conduce a la acumulación de alimentos lo cual da lesiones similares a las causadas por el descuido.

La caries aparece principalmente en las zonas o superficies expuestas mas tiempo a los líquidos bucales.

La caries oclusal suele ser más frecuente entre la edad de siete a doce años, mientras que las caries proximales y la de los molares se presentan entre la adolescencia, y las lesiones proximales de las cavidades gingivales se presentan con mayor frecuencia en los adultos jóvenes.

La saliva también afecta en el desarrollo de la caries ya que cada minuto se produce aproximadamente un milimetro de saliva y cuando no existe una cantidad adecuada puede desarrollarse con mas facilidad la caries. Otro factor importante de la saliva que predispone a la formación de la caries es su viscosidad, si la saliva es muy espesa se presenta una acumulación de alimentos en las áreas de los dientes que son mas susceptibles a la caries.

La caries al manifestarse en las piezas dentarias se puede clasificar según el grado de lesión. Así es como encontramos "Caries aguda, caries crónica, primaria incisal y caries secundaria".

**Caries Aguda:** Presenta un color claro de consistencia caseosa, es un proceso rápido el cual implica a un gran número de dientes, su principal característica es, lesiones numerosas y profundas que pueden dar como resultado exposiciones pulpares y absesos en los molares, y es más frecuente entre la edad de los doce a los quince años.

**Caries Crónica:** En esta lesión su proceso de evolución es mas largo, pero afecta menos dientes y su tamaño es menor, cuando llega a lesionar a la dentina esta toma un color café oscuro y de consistencia dura. Su profundidad varia y se pueden encontrar únicamente en el esmalte del diente.

**Caries Primaria (incisal):** Es aquella en que la lesión constituye el ataque incisal sobre la estructura dental y su nombre es porque se encuentra localizada la lesión sobre la superficie del diente y no por la extensión de los daños.

**La caries Secundaria o Recurrente:** Esta caries se llega a localizar en la periferia de las piezas dentarias que ya han sido restauradas. La causa principal de esta caries es por haber dejado los márgenes ásperos, fracturas en las superficies de los dientes posteriores, ya que estos por su naturaleza son propensos a la caries, también por dejar incrustaciones desajustadas.

El tratamiento que se le da a la caries ya establecida sobre las superficies dentarias, es el que practicamos en el consultorio dental, que consiste en preparar y obturar la cavidad, posteriormente tratamos el conducto, mas adelante se realiza la extracción del diente y finalmente se coloca un prótesis.

CAPITULO TERCERO

NOMENCLATURA Y CLASIFICACION

DE LAS CAVIDADES

**Nomenclatura:** Se denomina nomenclatura a la terminología de una ciencia.

Los términos utilizados en odontología operatoria para discutir la preparación de cavidades son tomadas de la anatomía dental y sirven para describir las superficies dentales y las partes implicadas en la cavidad preparada.

Al tratar lesiones, las cavidades suelen llamarse según la superficie en que estas se encuentren.

Todas las piezas dentarias constan de cinco caras:

- a) Cara Vestibular o Labial por ser la cara que esta en contacto con el labio.
- b) Cara Lingual o Palatina, la Lingual se le denomina a la cara que se encuentra en contacto directo con la lengua, en los dientes inferiores únicamente.  
La cara palatina, es la que se encuentra en contacto directo con el paladar, pero en los dientes superiores.
- c) Cara Mesial. Es la cara que se encuentra en el extremo derecho del diente.
- d) Cara Distal. Es la cara que se encuentra en el extremo o puesto a la cara mesial o sea en la parte izquierda del diente, a ambas caras se les denomina también caras proximales.
- e) Cara Oclusal. Esta cara es la que se encuentra en toda su superficie superior de los dientes posteriores, llamada también cara triturante. En los incisivos se les denomina borde incisal.

Por lo tanto cuando tratamos las lesiones de la cara Vestibular de un diente, la denominamos cavidad vestibular. Cuando tratamos cavidades en la cara lingual, la denominamos cavidad lingual. Cuando tratamos lesiones en la cara mesial la denominamos, cavidad mesial. Y así sucesivamente para todas las caras de los dientes.

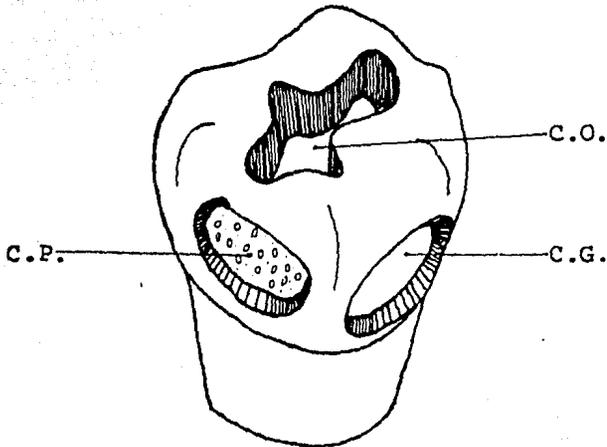


Figura # 1

C.O. : Cavidad Oclusal

C.P. : Cavidad Proximal. (por mesial o distal)

C.G. : Cavidad Gingival. (por vestibular, palatino o lingual)

En la anatomía dental encontramos que las piezas dentales se les denominó un número y por lo tanto las lesiones de los dientes se pueden nombrar según la cara y el número del diente en donde se presenten. Por ejemplo: Cavidad distal del diente #19 o Cavidad Distal#30.

Todas las cavidades están formadas por paredes y por ángulos.

**Pared :** Es el lado o límite de una cavidad y recibe el nombre de la cara del diente en que se encuentra situada.

**Ángulos:** Los ángulos están formados por la intersección de dos o más paredes y también por la intersección de las paredes con la superficie externa del diente. Existen dos tipos de ángulos los ángulos diedros y los ángulos triedros.

**Angulos Diedros** : Estos ángulos están formados por la intersección de dos paredes.

**Angulos Triedros** : Estos ángulos están formados por la intersección de tres paredes.

**Angulo o Borde Cavo Superficial**: Este ángulo es el que está formado por las paredes cavitarias en su unión con la superficie del diente y señala el límite externo de las cavidades.

## PAREDES QUE COMPONEN UNA CAVIDAD

- a) Pared Vestibular o Bucal : Esta pared es paralela y próxima a la cara vestibular de los dientes.
- b) Pared Mesial : Esta pared es paralela y próxima a la cara mesial de los dientes.
- c) Pared Distal : Esta pared es paralela y próxima a la cara distal de los dientes.
- d) Pared Palatina ; Esta pared es paralela y próxima a las caras palatinas de todos los dientes superiores.
- e) Pared Lingual : Esta pared es paralela y próxima a la cara lingual de todos los dientes inferiores.
- f) Pared Pulpar : Esta pared se encuentra en el piso de la cavidad oclusal o incisal y es paralela al plano pulpar.
- g) Pared Subpulpar : Esta pared se encuentra en el piso de la cavidad oclusal cuando se ha extirpado la pulpa coronaria y es paralela al plano pulpar.
- h) Pared Gingival: Esta pared es paralela al plano gingival y próximo a la encía.
- i) Pared Axial : Esta pared se encuentra en el piso de las cavidades vestibular, palatina, lingual, mesiales o distales y es paralela a los planos verticales o axiales.

NOMENCLATURA DE LAS PAREDES DE UNA  
CAVIDAD OCLUSAL

- 1.- pV : Pared Vestibular .
- 2.- pD : Pared Distal .
- 3.- pM : Pared Mesial .
- 4.- pP : Pared Palatina ( o lingual ) .
- 5.- pPu : Pared Pulpar .

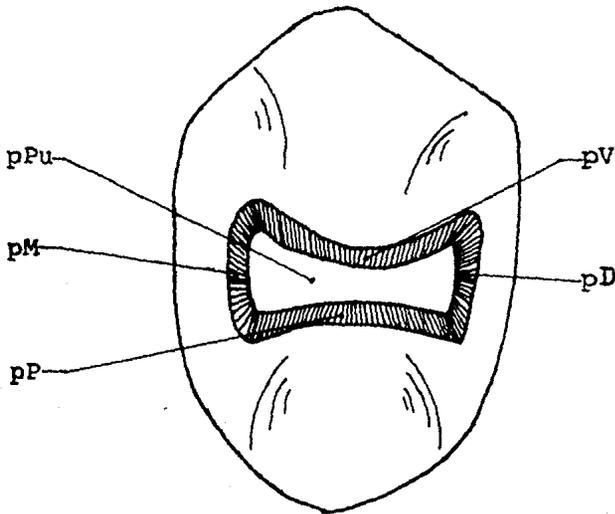


FIGURA # 2

NOMENCLATURA DE LAS PAREDES DE UNA  
CAVIDAD PROXIMAL

- 1.- pP : Pared Palatina (en superiores) .
- 2.- pL : Pared Lingual (en inferiores) .
- 3.- pV : Pared Vestibular .
- 4.- pG : Pared Gingival .
- 5.- pO : Pared Oclusal (en posteriores) .
- 6.- pI : Pared Incisal (en anteriores) .
- 7.- pA : Pared Axial.

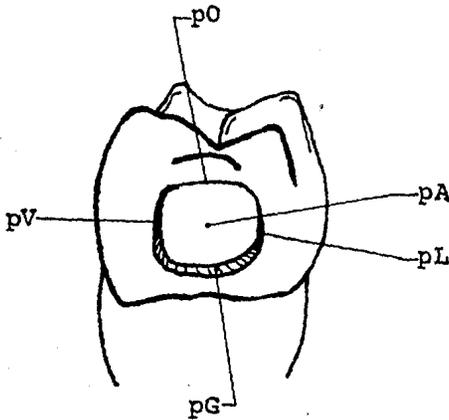


FIGURA # 3

NOMENCALTURA DE LAS PAREDES DE UNA  
CAVIDAD GINGIVAL

- 1.- pG : Pared Gingival
- 2.- pD : Pared Distal
- 3.- pO : Pared Oclusal ( en superiores )
- 4.- pI : Pared Incisal ( en anteriores )
- 5.- pA : Pared Axial
- 6.- pM : Pared Mesial

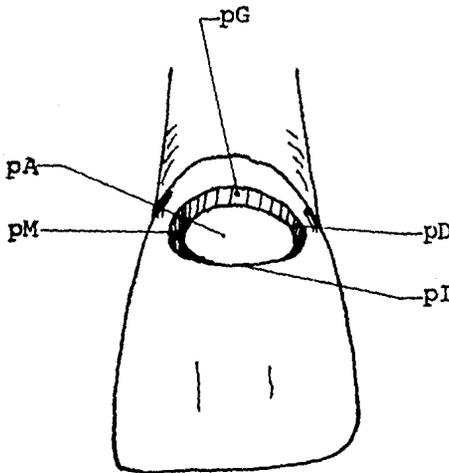


FIGURA # 4

Angulos : Como ya lo mencione anteriormente los angulos son -  
diedros o triedros según su sitio de localización.

## NOMENCLATURA DE LOS ANGULOS DIEDROS Y TRIEDROS

### DE UNA CAVIDAD OCLUSAL

Angulos Diedros:

- 1.- aVM : ángulo Vestibulo Mesial.
- 2.- aVD : ángulo Vestibulo Distal.
- 3.- aMP : ángulo Mesio Palatino.
- 4.- aDP : ángulo Disto Palatino.
- 5.- aPuP: ángulo Pulpo Palatino.
- 6.- aPuV: ángulo Pulpo Vestibular.
- 7.- aPuD: ángulo Pulpo Distal.
- 8.- aPuM: ángulo Pulpo Mesial.

Angulos Triedros:

- 1.- aPuMV : ángulo Pulpo Mesio Vestibular.
- 2.- aPuDV : ángulo Pulpo Disto Vestibular.
- 3.- aPuMP : ángulo Pulpo Mesio Palatino .
- 4.- aPuDP : ángulo Pulpo Disto Palatino .

NOMENCLATURA DE LOS ANGULOS DIEDROS Y TRIEDROS  
DE UNA CAVIDAD OCLUSAL.

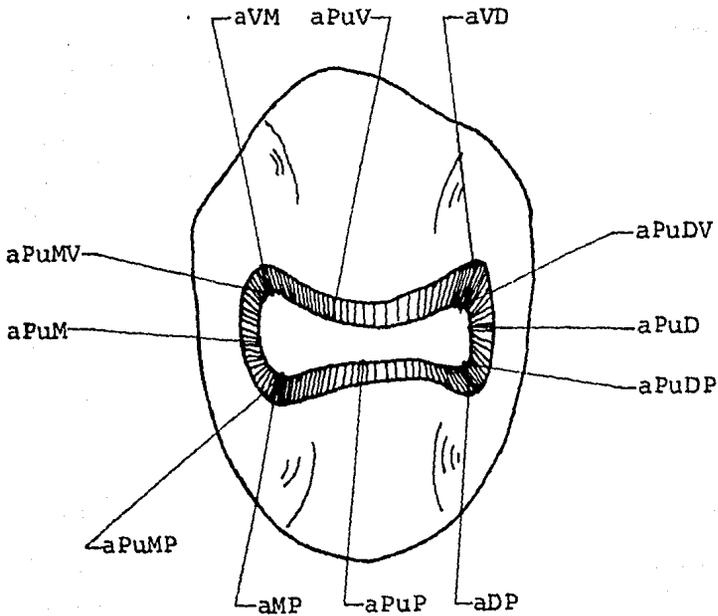


FIGURA # 5

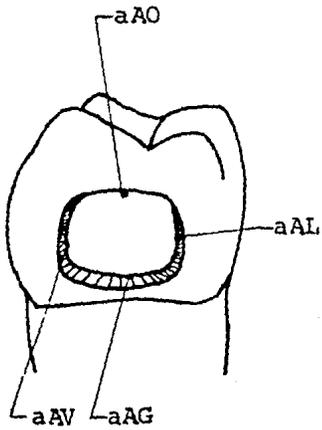
NOMENCLATURA DE LOS ANGULOS DIEDROS Y TRIEDROS  
DE UNA CAVIDAD PROXIMAL

Ángulos Diedros :

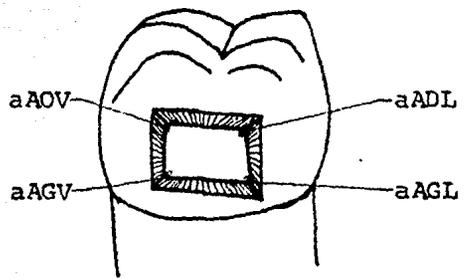
- 1.- aAO : ángulo Axio Oclusal (en dientes posteriores).
- 2.- aAL : ángulo Axio Lingual (en dientes inferiores ).
- 3.- aAV : ángulo Axio Vestibular.
- 4.- aAG : ángulo Axio Gingival.
- 5.- aAI : ángulo Axio Incisal (en dientes anteriores).
- 6.- aAP : ángulo Axio Palatino (en dientes superiores).

**Angulos Triedros :**

- 1.- aAOL : ángulo Axio Ocluso Lingual.
- 2.- aAGL : ángulo Axio Gingivo Lingual.
- 3.- aAOV : ángulo Axio Ocluso Vestibular
- 4.- aAGV : ángulo Axio Gingivo Vestibular.



Angulos Diedros



Angulos Triedros

FIGURA # 6

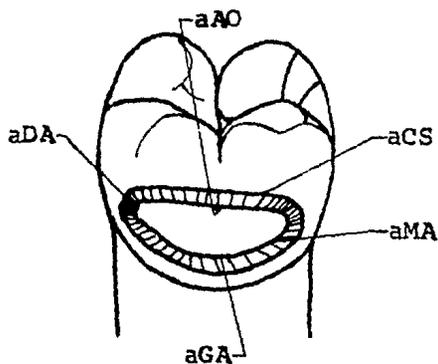
NOMENCLATURA DE ANGULOS DIEDROS Y TRIEDROS  
DE UNA CAVIDAD GINGIVAL

Angulos Diedros :

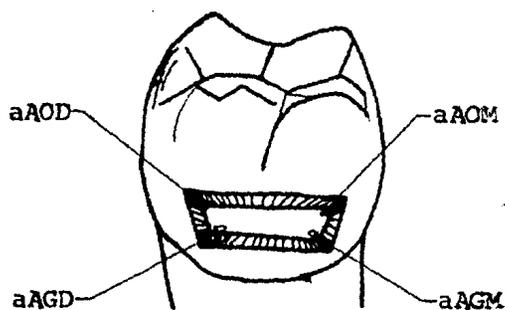
- 1.- aGA : ángulo Gingivo Axial.
- 2.- aAO : ángulo Axio Oclusal.
- 3.- aDA : ángulo Disto Axial .
- 4.- aMA : ángulo Mesio Axial .
- 5.- aCS : ángulo Cavo Superficial.

Angulos Triedros :

- 1.- aAOD : ángulo Axio Ocluso Distal.
- 2.- aAGD : ángulo Axio Gingivo Distal.
- 3.- aAOM : ángulo Axio Ocluso Mesial.
- 4.- aAGM : ángulo Axio Gingivo Mesial.



Angulos Diedros



Angulos Triedros

FIGURA # 7

Nomenclatura de cavidades compuestas. Estas cavidades están formadas por dos cajas las cuales se pueden encontrar en distintas caras del diente. Tanto las paredes como los ángulos de ambas cajas reciben sus propios nombres.

## NOMENCLATURA DE PAREDES Y ANGULOS DIEDROS Y TRIEDROS

### DE UNA CAVIDAD COMPUESTA

#### Paredes:

- 1.- PV : Pared Vestibular.
- 2.- PL : Pared Lingual.
- 3.- PD : Pared Distal.
- 4.- PP : Pared Pulpar o piso de la cavidad.
- 5.- PA : Pared Axial.
- 6.- PG : Pared Gingival.

#### Angulos Diedros:

- 1.- aDP : ángulo Disto Pulpar .
- 2.- aDV : ángulo Disto Vestibular.
- 3.- aDL : ángulo Disto Lingual.
- 4.- aVP : ángulo Vestibulo Pulpar.
- 5.- aLP : ángulo Linguo Pulpar.
- 6.- aAV : ángulo Axio Vestibular.
- 7.- aAL : ángulo Axio Lingual .
- 8.- aAG : ángulo Axio Gingival.

- 9.- aVG : ángulo Vestibulo Gingival.  
 10.- aLG : ángulo Linguo Gingival.  
 11.- aPA : ángulo Pulpo Axial.

**Angulos Triedros :**

- 1.- aDVP : ángulo Disto Vestibulo Pulpar.  
 2.- aDLP : ángulo Disto Linguo Pulpar.  
 3.- aAVG : ángulo Axio Vestibulo Gingival.  
 4.- aALG : ángulo Axio Linguo Gingival.  
 5.- aAVP : ángulo Axio Vestibulo Pulpar.  
 6.- aALP : ángulo Axio Linguo Pulpar.

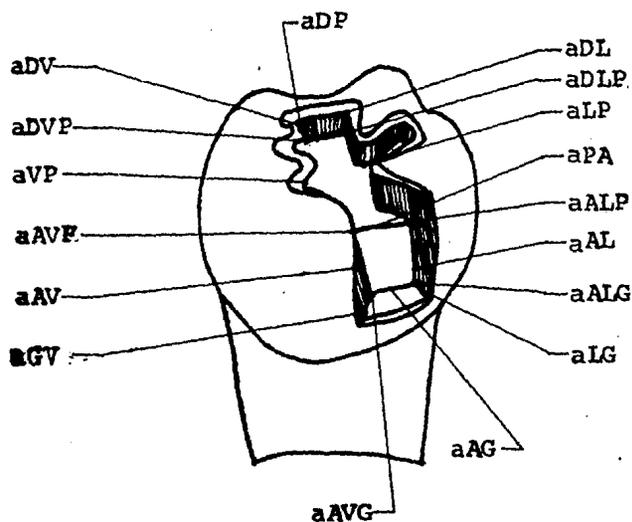


FIGURA # 8

## CLASIFICACION DE LAS CAVIDADES

Para poder determinar con exactitud la ubicación de una cavidad y la inclinación de sus paredes es necesario relacionar - las con los planos que pueden cortar al diente en distintas - direcciones.

Planos :

- 1.- Planos Horizontales: Estos planos son los que se encuentran perpendiculares al eje longitudinal del diente y son:
  - a) Plano Oclusal : Estos planos se adosan a las superficies oclusales de los premolares y de los molares.
  - b) Plano Gingival Cervical : Este plano es el que corta a todos los dientes a la altura del cuello.
  - c) Plano Medio : Este plano pasa por la mitad de la altura de la corona anatómica.
  - d) Plano Pulpar : Este plano pasa por el techo de la cámara pulpar.
  - e) Plano Subpulpar : Este plano pasa por el piso de la cámara pulpar.
  
- 2.- Planos Verticales o Axiales : Estos planos pueden cortar el diente en dos direcciones, vestibulolinguales (en dientes inferiores) o en vestibulopalatinos ( en dientes superiores ).
  - a) Plano Mesio Distal Medio : Este plano pasa por el eje mayor del diente y por la mitad de la cara mesial y distal. Corta al diente en dos partes una vestibular y otra palatina ( en caso de dientes superiores) y en vestibular y lingual ( en caso de dientes inferiores).
  - b) Plano Bucal o Vestibular: Este plano es paralelo al anterior y tangente a la cara vestibular de todos los dientes.
  - c) Plano Palatino o Lingual : Este plano es también paralelo a los anteriores y tangente a la cara palatina de los dientes superiores, o lingual en los dientes inferiores.
  
- 3.- Planos Vestibulo Palatinos o Vestibulo Linguales.
  - a) Plano medio : Pasa por el eje longitudinal del diente

y por la mitad de la cara vestibular y de la cara palatina o lingual, corta al diente en dos partes una mesial y la otra distal.

- b) Plano Mesial : Este plano es paralelo al anterior y se adosa a la cara mesial.
- c) Plano Distal : Este plano es paralelo al anterior y tangente a la cara distal.

#### CLASIFICACION DE LAS CAVIDADES DEPENDIENDO DEL NUMERO DE CARAS QUE SE ENCUENTRAN AFECTADAS

- a) Simples.
- b) Compuestas.
- c) Complejas.

Las cavidades simples : Estas cavidades son las que se encuentran en una sola cara del diente de la cual recibe en nombre.

Cavidades Compuestas : Son aquellas en que la lesión se encuentra situada en dos caras del diente. Ejemplo: Cavidad Ocluso-Distal o Cavidad Disto Incisal.

Cavidades Complejas : Estas cavidades son las que se encuentran en mas de tres caras del diente, tomando su nombre de dichas caras en donde se encuentren. Ejemplo : Cavidad Mesio Ocluso Distal.

#### CLASIFICACION DE CAVIDADES QUE HAN SIDO REALIZADAS MECANICAMENTE POR EL OPERADOR

Estas cavidades tienen una finalidad terapéutica y protética, -

terapéutica porque se trata de devolver la salud a un diente - enfermo y protética porque se trata de confeccionar una incrustación metálica la cual será sosten de dientes artificiales.

Por lo tanto existen cavidades Patológicas las cuales son las que provocan la caries debido a su amplia destrucción que ocasiona en las piezas dentales. Y cavidades terapéuticas : que son las que prepara el Cirujano Dentista, con la finalidad de restaurar el diente que ha sido afectado por la caries.

Black basándose en la etiología y el tratamiento de la caries ideó una magnífica clasificación de cavidades con finalidad terapéutica la cual es usada en la actualidad y la divide primero en dos grupos.

Grupo 1 .- Cavidades de puntos y fisuras las cuales se confeccionan para tratar caries asentadas en deficiencias estructurales del esmalte.

Grupo 2 .- Cavidades en superficies lisas, estas se realizan - en las superficies lisas del diente y su objetivo - principal es tratar caries que se producen por falta de autoclisis o, por negligencia de la higiene - bucal de los pacientes, y a este grupo lo subdivide Black en cuatro clases.

CLASE I .- Cavidades que se presentan en las fosetas y fisuras y en defectos estructurales de las superficies, en superficies palatinas de los incisivos superiores y en los surcos vestibulares y linguales encontrados - en ocasiones en las superficies oclusales de los molares.

CLASE II.- Cavidades en las superficies proximales de los molares y premolares, tanto superiores como inferiores.

CLASE III.- Cavidades en las superficies proximales de los incisivos y caninos que no requieran de la eliminación y restauración del ángulo incisal.

**CLASE IV .-** Cavidades en las superficies proximales de los incisivos y caninos que requieren de la eliminación y restauración del ángulo incisal.

**CLASE V .-** Cavidades en el tercio gingival ( no en fosetas) y abajo de la porción mas voluminosa o ecuador - del diente en la superficie labial, vestibular o lingual de todos los dientes.

CAPITULO CUARTO

ASPECTOS GENERALES PARA LA

PREPARACION DE CAVIDADES

La operatoria dental es una disciplina que nos enseña a restaurar la salud, la anatomía, la fisiología y la estética de los dientes que han sufrido lesiones en su estructura ya sea por caries o por abrasión mecánica.

Siempre que se opera sobre un diente se realiza operación dental.

La técnica de la operatoria dental es la rama de la Odontología que nos enseña a prepararnos para realizar una operación científicamente sobre piezas dentales del paciente.

Para la preparación de cavidades solo se pueden dictar normas generales ya que es el propio operador quién debe de aplicar - su propio criterio clínico ajustandolo al caso individual, después de un análisis consciente de todo los factores que influyen en la forma definitiva de una cavidad.

La preparación de cavidades constituye una intervención quirúrgica que elimina la caries y elimina tejidos blandos para darle forma a la restauración.

Para toda la preparación de cavidades es necesario tomar en cuenta dos aspectos que son muy importantes para que las cavidades estén bien realizadas y al mismo tiempo se sean efectivas: Para este fin Black implantó tres postulados.

**Primero :** En lo referente a las cavidades : Estas deben ser en forma de caja con una profundidad no menor de un tercio y no mayor siempre que esta sea posible de tercio y medio. Las paredes deben ser paralelas entre sí y formar ángulos de 90° respecto al piso de la misma.

**Segundo :** Con referente a los tejidos dentarios: Todas las cavidades que preparemos deben tener paredes formadas por esmalte y dentina.

**Tercero :** Extensión por prevención .

**Cavidad en Odontología es:** La preparación que se realiza en un diente que ha perdido su equilibrio biológico o que debe ser sostén de una prótesis. Para que la restauración que se coloque pueda soportar las fuerzas de la oclusión funcional.

**Obturación :** Es el resultado obtenido por la colocación directa de una cavidad preparada en una pieza dentaria, del material obturante en estado plástico, reproduciendo la anatomía propia de la pieza, su función y oclusión correctas, con la mejor estética posible.

**Restauración :** Es el procedimiento por el cual se logran los mismos fines que en la obturación, pero el material ha sido construido fuera de la boca y posteriormente cementado en la cavidad ya preparada.

Existen tres finalidades que se deben de cumplir cuando se talla un diente.

- 1.- Curar al diente si este se encuentra afectado.
- 2.- Impedir que vuelva a aparecer el proceso carioso.
- 3.- Darle a la cavidad la forma adecuada para que la obturación se mantenga firmemente en su lugar.

Desde el punto de vista terapéutico, la operatoria dental es el conjunto de procedimientos operatorios que se practican en los tejidos duros del diente con el fin de extirpar la caries y colocar un material de restauración. Para lograr este objetivo es necesario seguir un orden adecuado de los procedimientos operatorios que se utilizan.

#### PASOS PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES

- 1.- Apertura de la cavidad.
- 2.- Extirpación de tejido careado.
- 3.- Conformación de la cavidad.
  - a) Extensión preventiva.
  - b) Forma de resistencia.
  - c) Base cavitaria .
  - d) Forma de resistencia .
  - e) Forma de conveniencia.

4.- Biselado de los bordes cavitarios.

5.- Terminado de la cavidad.

Los pasos antes descritos son nombrados por Moreyra, Bernan y Carrer quienes se basaron en las técnicas propuestas por diferentes autores. Ya que existen otros autores que dan propia descripción.

Zabotinsky por ejemplo considera seis tiempos o pasos operativos para la preparación de cavidades.

1.- Apertura de la cavidad.

2.- Remoción de la dentina careada.

3.- Delimitación de los contornos.

4.- Tallada de la cavidad .

5.- Biselado de los bordes.

6.- Limpieza definitiva de la cavidad.

Black por su parte también tiene su propia descripción para la elaboración de cavidades la cual consiste en siete pasos.

1.- Obtención de la forma de contornos.

2.- Dar a la cavidad forma de resistencia.

3.- Obtener la forma de retención .

4.- Conseguir la forma de conveniencia.

5.- Remover toda la dentina careada.

6.- Terminar las paredes de esmalte.

7.- Hacer la toilette de la cavidad.

A continuación la clasificación que voy a describir es la de los doctores Moryra Bernan y Carrer, porque creo que es la más completa.

#### PRIMER PASO: Apertura de la Cavidad

Este paso se limita únicamente a lograr acceso a la cavidad de la caries eliminando el esmalte que no esté soportado por dentina sana. En este paso se pueden utilizar fresas redondas - dentadas de tamaño igual o mayor al de la cavidad de la caries pueden utilizarse también fresas de fisura con extremo agudo o piedras de diamante redondas, o también fresas de fisura lisas con alta velocidad.

Para lograr la apertura de la cavidad, se coloca la fresa en las superficies expuestas del diente y se presiona hasta sobrepasar ligeramente el límite amelodentinario.

## SEGUNDO TIEMPO

### Eliminación del Tejido Careado

La eliminación del tejido careado se realiza en dos formas.

- 1.- Cuando existe caries clínicamente pequeña.
- 2.- Cuando existe caries con gran destrucción de tejido.

En el primer caso después de la apertura de la cavidad se inicia la extirpación de la dentina careada, con una fresa redonda y a velocidad convencional hasta encontrar tejido sano.

Hay ocasiones en que se llega a la proximidad pulpar y esto ocasiona que se ponga en peligro la vitalidad del diente, en este caso se recomienda colocar una película de Hidroxido de Calcio y cubrir la cavidad con cemento temporal. Después de un tiempo el cual puede variar de uno a cuatro meses, se elimina la obturación temporaria y se continua con la eliminación del tejido careado hasta encontrar tejido sano.

El segundo caso, cuando existe gran destrucción de tejido, la cavidad de caries ya se encuentra formada y lo primero que se debe hacer, es limpiar la cavidad de caries con agua tibia a presión para eliminar todos los restos alimenticios y los restos de esmalte que se encuentren dentro de la cavidad.

Una vez realizada la limpieza de la cavidad con agua, procedemos a eliminar toda la dentina reblandecida que se encuentre dentro de la cavidad con instrumentos cortantes de mano, tales como excavadores, este instrumento debe colocarse de manera que el filo del excavador asiente en el centro de la cavidad y de allí se ejerce un movimiento de rotación en dirección a las paredes de la cavidad. Cuando ya se eliminó toda la dentina reblandecida se procede a la dentina que ofrece cierta resistencia, o sea que no se puede eliminar con los excavadores, en este caso se recomienda utilizar fresas redondas lisas grandes, con las cuales se terminara la eliminación de la dentina patológica hasta encontrar dentina clínicamente sana. Esta dentina se reconoce por su dureza

y por su coloración normal.

Hay ocasiones en que se encuentra dentina traslúcida, en estos casos solo se debe eliminar con fresas las capas mas superficiales pues se considera como una zona de defensa. Puede existir también que se visualice dentina secundaria o reparativa la cual se distingue por su coloración oscura y por que se forma dentro de la cámara pulpar, en este caso debe dejarse ya que se trata de dentina sana.

## TERCER TIEMPO

### Conformación de la Cavidad

Este paso comprende la serie de maniobras que tiene el fin de darle a la cavidad una forma especial que evite recidivas de caries, que soporte las fuerzas masticatorias y que mantenga - cualquier material de obturación, el cual va a restaurar al - diente y le va a devolver sus características anatomofisioló - gicas.

Este paso se divide en cinco tiempos operatorios.

- 1.- Extensión Preventiva o Profiláctica
- 2.- Forma de Resistencia.
- 3.- Base Cavitaria.
- 4.- Forma de Retención.
- 5.- Forma de Conveniencia.

1.- Extensión Preventiva o Profiláctica: Este tiempo operatorio tiene la finalidad de llevar los márgenes de la cavidad hasta la superficie dentaria que presente inmunidad - natural o autoclisis. En muchos casos este paso debe - hacerse sacrificando tejido sano.

En otras palabras la Extensión Preventiva es el tiempo o - peratorio por el cual se extienden los bordes cavitarios - hasta encontrar tejido sano y hasta las zonas del diente - que permitan facilitar la maniobra operatoria, la inser - ción del material restaurador e incluir la relación de con - tacto.

2.- Forma de Resistencia: La forma de resistencia es la que se les da a las cavidades para proteger al diente de las posibilidades de fractura ya sea debido a las fuerzas de - la masticación, a las variaciones volumétricas del mate -

rial de restauración o a las presiones interdientarias que se producen en los dientes restaurados.

Una vez realizada la extensión preventiva, la forma de resistencia la obtendremos tallando las paredes del contorno y del piso formando ángulos diedros y triedros bien definidos. Y esto se puede realizar con fresas cilíndricas.

- 3.- Base Cavitaria: Son compuestos que se aplican preferentemente sobre el piso de la cavidad y en paredes axiales y se usan para proteger a la pulpa de la acción térmica, para ayudar a la defensa natural y en algunos casos actúan también como paliativos de la inflamación pulpar.

Las bases más usadas son: Óxido de Zinc y Eugenol, Hidróxido de Calcio y el Cemento de Fosfato de Zinc.

- 4.- Forma de Retención: Es aquella que previene el desplazamiento de la restauración cuando está expuesta a la acción de las fuerzas masticatorias, Black decía que los requisitos indispensables para la obtención de la forma de resistencia se basan en la correcta planimetría, es decir en ángulos diedros y triedros bien definidos por paredes planas.

En las cavidades simples la forma de resistencia se consigue aplicando el principio de Black que dice: Cuando la profundidad de la cavidad es igual o mayor que su ancho es de por sí retentiva, y cuando la profundidad es menor que su ancho la retención se consigue proyectando paredes de contorno divergente hacia pulpar (o axial)

En las cavidades compuestas: La retención se consigue en la caja proximal por medio del paralelismo en las paredes cavitarias en sentido ocluso-gingival y axio-proximal con ángulos diedros rectos bien definidos.

- 5.- Forma de Conveniencia: Es la característica que se le debe dar a las cavidades para facilitar el acceso al instrumental, para conseguir mayor visibilidad en las partes profundas y para simplificar las maniobras operatorias.

#### CUARTO TIEMPO

##### Biselado de los Bordes Cavitarios

Es la forma que debe darse al borde cavo superficial de la cavidad para evitar fracturas de los prismas adamantinos y conseguir al mismo tiempo un sellado periférico de la obturación, alejando el peligro de la recidiva de caries.

El biselado del borde cavo superficial tiene por finalidad lograr en todo el contorno marginal una superficie lisa y uniforme. Para poder lograr este fin se utilizan piedras de carburo o de diamante, la forma de estas piedras puede variar de acuerdo a las necesidades, y deben utilizarse a la velocidad convencional.

El bisel debe practicarse en todo el borde cavo superficial de las cavidades expuestas.

El bisel es empleado únicamente para preparaciones que van a alojarse a una incrustación metálica. La preparación para amalgama o resina no llevan bisel.

## QUINTO TIEMPO

## Terminado de la Cavidad

Este paso consiste en la eliminación de todo resto de tejido amelodentinario que se acumuló en la cavidad durante todos los pasos anteriores y en la esterilización de las paredes dentinarias antes de ser obturadas definitivamente.

Si la cavidad ha sido expuesta al medio bucal, lo primero que se debe hacer es lavar la cavidad con agua tibia a presión y luego se aísla, después se seca la cavidad con algodón.

Para desinfectar la dentina, se aconseja el empleo del timol puro y líquido. Siempre y cuando la pared pulpar esté cubierta con base de cemento para no correr ningún riesgo de inflamación pulpar. En cavidades de Clase III y de Clase V que se restaurarán con resina autopolimerizable, no se recomienda el uso del timol.

Si la cavidad se preparó en un campo operatorio aislado lo único que se debe hacer es secar la cavidad suavemente con aire evitando el resecado y colocar alcohol yodado al 1% secando el exceso con algodón.

Con este último paso la cavidad queda lista para que en ella puedan continuarse los pasos necesarios para su obturación definitiva.

Como ya he mencionado anteriormente las cavidades de Clase I de la clasificación de Black, son las que se localizan en los puntos y fisuras de las caras oclusales de premolares y molares, cavidades en los puntos situados en las caras vestibulares, palatinas (o linguales) de todos los molares, cavidades en los puntos situados en el cingulo de incisivos y defectos estructurales de todos los dientes.

Preparación de cavidades de las caras oclusales en Premolares y Molares.

- 1.- Primer Paso: Con una fresa de diamante redonda pequeña o con una piedra torpediforme se va a realizar la Apertura de la Cavidad, hasta lograr la eliminación total de esmalte que no este soportado por dentina sana, hasta tener una amplia visión de la cavidad de la caries. Si no se tiene fresa de diamante se puede utilizar una fresa de carburo pequeña del tamaño aproximado al de la brecha exterior de la caries y con esta fresa debemos llegar hasta el límite amelodentinario y si es necesario se amplia la brecha con una fresa redonda dentada de mayor tamaño. Después con una fresa de cono invertido, colocada por debajo del límite amelodentinario socavamos totalmente el esmalte realizando movimientos de tracción con el fin de desmoronar los prismas adamantinos y procedemos a eliminar el polvo que penetra a la cavidad con corriente de aire tibio y se pasa al segundo tiempo o paso.
- 2.- Segundo Paso: En este paso se procede a eliminar la dentina careada y se realiza con una fresa redonda de corte liso de mayor tamaño de manera que se pueda desplazarse fácilmente por la cavidad de la caries. Esta fresa se coloca en el centro de la cavidad de caries ejerciendo muy poca presión. Y realizamos movimientos hacia los límites de la cavidad y se va eliminando con suavidad la dentina reblandecida poco a poco hasta llegar a tejido sano, esta se caracteriza por su dureza la cual es percibida por el operador. Hay ocasiones en que la dentina careada es tan blanda que no es necesario utilizar fresa, sino que se pueden utilizar cucharillas o escavadores ambos son muy útiles para la eliminación de la dentina reblandecida. La dentina careada debe extirparse en su totalidad sin tener en cuenta la forma de la cavidad y en extensión suficiente hasta llegar al tejido sano.

### 3.- Tercer Paso: Extensión Preventiva.

Esta extensión se reduce a llevar los contornos marginales de la cavidad hasta incluir todas las fosas y surcos, para impedir la reincidencia de caries, para lograr este fin - utilizamos una fresa de cono invertido de tamaño adecuado, se puede utilizar también fresa troncocónica gruesas o cilíndricas que al mismo tiempo ensanchan las paredes.

### 4.- Cuarto Paso: Forma de Résistencia y de Retención: Estas dos formas según Black se consiguen proyectando un piso - plano y horizontal, las paredes laterales de contorno deben ser paralelas y perpendiculares entre sí con sus intersecciones con el piso formando ángulos diedros rectos y bien definidos. Para conseguir esto se utilizan fresas de fisura o piedras de diamante cilíndricas, y se colocan de manera que ensanchen y regularicen las paredes.

Otros autores señalan que las paredes laterales deben ser divergentes hacia oclusal para facilitar el tallado y esto se logra empleando fresas troncocónicas.

Lo importante es saber que la forma de retención responde a las siguientes reglas.

- a) Cuando la profundidad de la cavidad es igual o mayor que su ancho la planimetría cavitaria es suficiente para lograr su retención.
- b) Cuando el ancho excede a la profundidad las paredes externas o laterales deben formar con la pared pulpar un ángulo agudo bien definido.

### BASE CAVITARIA

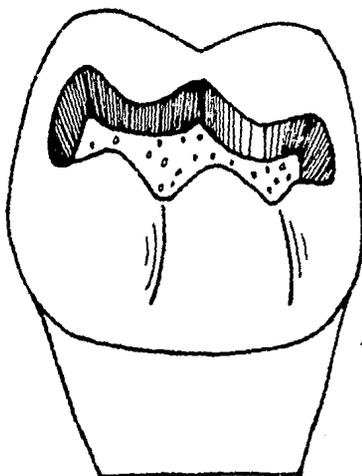
Una vez que se formó la retención se procede a colocar barniz de copal en la cavidad. Después se coloca cemento de fosfato en el piso pulpar y una vez fraguado se alisa con instrumentos de mano.

En esta preparación no se necesita biselar los bordes ya que se va a obturar con amalgama.

Con respecto al terminado de la cavidad: si esta se preparó -

bajo aislamiento absoluto, solo resta preparar la amalgama y colocarla en la cavidad. Si no se preparo bajo aislamiento absoluto, lo primero que se debe hacer es lavar la cavidad con agua, se seca la cavidad, se desinfectan las paredes con timol y después se procede ha obturarla.

FIGURA # 9  
Cavidad de Clase I en cara oclusal



## PREPARACION DE CAVIDADES EN LA CARA VESTIBULAR O PALATINA

Las lesiones de esta cavidad se encuentran principalmente en el tercio medio, en el extremo del surco vestibular en los molares inferiores y ocasionalmente en el final del surco distopalatino en los molares superiores.

La caries en estos sitios se caracteriza por su propagación circular en superficies y la extensión de caries.

La técnica de preparación de éstas cavidades es:

Se preparan por separado siempre y cuando no esté incluido el surco desde oclusal.

Se procede a realizar la apertura de la cavidad y la extirpación de tejido careado, con fresa redonda, por lo general la forma que presentan estas cavidades es circular, debe tener buena retención para que no se desaloje el material de restauración, este paso por lo general se da con la profundidad de la cavidad. Se le coloca su base de fosfato de cinc y se procede a obturar. Sin olvidar la previa limpieza de la cavidad.

La preparación de las cavidades en la cara palatina en los incisivos y caninos superiores, se realiza de la misma forma que en los casos anteriores:

La apertura de la cavidad se realiza con piedras de diamante redondas.

Para la remoción de la dentina careada se realiza con fresas redondas lisas pero teniendo mucho cuidado debido a la proximidad de la pulpa.

La forma que se le debe dar a esta cavidad es triangular redondeada con base incisal, las paredes proximales deben estar delimitadas en sentido proximal, y en sentido incisal debe ir un poco mas allá de la zona de la caries, o sea que no es ne -

cesario una gran extensión preventiva. El piso de la cavidad debe ser paralelo a la pared palatina de la cámara pulpar y las paredes deben estar paralelas para soportar las fuerzas de la masticación.

El tallado de las paredes proximales se realiza con fresas de diamante troncocónicas pequeñas. Para lograr la retención in cisal se realiza con una fresa de cono invertido grande la cual forma ángulos agudos con el piso.

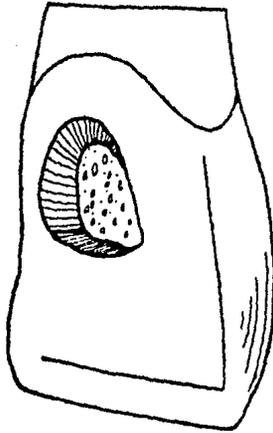


FIGURA # 10

Preparación de Cavidad de Clase I  
en la cara palatina de incisivos  
superiores.

PREPARACION DE CAVIDADES DE CLASE II  
(para amalgamas)

En este tipo de cavidades, la lesion se encuentra en las caras proximales de los dientes posteriores, alrededor o en las intermediaciones de la relación de contacto donde no existe la autoclisis. Aquí se pueden considerar dos casos:

- a) Cuando existe caries incipiente o sea que la lesión esta circunscrita a la cara proximal y solo puede ser considerada en su periodo inicial.
- b) El segundo caso es cuando el proceso avanza en superficie y profundidad y llega a socavar o a destruir el reborde marginal correspondiente de la cara oclusal.

En el primer caso: La apertura de la cavidad se realiza desde la cara oclusal, realizando una perforación en el surco o fosa más próxima a la superficie afectada. En caso de que la superficie sea inmune se utiliza una piedra de diamante en forma de disco ( o lenteja ) y se procede a hacer una ranura en la misma dirección que el trayecto del surco mas próximo al reborde marginal proximal. Una vez que ya está desgastado el esmalte se cambia la piedra de diamante por una fresa redonda dentada con la que se va a profundizar hasta llegar a dentina.

Si encontramos caries en oclusal entonces la perforación se inicia con una fresa redonda o fisura cilindrica de extremo agudo. En la cara oclusal profundizamos hasta el límite amelodentinario y después con una fresa de cono invertido se socava el esmalte en dirección a la cara proximal afectada hasta eliminar el reborde marginal proximal consiguiendo así el acceso a la cavidad de caries.

En caso de que la caries se encuentre en la cara mesial o distal del diente y no exista diente contiguo, entonces la cavidad se realiza directamente desde la cara afectada, con una fresa redonda.

En cualquiera de los casos ya mencionados la extirpación de tejido careado se realiza con excavadores si el material se encuentra reblandecido y con fresa redonda lisa cuando ocurre lo contrario, hasta encontrar tejido clínicamente sano.

En el segundo caso, cuando el reborde marginal se encuentra socavado la apertura de la cavidad se realiza desde oclusal pero desde la fosa o surco mas próximo a la lesión, con una fresa redonda dentada de tamaño igual o mayor a la cavidad de la caries con la que se profundizará hasta llegar a la cavidad proximal.

Cuando encontramos el reborde marginal fracturado, en este caso la cavidad se encuentra ya abierta y la caries se ha extendido en sentido vestibulo lingual. Y en este caso la apertura de la cavidad se completa desde estas caras eliminando todo el esmalte que no se encuentra protegido.

La extirpación de tejido careado se realiza con excavadores en caso de que exista tejido reblandecido, procurando tener cuidado para no lesionar la pulpa. Y si la dentina careada es resistente se utilizarán fresas redondas lisas. Si la pulpa se encuentra inmune, se puede proteger con una capa de cemento de fosfato de cinc, para protegerla de una exposición accidental con los instrumentos.

**Extensión Preventiva:** En la preparación de Clase II, las paredes laterales de la caja proximal deben extenderse en sentido vestibulo-lingual (o palatino) hasta encontrar tejido sano. La extensión oclusal y istmo de unión de ambas cajas guardarán proporción con el volumen que ocupará el material restaurador en la zona proximal.

Para la realización de esta cavidad hay muchos autores que la realizan en forma diferente:

**Black** por ejemplo: Se basa en su postulado de realizar pisos planos y paredes paralelas, formando ángulos diedros bien definidos, tanto en la caja proximal como en la caja oclusal.

**Ward** se basa en su principio de preparar las paredes laterales divergentes hacia oclusal, el piso pulpar plano y formando con las paredes de contorno ángulos diedros bien definidos, esto con respecto a la caja oclusal, con la caja proximal presenta dos diferencias muy marcadas con respecto a la cavidad de Black, las cuales son: Divergencia en las paredes vestibular y lingual en sentido axio-proximal y su retención la realiza en forma de rielera.

Gabel: Por su parte realiza su preparación basandose un poco - en la preparación de Ward, pero su forma de resistencia y de - retención la realiza con sus propios principios. Con respec- to a la forma de resistencia Gabel, en la cara oclusal coloca una fresa de fisura cilíndrica sobre las paredes laterales y - las talla paralelas entre sí y perpendiculares al piso pulpar formando ángulos rectos. En la caja proximal, talla paredes divergentes en sentido ocluso-gingival y axio-proximal. La - forma de retención en la caja oclusal la realiza en todas las paredes. En la caja proximal.

Gabel prepara en el ángulo diedro axio-proximal dos áreas tria- ngulares con base en cervical y vértice a nivel del escalón - axio-pulpar.

La técnica mas utilizada en la actualidad es la de Ward modifi- cada que consiste en:

La cara oclusal se prepara con las paredes ligeramente diver- gentes.

Las paredes vestibular y lingual de la caja proximal se tallan divergentes con sentido ocluso-gingival y axio-proximal.

Con respecto a la extensión de las paredes laterales de la ca- ja proximal, debe permitir que la relación de contacto se esta- blezca entre material de restauración y diente vecino contiguõ.

La forma de retención, se prepara en la caja oclusal por deba- jo de los rebordes cuspídeos a la altura del los ángulos die- dros profundizandolos con fresas de cono invertido.

En la caja proximal la retención es dada por la divergencia - que presentan las paredes en sentido ocluso-gingival y axio- proximal.

En estas preparaciones no se bisela el borde cavo superficial ya que va hacer restaurada con amalgama, lo que se bisela es - el ángulo axio-pulpar del escalón, con el fin de limitar la - concentración de fuerzas en la cavidad y la obturación, para - así evitar fracturas tanto de la cavidad como de la obturación.

Una vez realizados todos los pasos para la preparación de la -  
cavidad, se limpia la cavidad perfectamente y se le coloca una  
capa de cemento de fosfato de cinc tanto en el piso pulpar de  
la caja oclusal como en la pared axial de la caja proximal, -  
una vez fraguado el cemento se alisa con instrumentos de mano  
y la preparación está lista para ser obturada.

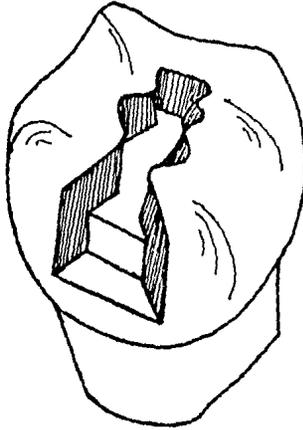


FIGURA # 11

Cavidad de Clase II

De Ward modificada para amalgama

### PREPARACION DE CAVIDADES DE CLASE III

Esta cavidad se encuentra localizada en las caras proximales de los dientes anteriores tanto superiores como inferiores.

Pero existen casos en que la caries tambien se presenta en las caras labiales, lingual o palatina de los dientes. Las cuales se estudian por separado.

#### Cavidades Proximales

En este caso de lesiones proximales es recomendable el aislamiento del diente antes de ser intervenido.

**Apertura de la Cavidad:** Este paso se inicia desde la cara labial con una fresa redonda, abriendo una brecha hasta llegar a dentina. Despues se utiliza una fresa de cono invertido hasta lograr la apertura total de la cavidad de caries. Se puede también en algunos casos empezar la apertura de la cavidad por la cara lingual y para tal caso se utilizará el mismo tipo de fresas en ambos casos se debe de cuidar de no destruir la cara labial palatina o lingual según sea el caso.

La extirpación de tejido careado se hace con fresas redondas lisas, hay ocasiones en que la caries es poco profunda y en este caso se recomienda pasar por alto este paso y seguir con el de conformación de la cavidad, al final del cual la dentina careada se eliminará totalmente.

La extensión preventiva, de acuerdo a los principios de Black, los margenes cavitarios deben ser llevados hasta los angulos axiales del diente, pero sin incluirlos Y para este fin se utiliza una fresa de cono invertida desde la cara labial, de modo que la base apoye en la pared lingual de la cavidad que quedó después de la extirpación del tejido careado, se realizan movimientos hacia incisal y gingival hasta el limite amelodentinario, pero procurando no profundizar demasiado. La pared labial se extiende actuando desde la cara palatina en la misma forma anterior.

Con respecto a la cara gingival se ha modificado el concepto de Black ya que existen tres tipos de dientes diferentes :

Ovoide, cuadrada y triangular.

En la forma ovoide la extensión preventiva la pared cervical se va a llevar hasta el límite con el borde libre de la encía, sin insinuarse por debajo de ella.

En los dientes de forma cuadrada, la pared gingival debe llegar hasta el borde libre de la papila y a veces insinuarse por debajo de ella.

En los dientes de forma triangular la pared cervical debe mantenerse en el tercio medio y extenderla hacia gingival solamente en la medida que permita la labor de instrumentación y la inserción del material restaurador.

En cualquiera de los tres casos la cavidad debe incluir totalmente la relación de contactos excepto en los dientes triangulares cuando la caries se inicia.

Por lo general en los tres casos citados la forma de la cavidad es triangular ya que toma la forma de la cara que se está tratando.

Forma de Resistencia: Esta forma se considera preparando paredes internas perpendiculares a la pared axial, la cual a su vez se tallara plana o ligeramente convexa en sentido labio-lingual y gingivo-incisal y con ángulos diedros bien definidos.

Las paredes labial, lingual o palatina se tallarán planas la pared gingival puede proyectarse plana y horizontal o convexa hacia incisal.

El ángulo incisal se talla al mismo tiempo que las paredes labial, lingual y axial.

Base Cavitaria: Una vez ya definida la forma de resistencia en todas las paredes se procede a aplicar una película de cemento de fosfato de cinc para regularizar el piso y defender la pulpa o protegerla de la acción del material de obturación .

La forma de Retención: Esta forma se realiza en los angulos axio-gingivales o incisal. Con una fresa redonda lisa pequeña, se talla un surco a lo largo del angulo axio-gingival siguiendo la dirección de la pared axial.

A nivel incisal lo único que se hace es profundizar el punto del ángulo incisivo.

Esta preparación no lleva bisel. La forma de conveniencia fue dada al efectuar los pasos anteriores.

Realizados todos los pasos, solo resta lavar la cavidad perfectamente para que no queden residuos de material ya sea de cemento o de polvo que cae dentro de la cavidad al ser tallada. Con esto la cavidad queda lista para ser obturada

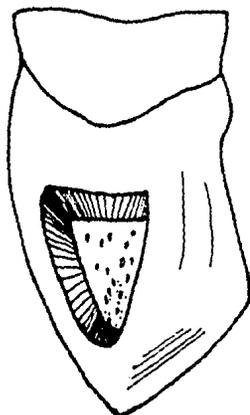


FIGURA # 12

Cavidad de Clase III

Con caries en cara proximal

Preparación de Clase III con caries en las caras Labial o Palatina . Dentro de estas cavidades encontraremos tres casos.

- a) Cuando existe caries que afecta la cara palatina solamente ( cavidad proximo palatina ).

- b) Cuando la lesión existe en la cara labial (cavidad próximo labial).
- c) Cuando se hallan afectadas ambas caras por la caries (cavidad labio-próximo-palatina).

La cavidad próximo palatina se prepara en una forma similar a la preparación proximal, pero aquí se va a realizar un nuevo corte, a nivel del tercio medio de la cara palatina o lingual con una fresa de fisura cilíndrica de extremo chato que se debe colocar de modo que forme un ángulo recto con el eje longitudinal del diente y con movimientos en sentido gingival e incisal se va a eliminar parte de la pared palatina o lingual. Después se coloca una película de cemento de fosfato de cinc - sobre la pared axial.

La forma de retención: Se realiza de la misma forma a la ya descrita, procurando tener cuidado para no profundizar demasiado la pared axial a nivel de la pared palatina o lingual para evitar la exposición accidental de la pulpa.

Cuando la pared palatina o lingual están fracturadas el procedimiento de la preparación es igual a la ya descrita solo que aquí se eliminará mayor parte de la cara palatina o lingual, tallando un tipo especial de anclaje y sacrificando tejido sano. Para realizar esto se utilizan una fresa de cono invertido desde palatino en la mitad del tercio medio de dicha cara a nivel del límite amelodentinario y tallando un surco horizontal que se extiende por la cara palatina hasta el tercio medio longitudinal. En su extremo final de este surco, se procede a realizar dos surcos en dirección gingival e incisal perpendicularmente al anterior y que ocupe el tercio medio de la cara palatina del diente. O sea que se va a formar una cola de milano. Al realizar todos los cortes hay que tener cuidado de no profundizar mucho ya que se puede lesionar a la pulpa.

Una vez formada la cola de milano, emplearemos una fresa de fisura cilíndrica, con la que se delimitarán las paredes de la cola de milano redondeando las aristas, hasta obtener paredes perpendiculares a la pulpa o ligeramente divergente.

La unión de la caja palatina o lingual con la caja proximal formaran un escalón axio-pulpar de ángulo diedro saliente el

cual se debe redondear para evitar la concentración de fuerzas para que no halla fractura de la obturación.

La forma de retención se da en la misma forma que en la preparación anterior, con una fresa de cono invertido.

La cavidad terminada no lleva bisel.

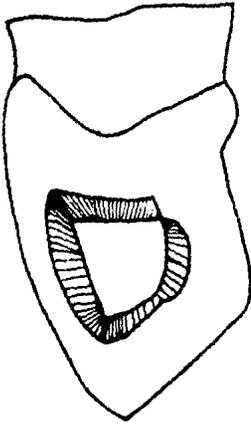


FIGURA # 13

Cavidad de Clase III  
Próximo-Palatina

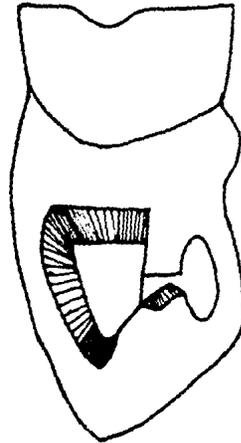


FIGURA # 14

Cavidad de Clase III  
Con Cola de Milano

**CAVIDAD DE CLASE III  
Próximo Labial**

En este caso la cavidad se va a realizar directamente en la cara labial del diente.

La eliminación del tejido careado se va a eliminar con una fresa redonda lisa una vez eliminado todo el tejido careado se procede a realizar la conformación de la cavidad.

La extensión Preventiva se realiza en la misma forma que en los casos ya mencionados, solo que en este caso se trabaja sobre la cara labial del diente.

La forma de retención y de resistencia se realiza en la misma forma que en la cavidad Próximo-palatina.

#### Cavidad Labio Próximo Palatina

En estas cavidades la lesión se encuentra en la cara labial y palatina, generalmente se encuentran cavidades ya formadas por la caries y hay que tener mucho cuidado en realizar su tratamiento ya que la pulpa puede ponerse en peligro y en ocasiones es necesario transformar la cavidad en clase IV.

El tratamiento de esta cavidad es similar al de las cavidades ya mencionadas la única diferencia es que ambas caras deben incluirse en la cavidad.

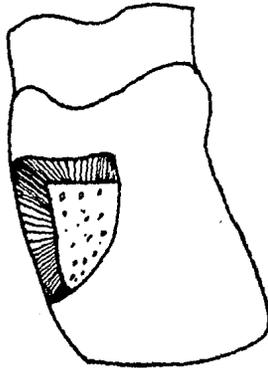


FIGURA # 15

Cavidad de Clase III  
Labio Proximo Palatina

## PREPARACION DE CAVIDAD DE CLASE IV

Estas cavidades se encuentran localizadas en los ángulos incisales de los dientes anteriores incisivos y caninos, la lesión puede ser ocasionada por caries o por pérdida de los ángulos - debido a un traumatismo.

Por lo general la caries en incisal es ocasionada principalmente proximal del diente y si no se atiende a tiempo, se sigue - al borde incisal hasta debilitarlo totalmente.

Estas cavidades son un caso muy difícil para la operatoria dental ya que dichas cavidades deben de soportar grandes esfuerzos masticatorios, además la profundidad de estas cavidades ponen casi siempre en peligro la vitalidad de la pulpa. Otro problema muy importante es la elección del material de restauración ya que el espesor debe ser mínimo y además de presentar estética.

Por otro lado tenemos una gran ventaja ya que existe una buena visibilidad y un fácil acceso a la cavidad.

### Preparación de la Cavidad

**Apertura de la Cavidad:** Este paso no presenta ninguna dificultad ya que la caries debilitó al borde incisal, con una fresa de diamante de bola pequeña se procede a eliminar el esmalte del borde incisal que se encuentre debilitado.

La eliminación de tejido careado se realiza con fresa redonda lisa pero teniendo mucho cuidado con el tejido pulpar ya que esta cavidad es muy profunda, para la protección de la pulpa se coloca una capa de cemento de fosfato de cinc en la parte - mas profunda y que se acerque a la pulpa.

La extensión Preventiva se inicia desde la pared labial partiendo de la cavidad que dejó la extirpación de tejido carea-

do.

Con una fresa de cono invertido se inicia la extensión de la pared lingual o palatina de manera similar a la preparación de Clase III la única diferencia que se encuentra aquí es que la fresa no se debe detener al llegar al ángulo incisal sino que este se invade.

Después desde palatino o lingual se procede a extender la pared labial, siguiendo la misma técnica. La pared cervical se prepara en la misma forma que en la cavidad de Clase III dependiendo de la forma que presente el diente.

En algunos casos en estas preparaciones es necesario preparar una cola de milano para darle mejor retención a la cavidad esta cola de milano se prepara en la misma forma que en las cavidades de clase III pero estableciendo dos diferencias.

- a) En la proci6n incisal del istmo de la cola de milano al incluir el borde incisal se va a proyectar un pequeño escal6n axio-lingual o palatino. Para este fin se emplean fresas dentadas de tama1o proporcional.
- b) El cuello o istmo de la cola de milano debe ser algo mayor que el tercio de la longitud de la caja proximal.

La forma de retenci6n y de resistencia se da en la misma forma que en la preparaci6n de clase III.

Este tipo de cavidades con cola de milano no es muy conveniente de realizar ya que destruye tejido sano en la cara palatina. Pero muchos autores si la recomiendan. Yo pienzo que es a criterio del operador.

Existe otro tipo de preparaciones para la cavidad de clase IV que es mas recomendada y es la llamada Cavidad con refuerzos de alambre. Este tipo de cavidad es realizada principalmente cuando la caries se extendi6 por el borde incisal y adem6s incluye parte de la cara labial del diente.

Una vez realizada la apertura de la cavidad y la eliminaci6n de tejido careado en la misma forma que en el caso anterior

asi como la extención preventiva. Se procede entonces a tallar las paredes labial, lingual o palatina, como si fuera una cavidad de clase III estrictamente proximal, es decir que aunque falte el ángulo incisal se mantendrá una pequeña pared en este borde.

Como esta cavidad es muy amplia entonces el material de obturación será mucho mayor que la capacidad retentiva de la cavidad, por lo tanto es necesario valerse de un medio de retención adicional para que la restauración no se desplace al colocarla. Para este fin en la pared cervical en la unión del tercio medio con el tercio palatino en sentido (vestibulo lingual), se realiza una perforación en sentido axial, con una fresa redonda del tamaño igual a la sección del alambre elegido, (4 a 6 decimas de milímetro).

En la proción proximal en la mitad del tercio incisal, se hace otra perforación a expensas de la pared pulpar o axial empleando la misma fresa que en la perforación anterior. Una vez realizadas las perforaciones se coloca el alambre el cual debe ser de acero inoxidable, en forma de ángulo y se cementa con cemento de fosfato de cinc a la cavidad antes de colocar el acrílico. Todos estos pasos deben realizarse en una sola sesión.

Hay otra forma de la colocación de este refuerzo de alambre, el cual se coloca en forma oblicua desde el tercio gingival hasta el angulo incisal.

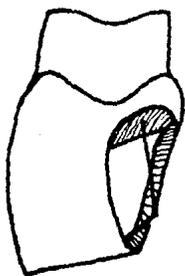


FIGURA # 16  
Cavidad de Clase VI .  
Con refuerzo de alambre  
en forma de angulo.

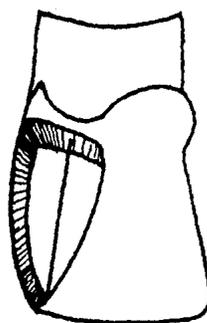


FIGURA # 17  
Cavidad de Clase VI  
Con refuerzo de alambre  
en forma oblicua.

## PREPARACION DE CAVIDAD DE CLASE V

A este tipo de cavidades se les denomina tambien cavidades cervicales ya que la localización de esta lesion se encuentran en las proximidades de la encia a nivel del tercio gingival de los dientes, son mas frecuentes en las caras vestibulares o labiales de los dientes que en las caras linguales o palatinas.

### Preparación de la Cavidad

**Apertura de la Cavidad:** Cuando existe caries incipiente se utiliza una fresa redonda dentada o una piedra de diamante redonda con la que se va ha profundizar hasta dentina. Luego con una fresa de cono invertido se socava el esmalte. Si el proceso carioso ha llegado a dentina, ya que se ha instalado en una superficie lisa, la apertura de la cavidad se realiza espontáneamente y los prismas del esmalte se derrumban por el simple avance del proceso carioso y en este caso se procede ha pasar directamente a la eliminación del tejido careado, el cual se realizará con una fresa redonda.

**Extensión Preventiva:** Este paso es muy importante en estas cavidades ya que se puede presentar reincidencia de caries, por lo tanto si la caries se encuentra en el tercio gingival pero no llega al borde libre de la encia. En este caso los bordes cavitarios deben ser extendidos hasta obtener tejido sano, sin llegar al borde gingival ni a los ángulos axiales del diente. Sin embargo cuando la caries se localiza a nivel del borde libre de la encia y se extiende por debajo de esta, la extensión cavitaria debe efectuarse por debajo del festón gingival provocando la retracción de la encia.

Por otro lado cuando la caries se encuentra en el tercio gingival y en la cara proximal, entonces la extensión preventiva se realiza de acuerdo a los principios de Black. Los cuales son:

- a) La pared gingival debe extenderse por debajo del borde libre de la encia hasta encontrar tejido sano (a veces es necesario extenderse hasta cemento radicular).
- b) La pared mesial o distal debe ir hasta los ángulos corres-

pondientes pero sin invadirlos.

- c) La pared oclusal o incisal debe extenderse hasta el sitio de unión del tercio gingival con el tercio medio ( en sentido horizontal)

Todas las extensiones se deben de realizar con fresa de cono invertido.

**Forma de Resistencia:** Esta forma se reduce a tallar las paredes planas y formar con el piso ángulos diedros rectos o ligeramente divergentes y alisar el piso de la cavidad para obtener la planimetría cavitaria necesaria y al mismo tiempo la estética.

La pared axial debe tallarse lisa y siguiendo la forma de la cara vestibular o labial del diente . Es decir convexa en sentido gingivo-oclusal (o incisal) y mesio-distal. Esta forma de resistencia se efectúa con fresas de fisura dentadas de tamaño adecuado.

La pared cervical del diente se tallará paralela al cuello del diente en todas las caras. Las paredes mesial y distal se tallarán siguiendo la forma de estas caras. Y la cara oclusal o incisal varia según el diente que se trate.

En los dientes incisivos se talla ligeramente concava con respecto al borde incisal.

En los caninos la concavidad será más marcada. En los premolares y molares sera horizontal.

**Base Cavitaria:** Una vez terminada la forma de resistencia es necesario aplicar sobre la pared pulpar una película de cemento de fosfato de cinc.

**La Forma de Retención:** Con respecto a esta forma, como no existen fuerzas de masticación en esta zona, la retención se realiza únicamente agudizando todos los ángulos de unión de las paredes de contorno con el piso cavitario. Y los ángulos diedros gingivo-axial y axio-incisal (u oclusal) se efectúa retención con fresas de cono invertido de tamaño adecuado.

En estas cavidades no se realiza el bisel.

Una vez realizados todos los pasos anteriores, solo nos resta realizar la limpieza de la cavidad para que esta quede lista para ser obturada.

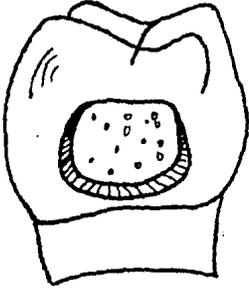


FIGURA # 18  
Cavidad de Clase V  
en diente posterior



FIGURA # 19  
Cavidad de Clase V  
en diente anterior

## PREPARACION DE CAVIDADES PARA INCRUSTACION METALICA

### CAVIDAD DE CLASE I

Estas preparaciones que se restauran con incrustación metálica están indicadas cuando existen cavidades de caries extensa, la cual deja paredes débiles o cúspides sin la debida protección de dentina sana.

**Apertura de la Cavidad:** Se realiza con piedra de diamante redonda, ampliando la cavidad de caries para tener mejor visibilidad.

**Extirpación de Tejido Careado:** Este paso se realiza con excavadores, con mucho cuidado haciendo presión desde el centro de la cavidad hacia las paredes hasta retirar todo el tejido reblandecido y después emplearán fresas redondas grandes, para retirar toda la dentina patológica que opone resistencia a los excavadores, hasta encontrar tejido sano, teniendo mucho cuidado con el tejido pulpar.

La extensión Preventiva se realiza de la misma forma que en las cavidades pequeñas.

**La forma de resistencia y de retención:** Para lograr estos pasos hay que realizar pisos planos ya sea con cemento de fosfato de cinc con previa esterilización de la dentina sana si es necesario. O si es posible realizarlo sobre el mismo tejido. Las paredes deben ir planas y formar ángulos bien definidos con relación al piso pulpar. Para este fin se pueden utilizar fresas cilíndricas dentadas con extremo plano o piedra de diamante o troncocónica.

Las paredes deben tener una inclinación divergente hacia oclusal para facilitar la toma de la impresión y deben ser paralelas entre si.

**Biselado de los Bordes:** En estas preparaciones si es indispensable el bisel de los bordes, este bisel se realiza con piedras de diamante piriformes y ha baja velocidad, este debe ser bien definido en todo el rededor del contorno periférico de la

cavidad pues de ello depende el sellado periférico de la restauración.

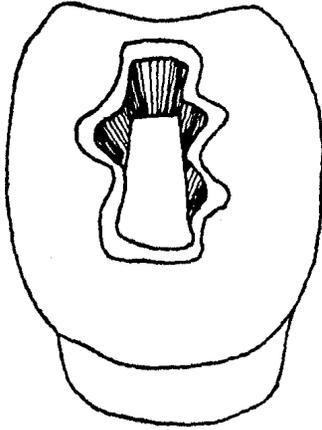


FIGURA # 20

Cavidad para Incrustación Metálica  
de Clase I

## PREPARACION DE CAVIDAD DE CLASE II

## PARA INCRUSTACION

Esta cavidad como ya se ha mencionado anteriormente son cavidades que se localizan en las caras proximales de los dientes posteriores, debido a que en ocasiones la cavidad de caries es muy extensa se dejan la pared bucal y palatina (o lingual) muy delgadas o débiles es necesario colocar una incrustación metálica para que dichas paredes tengan más resistencia.

**Apertura de la Cavidad:** La apertura de la cavidad y la extirpación del tejido careado se realizan en igual forma que en la preparación para amalgama de clase II.

La forma de resistencia de la caja oclusal se realiza después de la extensión preventiva haciendo paredes divergentes hacia oclusal con ángulos bien definidos y piso plano.

En la caja proximal, con el fin de facilitar la salida del material de impresión, se coloca una fresa de fisura troncocónica contra la pared lingual, y se comienza su tallado aprovechando que la fresa otorga una ligera inclinación convergente hacia gingival. Del mismo modo se procede con la pared bucal o vestibular. Las paredes se preparan de manera que sean convergentes hacia gingival.

La pared gingival debe ser plana y lisa.

La forma de retención de esta cavidad está dada por la extensión de la caja oclusal y por los ángulos diedros de la caja proximal.

Se realiza el bisel en todo el contorno marginal de la cavidad en la caja oclusal y en la caja proximal únicamente se bisela el borde cervical proyectándolo en forma redondeada a nivel de los ángulos vestibulares y lingual.

La cavidad de Ward modificada es casi igual a la de Ward, ya descrita, la única diferencia es que se realiza un canal extendiéndolo de la pared axial en la caja proximal con una fre

sa troncocónica.

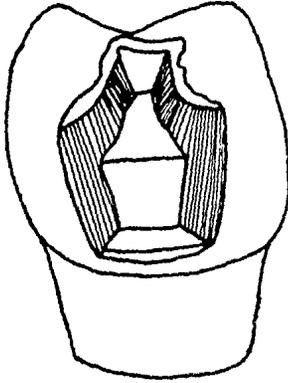


FIGURA # 21

Cavidad de Clase II

para Incrustación Metálica

## PREPARACION DE CAVIDAD DE CLASE III

## PARA INCRUSTACION METALICA

En estas cavidades la apertura de la cavidad se realiza directamente desde la cara labial o palatina del diente.

La extirpación de tejido careado se realiza con una fresa de - bola lisa.

La extensión preventiva: se realiza en la cara gingival e incisal del diente. En gingival se lleva el margen cavitario - hasta el borde de la encía y en ocasiones se extiende por de - bajo de ella.

En cuanto al borde incisal hay que extenderlo hasta incluir la relación de contacto.

La forma de resistencia se realiza con una piedra de diamante orientandola desde lingual formando un ángulo recto con respec - to al eje longitudinal del diente y se desgasta la cara proximal pero procurando no extenderlo mas allá de los límites de la apertura de la cavidad. Luego con una fresa de fisura - troncocónica dentada se procede a tallar la pared axial profun - dizándola de manera que el extremo libre del instrumento no - llegue hasta la cara labial del diente. La pared gingival se talla con la misma fresa, estas paredes deben tallarse diver - gentes hacia lingual ( o palatino ) para facilitar la salida - del material de impresión.

Una vez realizado lo dicho anteriormente se debe extender la cavidad hacia la cara palatina (o lingual) del diente formando una cola de milano con una fresa de cono invertido. Después con una fresa troncocónica se conforma la cola de milano con - paredes ligeramente convergentes hacia lingual o palatino. El cuello de la cola de milano debe redondearse al nivel de su unión con la caja proximal para aumentar la resistencia cavitaria.

Finalmente se bisela la cavidad con una piedra de diamante en todo el contorno periférico de la cavidad.

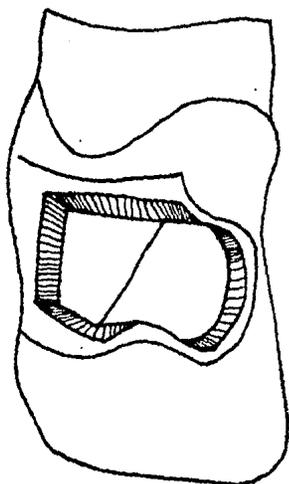


FIGURA # 22

CAVIDAD DE CLASE III

PARA INCRUSTACION METALICA

## PREPARACION DE CAVIDAD DE CLASE IV

## PARA INCRUSTACION METALICA

Apertura de la cavidad: Cuando el borde incisal se encuentra socavado, se elimina el ángulo socavado. Cuando el borde incisal se encuentra fracturado se procede ha extirpar el tejido careado.

La extirpación de tejido careado se realiza de igual forma que en todos los casos anteriores.

Conformación de la Cavidad: Con un disco de diamante o de carburo colocado en forma paralela al eje longitudinal del diente, se desgasta la cara proximal del diente afectado hasta conseguir una superficie plana, con bordes bien definidos, este corte no debe sobrepasar la cara labial. Este corte se realiza hasta el borde libre de la encía o se insinúa por debajo de ella - en caso de que sea necesario.

Luego con una rueda de diamante o de carburo de tamaño proporcional, se desgasta el borde incisal hasta la unión del tercio medio con el proximal opuesto (en sentido longitudinal). Este desgaste no debe ser visible por la cara labial del diente o - sea que debe realizarse por palatino o lingual y su profundidad debe ser hasta la inmediación del límite amelodentinario.

Forma de Retención y de Resistencia: Estas formas se preparan con piedras de diamante, la fresa se coloca desde labial y en sentido inciso gingival, contra la pared proximal, se procede - a profundizar en dentina a un milímetro por dentro del límite - amelodentinario de la porción labial y a nivel del borde de la encía, la pared gingival debe ser plana y horizontal, el ángulo diedro axio-labial y el axio-palatino deben ser redondeados.

Con respecto al borde incisal: Con una fresa de cono invertido con la base apoyada en la superficie desgastada, se talla una - ranura lo mas cerca posible de la cara palatina. Luego con una fresa de fisura troncocónica se termina la ranura la cual que - dará en forma de caja. En la cara lingual o palatina es necesario tallar una caja pequeña la cual tendrá la misma misión

que la cola de milano. Para este fin la cara palatina o lingual del diente en el extremo de la caja incisal opuesta a la cavidad proximal se talla una depresión en sentido perpendicular al borde incisal empleando una piedra cilíndrica de diamante. Luego con una fresa de fisura se talla una caja en sentido perpendicular a esta cara.

**Biselado de los Bordes:** Debido al uso de discos la cavidad queda automáticamente biselada y solo resta biselar la porción lingual de la caja proximal y lo que se practicó con piedras, los ángulos diedros que forman las paredes cavitarias se deben redondear.

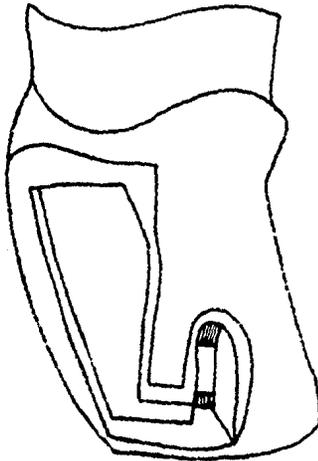


FIGURA # 23  
Cavidad de Clase IV para  
incrustación metálica

Para la preparación de cavidades de Clase IV para incrustación metálica, también se pueden realizar con cola de milano en la cara lingual o palatina del diente, siguiendo la misma técnica para la preparación de cavidades de Clase III, pero con algunas variantes, la cola de milano debe estar lo más cerca posible del borde incisal. Debemos redondear la pared palatina en los tramos situados por encima y por debajo del istmo de la

cola de milano de esta manera se formara una caja, con la pared axial de la cavidad proximal se formará un escalón axio-lingual y juntamente con la cola de milano aumentará la superficie de choque y las fuerzas masticatorias se propagarán a través del material de obturación.

El biselado de los bordes se realiza de igual manera que en el caso anterior.

#### PREPARACION DE CAVIDAD DE CLASE V PARA INCRUSTACION METALICA

La incrustación metálica como técnica de obturación para las cavidades de clase V son muy poco usadas, pero en caso de que se llegue a realizar, la técnica de preparación es similar a la que se ha descrito para las cavidades restauradas con amalgama o resina, excepto que las paredes deben de carecer de retención adicional y ser ligeramente expulsivas para facilitar la toma de impresión.

La pared axial o pulpar debe ser convexa y paralela a la cara correspondiente del diente, para obtener la máxima profundidad posible, proteger la pulpa dentaria y conseguir una profundidad homogénea.

C A P I T U L O   S E X T O

M A T E R I A L E S   D E   O B T U R A C I O N

Desde nuestros más antiguos pobladores, existía la preocupación no solo de la preparación de cavidades sino también la de encontrar un material que se pudiera introducir en dicha cavidad para darle a la pieza dental sus funciones que tenía antes de que esta fuera lesionada.

Los primeros materiales que ellos utilizaron son: El oro en hoja, el plomo en bolita, el estaño puro, la cera blanca caliente, el mastic, las incrustaciones de piedras preciosas tales como: la esmeralda.

Fauchard en 1728 utilizaba como material de obturación el estaño y el plomo previo a un raspado de la cavidad para quitar el tejido careado y finalmente obturaba con oro.

El oro fue utilizado primeramente en hoja pero debido a que este era muy delgado se optó después por usarlos en cilindros.

Todos los materiales de obturación utilizados en las épocas antiguas tienen mucha importancia en la época actual ya que muchos de ellos se utilizan actualmente solo que modificados pero esto solo fue posible por la gran preocupación de los problemas dentales que llevó al hombre a su descubrimiento.

Existen en la actualidad numerosos materiales de obturación que pueden ser utilizados en la restauración de los dientes, dichos materiales se clasifican en: Permanentes, temporales, metálicos o no metálicos.

Las propiedades físicas de cada material de obturación difieren según su composición química.

Los principales requisitos para una restauración son: La conservación de la estructura dental natural y la conservación de un órgano pulpar funcional y normal.

Clasificación de los materiales según su utilización en la práctica clínica.

- 1.- Restauraciones Permanentes: Estas restauraciones deben satisfacer los objetivos de la restauración durante un período de 20 a 30 años. Siempre y cuando los materiales de obturación sean manipulados adecuadamente. Una restauración ideal sería aquella que durara tanto como el diente.

te. Dentro de estas restauraciones tenemos como material de obturación al oro cohesivo, incrustaciones en oro y restauraciones con amalgamas.

- 2.- Restauraciones temporales: Los materiales que se utilizan para restauraciones temporales duran poco al compararse con la vida del diente. La principal finalidad de la restauración temporal es la de sellar el diente o conservar su posición hasta que pueda ofrecerse un servicio permanente. Estos materiales requieren de que sean combinados o remplazados constantemente.

Los materiales de obturación temporal son: Cemento de Silicato, Cemento de fosfato de cinc y de óxido de cinc y eugenol y las resinas. Anteriormente se utilizaba el cemento de cobre y la gutapercha como materiales de restauración temporal, pero en la actualidad han sido descartados debido a problemas de toxicidad.

- 3.- Bases intermedias: Existen ciertos compuestos que se utilizan entre las restauraciones y la estructura dental para proteger a la pulpa. Ciertas bases deben emplearse para impedir la penetración de irritantes químicos de la restauración y debe actuar como aislante a los cambios térmicos. Este material no debe ser irritante ya que se va a encontrar cerca del tejido pulpar y se emplea para sustituir a la dentina.

Estas restauraciones se utilizan bajo restauraciones metálicas y deben ser de fosfato de cinc, policarboxilato y cemento de óxido de cinc y eugenol y se utilizan como auxiliares para establecer la forma de resistencia de las cavidades.

- 4.- Barnices: Estos materiales se utilizan en las paredes de las cavidades como selladores de los túbulos dentinarios o para mejorar la adaptación del material de restauración a la estructura dental. Los más utilizados son: El barniz para cavidades y el hidróxido de calcio el cual se utiliza como barniz o como base.

Black enumeró las propiedades que deben poseer los materiales

de obturación en primarias y secundarias:

#### PROPIEDADES PRIMARIAS

- a.- Solubilidad : Los materiales de obturación deben ser indestructibles a los líquidos de la boca.
- b.- Adaptabilidad: Esta propiedad se refiere al grado de interdigitación mecánica y sellado entre el material y la pared de la cavidad el cual debe ser perfecto.
- c.- Estabilidad Dimensional Lineal : Esto quiere decir que el material de obturación no debe de encogerse o expanderse después de ser colocado en la cavidad, o sea que una vez colocado no debe registrar ningún cambio.
- d.- Resistencia a la atricción : Esta propiedad se mide por la resistencia del material a ciertos abrasivos y se compara con las características del perfil de la superficie para determinar la calidad del material perdido o la magnitud del cambio superficial.
- e.- Resistencia contra las fuerzas de la masticación : Esta propiedad se mide por la fuerza o resistencia a la compresión y a la tensión del material.

#### FACTORES SECUNDARIOS

- a.- Color o apariencia : Propiedad muy importante ya que las restauraciones metálicas no satisfacen la estética al paciente, esto sucede cuando el margen de la cavidad es visible. La estética al paciente, esto sucede cuando el mar

gen de la cavidad es visible. La estética ca mejora utilizando una técnica o diseño adecuado con la preparación o seleccionando un material de restauración adecuado al color del diente.

b.- Baja conducción térmica: La conducción térmica debe ser controlada para evitar las reacciones pulpares dolorosas. La conducción térmica se mide en caloría por segundo y es afectada por el tipo de material utilizado como base, así como por el grosor de la base empleada para el aislamiento.

c.- Conveniencia de manipulación: Esta propiedad se refiere a la facilidad de manejo de los instrumentos específicos por lo que se han inventado aparatos para condensar o empacar el material en la preparación.

d.- Resistencia a la oxidación y la corrosión: Esta propiedad impide la contaminación química o superficial y se mide por observación debida a la restauración después de ser almacenada en diferentes soluciones. La oxidación o la corrosión son propiciadas cuando hacen contacto metales diferentes dentro de la boca.

## PROPIEDADES FISICAS DE LOS MATERIALES

### DE RESTAURACION

a.- Resistencia : Los materiales de restauración deben resistir las fuerzas de la masticación y resistir las fracturas. Por ejemplo : Las superficies oclusales de los dientes posteriores y los bordes incisales de los dientes anteriores son zonas que reciben gran tensión de la función masticatoria y por lo tanto la restauración en estas zonas exige el empleo

de un material de gran fuerza para soportar las fuerzas de masticación. Es estos casos los materiales que se deben de utilizar son las restauraciones metálicas y las coronas completas de acrílico y porcelana por ser las que satisfacen adecuadamente estos requisitos.

b.- Fuerza : Los materiales de restauración deben de poseer cierta fuerza para resistir las fuerzas funcionales y además tener un color parecido al de los dientes naturales, los materiales que cumplen con estos requisitos son: Cementos de silicato y las resinas ya que son lo suficientemente fuertes como para cumplir con estos requisitos.

c.- Adaptabilidad : La adaptabilidad a las paredes de la cavidad es la propiedad más importante de los materiales de restauración ya que estos deben adaptarse perfectamente a las paredes de la cavidad para que se eviten las filtraciones de líquidos y así evitar mayor afección por la caries e irritación pulpar.

## MATERIALES DE OBTURACION PARA RESTAURACIONES

### TEMPORALES

Pueden emplearse mucho tipos de restauraciones temporales los materiales se eligen según el número de dientes que requieran protección, el tipo y la localización de la cavidad y de las exigencias estéticas.

Cemento de Oxido de Cinc y Eugenol : Este material se utiliza para proteger zonas pequeñas, para preparaciones mas extensas se utiliza el mismo material solo que reforzado con algodón.

El cemento de oxido de cinc y eugenol llamado también oxigenol o cinganol, esta esencialmente compuesto por un polvo oxido de cinc y por un líquido, el eugenol.

El oxido de cinc es un polvo blanco o ligeramente amarillento, inodoro e insípido, insoluble en el alcohol o en el agua se conocen dos variantes de oxido de cinc, el oxido de cinc comercial empleado en la industria y el oficial para fines terapéuticos utilizado en odontología.

El eugenol es el principal elemento de la esencia de clavo que procede de la destilación de los botones florales de la eugenia. El eugenol  $C_{10}H_{12}O_2$  o ácido eugénico o cariofílico es un líquido incoloro o ligeramente amarillento de olor persistente y aromático de sabor picante, soluble en alcohol, éter y cloroformo y muy poco soluble en agua.

El oxido de cinc y eugenol es el material de elección como cemento temporario es de Ph neutro y tiene efectos sedantes sobre la pulpa.

### CEMENTO DE FOSFATO DE CINC

Este cemento se emplea principalmente para la retención de restauraciones metálicas coladas, como bases para el cementado de bandas ortodónticas sobre los dientes.

Su presentación es a base de polvo y líquido . El líquido es

ta constituido por una solución de ácido fosfórico ( alrededor del 40% ) en agua con sales disueltas para retardar la reacción. El polvo esta constituido por oxido de cinc y el agregado de oxido de magnesio y dióxido de silicio.

Este cemento fraguado alrededor de ocho minutos pero permanece ácido durante 48 horas, este ácido es altamente irritante para los tejidos pulpares por lo tanto antes de utilizar el cemento se debe utilizar un barniz para sellar los conductillos dentinarios y en cavidades muy profundas debe utilizarse una base de hidróxido de calcio.

Hidróxido de Calcio. Este material se utiliza como recubrimiento pulpar y en ocasiones se utiliza también como base.

El hidróxido de calcio estimula la formación de dentina secundaria para proteger a la pulpa, además es básico y neutraliza los ácidos de los cementos como el de fosfato de cinc.

Las pastas del hidróxido de calcio son suspensiones con Metilcelulosa que se aplican con una jeringa sobre el piso de las cavidades y dentro de la cámara pulpar después de la pulpotomía.

El hidróxido de calcio para bases es a menudo empleado en la forma de dos pastas que se mezclan. Vienen contenidas en dos tubos un tubo contiene la pasta base ( blanca ) y el otro tubo contiene la pasta catalizadora ( coloreada ), el tiempo de trabajo es corto en estos materiales y es alrededor de tres minutos, por lo tanto la mezcla se debe aplicar rápidamente en la cavidad.

Para hacer la mezcla se toma igual cantidad de ambas pastas sobre una hoja de papel encerado, pero se recomienda utilizar pequeñas cantidades debido a que endurece muy rápido. Se mezclan ambas pastas y se coloca rápidamente en la cavidad.

#### CEMENTO DE SILICATO

El cemento de silicato es un material restaurativo del color del diente.

Su presentación es a base de polvo y líquido. El polvo es una mezcla de sílice alúmina y fluoruro. El líquido se encuentra constituido por ácido fosfórico amortiguado con aluminio y fosfato de cinc.

Este material tiene una duración en el diente restaurado aproximadamente de 4 años y medio por lo que se debe reemplazar constantemente. Los resultados al principio de la restauración son excelentes, el aspecto estético parece ser bueno ya que existen varios tonos disponibles que a veces se confunden con el color del diente, las restauraciones se terminan directamente contra el esmalte, una vez que se realizó la mezcla del silicato en una loseta, al hacer el mezclado del polvo y el ácido líquido se forma una estructura gelatinosa sensible al medio bucal esta mezcla se coloca en la cavidad ya preparada y se mantiene bajo presión durante 5 minutos y después se recubre la restauración con manteca de cacao.

El terminado final de la restauración por lo menos 24 horas después de haber colocado la restauración en la cavidad del diente. Pero la colocación de la restauración se realiza con bandas que sirven como matrices y con cuñas de palo de naranjo que sirven para la preparación del diente. Una vez retirada la banda y la cuña se procede a retirar todo el exceso de material que queda sobre el diente y en una visita posterior ya se realiza el terminado final el cual consiste en el pulido del silicato.

El cemento de silicato es un coloide irreversible que endurece por formación de una gelatina.

Su principal desventaja es que después de un período de diez a doce meses ya no posee su misma textura y su superficie se hace porosa, su color cambia y se hace muy sensible a las manchas y con el paso del tiempo el cemento de silicato se desintegra.

## R E S I N A S

Las resinas son un material de restauración que se utiliza principalmente en los dientes anteriores.

Las primeras resinas que se utilizaron para la restauración de los dientes fueron en 1937 y dependían del calentamiento controlado para activar el proceso de polimerización y fueron utilizadas para bases de prótesis, incrustaciones, coronas y puentes y hasta la actualidad son utilizadas en el uso dental.

En 1947 en Alemania se encontraron trabajos acerca de nuevos procedimientos de elaboración de resinas acrílicas utilizando activadores o aceleradores químicos que permitían que el proceso de polimerización transcurriera a temperatura ambiente. Y estas resinas fueron colocadas directamente en obturaciones.

A este tipo de resinas se les designó el nombre de resinas curadas en frío, resinas autocuradas o autopolimerizadas, las resinas acrílicas y las resinas químicamente activadas por calor son las mismas solo que en las activadas les adicionan otro acelerador que reacciona con el catalizador peróxido a temperatura ambiente.

Las resinas acrílicas pueden producir restauraciones estéticas el cual es su mayor atributo. Se encontró que las restauraciones con resinas acrílicas duran mas tiempo que las realizadas con cemento de silicato y además dejan una superficie mas lisa y mejores margenes.

Las resinas acrílicas estan compuestas por un polvo o polímero y por un líquido monómero. El polvo es polimetilmetacrilato el cual tiene ciertos agentes aceleradores, inhibidores y preventores de la caries. El líquido esta compuesto por Metilmetacrilato y posee el agente catalizador que inicia la polimerización.

## RESINAS COMPUESTAS

Estas resinas son un adelanto mas de la odontología ya que fueron utilizadas después de las resinas acrílicas.

Estas resinas están compuestas por material de relleno inerte - el cual presenta un 80 % de éter de Bisfenol A y ciertos monómeros acrílicos que forman una molécula apóxica. Estas resinas compuestas se encuentran activadas por peróxido de benzoilo para la polimerización, los materiales de relleno utilizados son, el vidrio, el sílice o el fosfato de tricalcio.

## RESINAS REFORZADAS "Composites"

Las resinas reforzadas son las mas utilizadas en la actualidad ya que son las que presentan mas propiedades específicas para la restauración de cavidades de Clase III y de Clase V y en algunas ocasiones son utilizadas para cavidades de Clase IV y Clase I. Las resinas reforzadas mas utilizadas en la actualidad son:

### ADAPTIC:

El adaptic fue sacado al mercado en 1968 por Jhonson & Jhonson.

El adaptic material de restauración (Composite) es utilizado en restauraciones de Clase III y Clase V y en ocasiones se utiliza también en cavidades de Clase I y Clase IV para darle estética al diente.

Su presentación en el mercado es a base de dos avíos, uno que contiene:

- 1 pote de pasta universal.
- 1 pote con pasta catalizadora.
- Bloques de papel satinado para mezclarla.
- Espatula de plastico desechables.

El otro avío contiene:

- 4 potes con tintes modificadores en forma de pasta de color blanco, marrón, gris y amarillo.

Su composición química es : Contiene el 75 % de cuarzo tratado con metoxi-etoxi vinisilano.

CONCISE :

El concise fue lanzado al mercado en 1974 por 3M Company.

Su presentación comercial es en dos avíos:  
uno contiene:

- 1 pote de pasta universal.
- 1 pote de pasta catalizadora.
- Bloques de papel satinado.
- Espátulas de plástico desechables.

el otro avío contiene:

- 4 potes con tintes modificadores en forma de pasta en tonos - blanco, amarillo, gris y marrón. Para ser mezclados con - la pasta universal hasta lograr la tonalidad del diente que se esta tratando.

Su composición química es: Contiene el 72 % del peso de micropartículas de cuarzo tratado con metoxi-etoxi vinisilano y la parte orgánica corresponde al dimetacrilato.

COSMIC : Este material fue puesto al mercado por De try y the amalgamated Dental Company Ltd. Londres 1973.

Su presentación comercial es: Viene en un avío que presenta:

- 1 pote de pasta base universal.
- 1 pote con pasta catalizadora
- 1 spray adhesivo Cosmic Bond.
- 4 Tubos de plástico con tinte en polvo de colores amarillo, - blanco, marrón y gris.
- Bloques de papel satinado.
- Espátulas dobles de plástico desechables.

Su composición química es: La base universal tiene en su componente orgánico diacrilato de uretano diluido en otro monómero de cadenas cruzadas, además de pigmentos estabilizadores

de color y una amina terciaria como acelerador. Toda la mezcla esta combinada con un 80 % de refuerzos inórganicos, el cual es vidrio finamente pulverizado, manufacturado con sílice y óxido de bario, boro y aluminio, este polvo radiopaco es ta tratado con metacriloxipilsilano.

La pasta catalizadora es un componente similar al de la pasta base universal, tiene estabilizadores y como catalizador al peróxido de benzoilo, la materia inorgánica es igual a la pasta base.

Los tintes estan compuestos por polvo de bario, tratado con silano y determinadas cantidades de pigmento, estos tintes se mezclan con la pasta base universal hasta lograr el color buscado.

El Cosmic Bons, tiene como elemento activo el N Fenilglicina y metacrilato de glicidilo, presentado en una solución diluida de etanol con una pequeña cantidad de antioxidante y el necesario aerosol como propulsor. Su función es la de unión química entre la parte mineral del diente y la matriz de la resina.

PRESTIGE : Apareció en el mercado en 1971 por Lee Pharmaceuticals de California (U.S.A.)

Su presentación comercial es a base de un avío que contiene.

1 pote con pasta universal.

1 pote con pasta catalizadora.

Bloques de papel satinado.

• Espátulas de plástico desechables .

Su composición es a base de monómero diacrilato del grupo aromático y alifático reforzado con sílice y bario.

En realidad existen muchas resinas en el comercio de la odontología moderna que en realidad no terminaría de describirlos pero lo mas importante es que todas tienen el mismo fin, que es el de restaurar a los dientes que lo requieren para darles una estética adecuada al diente tratado.

Todas las resinas por lo general presentan la misma forma de manipulación, esto consiste en tomar con una de las espátulas desechables la misma cantidad de ambas pastas, de la universal y la catalizadora, colocarlas en el papel satinado y mezclar - las por unos segundos para después colocarlas en la cavidad, - para que en ella termine su polimerización la cual puede ser - de tres a cinco minutos. Dependiendo del fabricante que por lo general es el que da las indicaciones de manipulación.

## MATERIALES DE OBTURACION PARA RESTAURACIONES PERMANENTES

Las restauraciones permanentes tienen la ventaja de que duran por mucho tiempo en la cavidad, siempre y cuando los materiales que se utilizan para este fin sean manipulados correctamente. Entre los materiales de restauraciones permanentes encontramos a la amalgama que en la actualidad es muy utilizada por la mayoría de los odontólogos.

La 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.

**Aleación :** Es el compuesto de metales que el comercio presenta en forma granular, batida o foliada con partículas de distinto tamaño.

**Mercurio :** Es el metal líquido a temperatura ambiente que une a la aleación y se denomina amalgama a la masa resultante de la mezcla de la aleación con el mercurio o la masa endurecida.

En realidad no existen datos precisos que aclaren quién utilizó por primera vez la amalgama. Lo que sí se sabe de ella es que provocó una polémica muy grande entre los que la utilizaban decían que tenía todas las propiedades como para reemplazar al oro, mientras que otros decían que provocaba problemas en el organismo debido al mercurio que se desprendía y que era ingerido por el paciente.

A pesar de que la amalgama no se consideraba digna de ser utilizada en la profesión, sus defensores mantuvieron una decidida lucha aumentando sus investigaciones hasta que en 1850 demostraron que era un material inocuo para la salud. Y con esto se dio fin a la gran polémica que esta había desencadenado.

**Las ventajas de la amalgama son:**

- a.- Tiene una buena adaptación.
- b.- Tiene buena fuerza de compresión.
- c.- Es económica y presenta una gran diversidad en su uso.

Sus desventajas son:

- a.- Carece de fuerza de tensión.
- b.- Presenta fracturas marginales.
- c.- Es predispuesta a corrosión o deslustre.

#### CLASIFICACION DE LA AMALGAMA

De acuerdo a la cantidad de metales que contiene una aleación, la amalgama se clasifica en 4 grupos.

- 1.- Amalgama Binaria: Son las compuestas por mercurio y un metal (amalgama de Cobre).
- 2.- Amalgama Terciaria: Son las amalgamas compuestas por mercurio, plata y estaño.
- 3.- Amalgama Cuaternaria: Esta amalgama contiene mercurio y tres metales, esta amalgama es llamada también amalgama de Black y esta compuesta por mercurio, plata, estaño y cobre.
- 4.- Amalgama Quinaria: Esta amalgama está formada por mercurio y cuatro metales que son: plata, estaño, cobre y cinc.

En la actualidad ya no existen en el comercio aleaciones con menos de 4 elementos con excepción de la amalgama de cobre, que aun se emplea pero su utilización es mínima.

Por lo tanto se divide a la amalgama en simples y compuestas.

**Simples :** Son las que se encuentran formadas por mercurio y un metal, como ya mencioné anteriormente, la de cobre - es la que existe actualmente, la cual es una mezcla de cristales de cobre con mercurio, y constituye una solución sólida, el mejor método de obtención de esta amalgama según Ward es por medio de la obtención del cobre puro por métodos electrolíticos, mezclando los después con el mercurio.

Sus desventajas son:

- a.- La obturación se ennegrece a los pocos días de estar en la boca y esta coloración se comunica a la dentina y en ocasiones colorea toda la pieza dental.
- b.- Sufre una señalada contracción durante las primeras 24 hrs. de colocada en la cavidad.
- c.- Su dureza varía en cada preparación.
- d.- Se desgasta con facilidad.

#### Amalgamas Compuestas

Llamadas también quiniarias estas amalgamas están compuestas - por mercurio, plata, estaño, cobre y cinc, es la más utilizada aunque hubo controversia entre el porcentaje que se debe utilizar en cada uno de sus componentes, entre ellos el de la plata es el más discutido ya que Black decía que se debe de colocar un 70% de plata ya que este porcentaje provocaba expansión de la aleación y que si el porcentaje fuera escaso la aleación sufriría una contracción.

Otros autores recomiendan el 50 % o 65 %

Pero la fórmula más utilizada en la actualidad es la dada por la American Dental Association la cual es:

Plata	65 %
Estaño	25 %
Cobre	6 %
Cinc	2 %

## ORO

El oro es un material de restauración permanente, que durante muchos años ha sido utilizado, nuestros primeros pobladores - que se interesaban por la restauración de las cavidades utilizaban el oro en hoja pero tenía desventaja de que era muy delgado y después optaron por utilizarlo en cilindros.

El oro como material de obturación fue utilizado en diversas - formas; Primero como hoja después como cilindros mas tarde se utilizó como oro adhesivo y también se utilizó como oro esponjoso.

En 1812 Marcus Bull, preparó oro puro para uso dental que el - encontró superior al oro acuñado y en 1817 adquirió el nombre de oro dental Bull.

Las restauraciones con oro son permanentes debido a que el oro puro es un metal noble que no se deslustra o se corroe fácilmente con la saliva.

Oro en pepita: Se colocan las pepitas de oro directamente en la cavidad de una en una y se condensan inicialmente para obtener la forma de retención.

Las restauraciones con oro puro requieren de que la cavidad - sea muy exacta y conservadora. En las principales cavidades que se utiliza el oro son: cavidades de Clase I, Clase II, - Clase III, cavidades de clase V. Todas estas cavidades deben ser de preferencia pequeñas, circulares e irregulares tales - como, puntos blancos o fosetas defectuosas esto con el fin de realizar una cavidad conservadora.

## HOJAS DE ORO

Las hojas de oro son blandas y pueden utilizarse para reconstruir una restauración completa, este oro viene normalmente - en libro de 2.8 o 1.4 grs. cada libro contiene 6 o 12 hojas -

de oro con un peso de 4 mg. cada una este peso sirve para identificar su espesor, así por ejemplo la hoja de 4 mg. es la hoja # 4 y su espesor será de 0.00125 mm, esta hoja es la más usada por el odontólogo ya que se puede formar en cilindros o en esferas.

Las pepitas de oro ideal se producen con hojas de oro del # 4 y estas pueden ser formadas por el operador, estas pepitas se pueden realizar de cualquier tamaño, una vez hechas las pepitas, se enrollan y se almacenan en una caja para oro y se calientan antes de ser colocadas en la cavidad.

Una de las ventajas de estas pepitas es que pueden realizarse al tamaño de la cavidad.

#### ORO FIBROSO

Esta es otra forma de oro puro, este oro se utiliza para formar el cemento de la restauración. El oro fibroso es esponjoso y por lo tanto se adapta bien en la pared de la cavidad preparada. El oro fibroso es un precipitado electrolítico de oro puro.

#### ORO EN POLVO

El oro en polvo es otro derivado del oro puro. Este oro puede ser utilizado como el oro fibroso, pero también se puede utilizar como restaurativo permanente ya que actualmente se utiliza este oro para restauraciones directas.

#### ORO FUNDIDO

La característica principal del oro fundido es que se pueden producir margenes bien delineados la propiedad de este material es que no se deslustra ni se corroe en la cavidad bucal y además su ductibilidad hace posible que el metal se -

pueda mover hacia el cubo o diente con el fin de producir márgenes bien definidos.

El oro fundido sirve principalmente para realizar incrustaciones, o sea que la preparación requiere un terminado exacto y de una impresión para poder realizar la incrustación fuera de la boca.

Una desventaja de la incrustación con oro fundido es el medio cementante necesario para asegurar la restauración a la estructura dental.

Para cementar una incrustación por lo general se utiliza cemento de fosfato de cinc el cual es susceptible a los líquidos bucales por lo tanto este se disuelve rápidamente y deja los márgenes y las paredes de la cavidad abiertas dando como resultado presencia de caries secundaria.

#### PORCELANA DENTAL

La porcelana es un material de obturación que se utiliza en la operatoria dental. Su principal característica es que su aspecto es muy semejante al de los dientes naturales y presenta muy baja conductibilidad a los cambios térmicos.

La porcelana adecuadamente glaseada es compatible con el tejido gingival y además no está sujeta a cambios de color.

La porcelana tiene muchos usos en odontología restauradora, se puede utilizar en dientes para prótesis removible, coronas fundidas, puentes de porcelana fundida sobre metal e incrustaciones.

Sus principales ventajas son:

- 1.- Presenta una estética excelente.
- 2.- Es inocua a los tejidos bucales.
- 3.- Resiste muy bien el desgaste.

La porcelana se compone de diversos componentes cristalinos tales como el sílice ( $\text{SiO}_2$ ), el feldespato ( $\text{K}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3$ ). Estos componentes cristalinos se unen por un vidrio transparente y de estructura semejante a la de un líquido. La porcelana se

fabrica calentando el feldespato y otros minerales junto con otros materiales denominados fundentes que forman vidrios de baja fusion, a la masa fundida se le denomina frita y se le enfria rápidamente para formar la porcelana. Esta misma porcelana se puede someter nuevamente a cocción para poder agregarle oxidós metalicos que le dan los colores y la tonalidad necesaria para que tengan las características de los dientes-naturales.

De acuerdo a la temperatura de fusión las porcelanas se clasifican en:

Alta fusión .....1288°C y 1371°C .

Media fusión.....1093°C y 1260°C .

Baja fusión ..... 871°C y 1066°C .

La porcelana de mas alta fusión es la de mejor calidad ya que contiene mayor cantidad de componentes cristalinos y generalmente tienen un aspecto mas natural.

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

Al realizar el presente trabajo he llegado a la conclusión de - que la operatoria dental es una materia muy importante y esen - cial para la Odontología ya que gracias a ella podemos devolver le a los dientes sus funciones anatomofisiológicas que habian - perdido al ser atacados por la caries ya que es una enfermedad irreversible la cual una vez que se implanta en los tejidos del diente ya no se puede quitar a menos que sea por medio de los - procedimientos mecánicos de la Operatoria Dental.

La técnica que se lleva a cabo para realizar cavidades es muy - importante pues realizando todos los pasos necesarios es difí - cil que una restauración se desaloje o se fracture. Dichos - pasos ya explicados anteriormente se pueden simplificar depen - diendo del tipo de cavidad de que se trata y ademas dependen - también de la habilidad del operador, ~~el~~ cual debe dar su pro - pio criterio ante cada caso en particular.

Las preparaciones que se explicaron en este trabajo son cavida - des ideales, que se utilizan como patrones para que nos demos - una idea de la forma en que se realiza una cavidad en la boca del paciente y de ahí debe uno dar los pasos necesarios para - cada cavidad que se nos presente en la práctica diaria de nues - tro consultorio dental.

El Cirujano Dentista es la persona encargada de los problemas - dentales y muy en particular de la eliminación de la caries, ya que para otro tipo de enfermedades bucales existen por lo gene - ral especialidades, las cuales si uno no las puede resolver es necesario que se remita al paciente con el especialista.

Pero lo que si debe de saber todo Cirujano Dentista que se de - dique a la práctica general, es la preparación de cavidades ya que dependiendo de nuestra preparación es como vamos a resol - ver los problemas que se nos presentan. Y asi evitar proble - mas mayores y la extracción de una o varias piezas dentales.

La extracción de las piezas dentales es el último recurso del - que se debe hechar mano si es que en realidad la o las piezas dentales ya no tienen remedio o sea que ya no se pueden tratar de ningún modo.

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

Historia de la Odontología  
y su ejercicio legal.  
Dr. Salvador Lerman.  
Segunda Edición.  
Editorial Mundi.

Odontología Operatoria.  
H. William Glimore.  
Melvin R. Lund.  
Segunda Edición.  
Traducción al español por la Dra.  
Carmen Barona.  
Editorial Interamericana.  
México 1981.

Apuntes de Microbiología.  
Dr. Sergio A. Lopez Blando.  
Editado por la Universidad Nacional Autónoma de México.  
En la facultad de Odontología.  
México 1980.

Operatoria Dental .  
Modernas Cavidades.  
Araldo Angel Ritacco.  
Segunda y Sexta Edición  
Editorial Mundi S.A.I.C. y F.  
Buenos Aires 1981.

Clinicas de Operatoria Dental  
Nicolas Parula .  
Cuarta Edición.  
Editorial O.D.A.  
Buenos Aires 1975.

**Técnicas de Operatoria Dental****Nicolás Parula.****Sexta Edición.****Editorial O.D.A.****Buenos Aires 1976.****Operatoria Dental****CD. MO. Antonio Zimbrón Levi (director)****CD. Ariel Moscoso Barrera (jefe de division S.U.A.)****CD. Teresa Montante Ruiz.****CD. Emilio Paladino Cabrera.****CD. Reynaldo Vallejo Patiño****Nucleo I****Division Sistema de Universidad Abierta****Universiudad Nacional Autónoma de México****1981****Facultad de Odontología.****Materiales Dentales****Propiedades y manipulación.****Robert G. Graig Ph. D. profesor y jefe.****William J. Obrien. Ph D. profesor.****Johnn Powers Ph D. profesor asistente****Primera Edición.****Editorial Mundi. S.A.I.C y F.****Buenos Aires Argentina 1978****Clínicas Odontologicas de Norteamérica****Resinas en Odontología.****Dr. Sheldon Winkler.****Traducido al español por la Dra.****Irina Coll.****Primera Edicion. En español 1975.****Editorial Interamericana.**