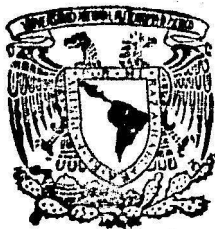


2ej 700 1980
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



**TESIS DONADA POR
D. G. B. - UNAM**

CAVIDADES CLASE II

T E S I S

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

BLANCA NINFA OCHOA CHACON
EUGENIO DE JESUS PANIAGUA DOMINGUEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

S U M A R I O

CAPITULO I	INTRODUCCION
CAPITULO II	NOMENCLATURA DE CAVIDADES
CAPITULO III	DEFINICIONES
CAPITULO IV	ANATOMIA DENTAL
CAPITULO V	TEJIDOS DEL DIENTE
CAPITULO VI	PASOS A SEGUIR PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES.
CAPITULO VII	PREPARACION DE CAVIDADES CLASE II (CLASICA)
CAPITULO VIII	DIFERENTES TIPOS DE CAVIDADES CLASE II PARA DIFERENTES MATERIALES DE OBTURACION.
CAPITULO IX	BASES Y CEMENTOS
CAPITULO X	MATERIALES DE IMPRESION
CAPITULO XI	MATERIALES DE OBTURACION
CAPITULO XII	ALTAS VELOCIDADES Y AHORRO DE TIEMPO

CAPITULO I

INTRODUCCION

Los principios de la preparación de cavidades -- fueron expuestos por G. V. Black hace 50 años. Sin embargo fue la contribución de H. Taggard a la profesión dental en 1907 lo que dió a la prótesis el ímpetu y los medios -- con los que ha alcanzado su estado actual. Es de esperar que hoy en día la profesión dental reconozca como es debido la gran contribución hecha por aquéllas investigaciones por el mejoramiento de la Odontología. Después de Taggard hombres de diversas partes del mundo se dedicaron al estudio para relacionar la nueva técnica de vaciado con los -- principios aceptados de preparación de cavidad que existían en aquél tiempo. Los trabajos de Price, Ward, Bodecker, son notables en los adelantos de este período.

Al considerar los principios de preparación de cavidades, la séptima y última edición de Operative Dentistry de Black dá las siguientes definiciones " La expresión de cavidades se aplica al mecánico de la caries dental y -- otras enfermedades y lesiones de los tejidos duros de los dientes de modo que la parte restante del diente pueda recibir una restauración a su forma original que le de resistencia de la caries en el mismo lugar o en la misma superficie

Se obtiene aquí el primer punto de diferencia -- entre el procedimiento operatorio y el protesico. Las operaciones en la odontología operatoria se refiere a los -- dientes únicamente enfermos. (caries, fractura, trauma, etc.) mientras en protodoncia no solamente ésto sino tam

bién dientes sanos se preparan para coronas y puentes.

Hechas una poca de historia no pretendemos escribir nada nuevo en este respecto de la preparación de cavidades dado en este tema por muchos conocidos y por demás estudiado pero nuestro propósito es contribuir aún en íntima parte en este tema al estudio de la preparación de cavidades y algunos materiales de obturación en su manejo en la Clínica.

CAPITULO II

NOMENCLATURA DE LAS CAVIDADES

Las cavidades se denominan de acuerdo con su respectiva situación en las caras de los dientes, así por ejemplo: pueden ser labiales, bucales, linguales, mesiales y distales; además de estas denominaciones también se les puede dividir - en dos grupos:

- 1.- Cavidades en puntos y fisuras, fosetas y defectos estructura del esmalte.
- 2.- Cavidades en superficies lisas.

Las primeras se originan en las pequeñas fallas del esmalte, así como en las fisuras de las caras oclusales, fosetas, y fisuras linguales y labiales o vestibulares de los molares, por lo general dichas cavidades no necesitan mayor - extensión que la del límite de sus áreas.

Las segundas, se originan en las superficies lisas de los dientes como su nombre lo indica, esto es debido generalmente a la falta de higiene por parte del paciente; cuando se preparan dichas cavidades, se deben extender a áreas o zonas sanas y de relativa inmunidad para que los bordes de las obturaciones se mantengan siempre limpios, ya sea por medios profilácticos o por la autoclisis, y evitar una reincidencia cariosa.

Otra clasificación según el Dr. G.B. Black para las cavidades es:

- Clase I.- Todas las cavidades que empiezan en puntos y fisuras de molares, premolares y cúngulos de los dientes anteriores.
- Clase II.- Cavidades en las superficies proximales de molares y premolares.
- Clase III.- Cavidades en caras proximales de incisivos

vos y caninos sin abarcar el ángulo inci-
sal.

Clase IV.-Cavidades en incisivos y caninos en sus
caras proximales abarcando el ángulo inci-
sial.

Clase V.- Cavidades en el tercio gingival, labial,
lingual o palatino de las piezas denta-
rias.

CAPITULO III

DEFINICIONES.

1.- **CAVIDADES SIMPLES.**- Cuando se encuentra en una sola de las caras del diente; se designan con el nombre anatómico de la cara del diente en donde se encuentran situadas por ejemplo mesiales, distales, oclusales, etc.

2.- **CAVIDADES COMPUESTAS Y COMPLEJAS.**- Cuando abarcan dos o más caras del diente; a estas cavidades se les designa con los nombres anatómicos de las caras del diente en que se encuentran situadas. En las cavidades compuestas se podría comparar a la unión de dos cajas y con la desaparición de la o las paredes comunes. Cuando estas cavidades abarcan más de dos caras se les denomina complejas; además a estas cavidades complejas y compuestas se tiene que especificar el diente afectado así por ejemplo: cavidad mesio-oclusal en segundo premolar derecho.

3.- **PAREDES DE UNA CAVIDAD.**- Las paredes de las cavidades se designan con el nombre de las caras del diente -- que afecten llamándose axial en el caso de estar paralelas en relación con el eje longitudinal del diente como en el caso de una cavidad proximal en un oncisivo el piso de la cavidad será axial y sus paredes; lingual, labial, palatina, incisal y gingival.

En una cavidad compuesta la pared axial es la que se encuentra en la parte pulpar de la o las cajas proximales así como de la o las prolongaciones que lleve; en este tipo de cavidades el piso de la cavidad oclusal en posterior se denomina pared pulpar, y el piso de la o las cajas en la pared gingival.

4.- ANGULOS.- En todas clases de cavidades al unirse dos o más caras, forman ángulos, los cuales pueden ser diédros o triedros, designándolos con los nombres de las paredes que contribuyen a formarlos; los ángulos triedros se forman al unirse tres paredes en un punto o vertice, así por ejemplo: - tenemos el ángulo diédro mesio pulpar; y como triedro ángulo disto-bucco pulpar.

5.- ANGULO CAVO SUPERFICIAL.- Se le llama así a la unión de las paredes laterales de una cavidad con la superficie externa del diente, y esta representada por una línea o aristas a lo largo de todo el borde de la cavidad.

6.- ESCALON.- Es la prolongación de una cavidad; -- que se hace con fines retentivos o preventivos que abarca una o varias paredes del diente. Tiene una pared axial, un piso cervical y un ángulo pulpo-axial, de acuerdo a las paredes -- que le contengan tomará de estas su nombre.

CAPITULO IV

ANATOMIA DENTAL.

Desde el punto de vista de la preparación de las cavidades debemos de tener en cuenta la anatomía del diente, dada la importancia de ésta, al tratar de restaurar la o las piezas preparadas.

Para su estudio anatómico se lo ha considerado al diente como un cubo de seis caras o superficies que en los dientes anteriores se convierte en un borde, así tenemos; cara mesial, distal, lingual o palatina, labial o vestibular, oclusal o incisal en anteriores.

A los dientes se les ha dividido en tercios los cuales mesio distalmente son: tercio mesial, tercio distal; buco lingualmente se llaman: tercio bucal, tercio medio y tercio lingual; ocluso lingual o inciso-gingivalmente: tercio gingival, tercio medio y tercio oclusal.

Para su forma anatómica se lo considera varios diámetros mayores los cuales están localizados en lugares determinados del diente. Así tenemos el diámetro mayor mesio distal se encuentra en la unión del tercio medio con el tercio o incisal; el diámetro mayor buco lingual está en la unión del tercio medio con el tercio gingival.

Todas las piezas dentarias están formadas por cuatro lóbulos, a excepción de los primeros molares inferiores y segundos premolares de la misma arcada.

De los cuatro lóbulos que forman la corona de cada uno de los dientes anteriores tres constituyen a la mitad labial y el cuarto a la mitad lingual o palatina formando lo que se conoce con el nombre de cingulo. En el borde incisal

la terminación de los lóbulos es redondeada formando lo que se llama mamelones, los cuales desaparecen poco tiempo después de la erupción debido al desgaste de la fuerza de masticación, dichos mamelones probablemente ayudan o sirven para las encías con más facilidad en el momento de la erupción.

En las piezas posteriores la colocación de dientes lóbulos son: dos bucales y dos linguales y solamente en el segundo premolar y primer molar de los lóbulos son bucales y dos linguales.

Las coronas de las piezas superiores en relación con sus raíces son concentradas; en cambio las inferiores tienen una ligera inclinación hacia lingual, esta inclinación es debida a una convergencia de la cara labial, de la bucal de los posteriores.

En los límites mesial y distal de las piezas posteriores tanto inferiores como superiores se encuentran bandas de esmalte fuerte y bien redondeadas que se llaman crestas marginales, la colocación de dichas crestas es en los lugares donde se reciben la mayor parte de la fuerza directa de la masticación; en las caras triturantes u oclusales de las piezas posteriores encontramos surcos, fosetas y elevaciones debemos tener en cuenta dichos tubérculos, pues existe un cuerpo pulpar en cada uno de ellos, al igual cuidaremos nuestras crestas marginales para no debilitarlas al hacer la extensión de la cavidad a través de los surcos según el postulado de Black de " extensión por prevención ". Las cúspides de los molares superiores en los tubérculos constan de un plano inclinado y una convexidad palatina y el tubérculo disto-lingual es redondeado y convexo.

En los molares inferiores primeros, sus tres lóbulos bucales son redondeados y sus cúspides linguales son como

jantes a los bucales superiores.

La profundidad de las cúspides en las piezas post_{eriores} es aproximadamente una cuarta parte de la altura de su corona, a excepción de los primeros premolares superiores cuya profundidad varía entre un tercio y un medio del largo total de su corona.

CAPITULO V

TEJIDOS DEL DIENTE.

Los tejidos del diente que estudiaremos con mas detalle en este capítulo, serán aquéllos en los cuales estaremos constantemente trabajando, dado el tema de ésta tónica; -- por lo tanto empezaremos a estudiar el esmalte, después la dentina, el cemento y por último la pulpa dental.

ESMALTE.

Es uno de los tejidos más duros del organismo, es de estructura traslúcida compuesta de sales de calcio (fosfato tricálcico) con alguna materia orgánica por lo cual se cree y es factible a causa de dicha sustancia orgánica que las alteraciones en la nutrición alteren el contenido de sales de calcio en el esmalte; está formado por un conjunto de prismas unidos entre si por una sustancia llamada interprismática, la dirección de dichos prismas es perpendicular a la superficie de la corona; la disposición de estos prismas sin embargo, -- con frecuencia se encuentran entre tejidos irregularmente y a esta variedad de esmalte se le llama nudoso y está colocada -- cerca del punto de unión de la dentina con el esmalte nudoso no es fácil de cortar con cincel y debe ser primero dominado para efectuar cualquier corte.

El esmalte es uno de los tejidos que componen el diente que se forma por entero antes de la erupción, su desarrollo cesa antes de ésta y cuando aparece algun daño es irreversible, pero experimenta multitud de mudanzas o cambios a causa de la masticación, acción química de los flúidos o de acción bacteriana.

La apariencia externa del esmalte es generalmente, muy lisa, pero frecuentemente, aunque con dificultad, se notan pequeñas rugosidades especialmente en la cara labial de los incisivos, estas rugosidades corren en dirección horizontal desde la línea del desarrollo; en el punto de unión de los lóbulos notan algunas irregularidades causadas por la calcificación incompleta o sobre calcificación del esmalte en estas áreas.

La calcificación incompleta trae consigo, con frecuencia depresiones pequeñas redondas y ovaladas muy lisas -- que se encuentran generalmente en la cara labial de los dientes anteriores.

En el esmalte hay algunas variaciones, pudiéndose hacer una distinción entre el esmalte duro, o sea el que tiene mayor cantidad de calcio; y el esmalte blando que contiene menor cantidad de calcio; Pickereel le ha dado el nombre de escleroso al duro y malacoso al blanco.

DENTINA.

La dentina es el tejido que se encuentra por debajo del esmalte y está formado por una serie de túbulos microscópicos en forma de "S" itálica en cuyo interior lleva una fibra orgánica prolongación protoplasmática de los odontoblastos que se anastomosan en su extremo periférico en la unión amelodentinaria por la cual hay una mayor sensibilidad en esta zona; la dentina es un tejido más suave que el esmalte y hasta cierto punto comprimible.

El contorno periférico de la dentina despojada del esmalte, se asemeja al de la corona. A diferencia del esmalte, el crecimiento de la dentina continúa mucho después de --

que el diente ha sido totalmente formado, y de hecho, mientras el diente conserva su vitalidad.

Existe una división arbitraria de la dentina y que es: primaria y secundaria; se dice que es arbitraria, puesto, que no podemos definir exactamente cual es una ni cual es otra, sino que nos basamos exclusivamente en que la dentina -- primaria o primitiva es cuando el extremo apical del diente es tá formado, a esa dentina se le llama primaria y el depósito posterior de dentina desde ese momento y durante toda la vida del diente, se lo llama dentina secundaria, ésta dentina secundaria por lo común es resultado de alguna irritación, ya sea mecánica, química o bacteriana; éste depósito de dentina parece ser la defensa natural para proteger la integridad de la pulpa contra la irritación externa.

Existe un depósito fisiológico de dentina secundaria debido a la fuerza normal de masticación, este es lento y normal, cuando existe irritación la cantidad de dentina depositada es proporcional al grado de irritación, por un lado y por otro el índice del metabolismo; hay ocasiones que el irri tante es más rápido que el depósito de ella entonces la denti na que se deposita con extremada rapidez al ser examinada por el microscopio se verá que esta formada de manera incompleta. La dentina primaria que encontramos en individuos jóvenes tiene un leve color café amarillento y en ocasiones un tinte son rosado, en ésta época la dentina es suave y cede a la pre- si ón; en el adulto y principalmente como reacción a la irrita ción mecánica se vuelve poco a poco de color pardo más oscuro y mucho más duro, la dureza es en virtud de la continua calcificación de los tubulos dentinarios los cuales quedan im pregnados como un medio de defensa, ésta calcificación es cau sada de que la dentina primaria antigua casi no reacciona a los cambios térmicos y a otros irritantes, a ésta clase de denti na de defensa algunos autores la llaman esclerótica. -

Así pues, consideramos que es preferible clasificar la dentina en: primaria y secundaria. Y la dentina secundaria sub-clasificarla según su origen en: Fisiológica y patológica.

CEMENTO.

El cemento es un tejido que se encuentra rodeando toda la raíz de las piezas, éste tejido se sigue formando, -- aún después de la erupción y de hecho toda la vida del diente sin embargo en la edad adulta del individuo se ha notado una mayor aposición de cemento a nivel de los ápices de las piezas, durante muchos años se creyó que dicha aposición era una manifestación morbosa pero Gottlieb, de Viena demostró que -- más bien es una señal de feliz esfuerzo de la naturaleza para defenderse de los agentes mecánicos, químicos o bacterianos; uno de los agentes mecánicos que más influyen en el aumento de aposición de cemento es la fuerza de masticación normalmente acumulada, por lo anterior parece ser, que el cemento adicional se deposita como una reacción a algún irritante de manera semejante a lo que sucede en la deposición de la dentina secundaría. En el espesor del cemento se insertan fibrillas procedentes de la membrana periodontal que se llama de Sharpey

PULPA DENTINARIA.

La pulpa dentinaria es el órgano formativo del diente, está formado por un estroma conectivo altamente vascularizado, que se encuentra dentro de los límites de la cámara pulpar y conductos radiculares de cada diente.

El tamaño de la pulpa varía con la edad, tamaño de las piezas y del diente que se trate; en individuos jóvenes -- con dientes permanentes, la pulpa puede ser extremadamente --

grando y rodada de una pared relativamente pequeña de dentina por lo que en estas piezas debemos tener sumo cuidado al hacer nuestras preparaciones para no llegar a lesionar dicho órgano.

FUNCIONES.

Función Formativa.— La principal función de la pulpa es la formación de dentina. Esta función se puede estimular por medio de agentes fisiológicos y patológicos; además, por medio de hidroxido de calcio que es un medicamento que actúa irritando la pulpa pero con fines benéficos ya que provoca la formación de dentina secundaria.

Función Nutritiva.— La dentina se nutre gracias a la capa de células odontoblasticas localizadas en la superficie pulpar de la dentina.

Función Defensiva.— La pulpa contiene todos los elementos celulares para producir zonas de defensa indispensables para contrarrestar los agentes morbosos que la invaden a través de los canaliculos dentinarios.

Función Sensorial.— La pulpa contiene también algunas fibras nerviosas sensoriales, que ayudan a regular el --aflujo sanguíneo en sus delicados capilares; algunos autores están de acuerdo en que a través de las prolongaciones protoplasmáticas de los odontoblastos vienen a hacer más bien fibrillas nerviosas sensoriales diferenciadas.

ESTRUCTURA HISTOLOGICA.

Para poder comprender el comportamiento de la pulpa bajo diferentes estados clínicos es preciso conocer su es

estructura celular por lo que a continuación describiremos solamente los elementos celulares que intervienen en la pulpa, pues si hicieramos una descripción detallada de dichos elementos necesitaríamos hacer un libro entero dada la extensión a este respecto.

La mayor parte de las células pulpares son fibroblastos fusiformes o estrellados asociados entre sí, por prolongaciones anastomóticas; no diferencian en cierto grado a los fibroblastos de otras partes del cuerpo por el hecho de ser el tipo embrionario.

Odontoblasto.- Células cilíndricas muy diferenciadas, dispuestas en una capa continua en la periferia de la pulpa. Cada una de estas células emite dos o mas fibrillas citoplásmicas que se extienden a través de los túbulos dentinarios hasta el límite amelo-dentinario en donde se anastomosan; aunque en la función de estas células existen múltiples controversias se cree que intervienen en la formación de la dentina y que tiene cierta función sensorial.

Células Mesenquimáticas Indiferenciadas.- Se les encuentra en íntimo contacto con las paredes capilares, pueden llegar a transformarse durante o después de la inflamación en células fagocitarias o en fibroblastos.

Células Mononucleares grandes o poliblastos.- Aparecen generalmente en los estados crónicos de la enfermedad pulpares su función es fagocitar a los microorganismos y los restos celulares.

Vasos Pulpares.- La pulpa dentinaria está ricamente irrigada por basta red de vasos sanguíneos cuyas paredes son muy delicadas y la luz de dichos vasos es sumamente estrecha, para tener una idea de ésta estrechez diremos el he-

cho de que los elementos figurados de la sangre tienen que pasar de uno en fondo.

A través del foramen apical penetran algunas arterias que son acompañadas de pequeños nervios y venas; una vez dentro del conducto propiamente dicho las arterias y venas se ramifican en una complicada red capilar que termina en asas periféricas situadas en la porción adyacente a la capa Odontoplástica en ésta zona se transforman en venas que regresan en una posición más central con el eje del diente.

En la pulpa no existen en aceptación corriente, vasos linfáticos propiamente dichos, y en lugar de éstos vasos existen espacios intercelulares por los cuales circula la linfa.

Todas las maniobras efectuadas en preparación de cavidades deberán ir encaminadas a proteger la integridad anatómica y fisiológica de la pulpa, tal como más adelante se tratará.

CAPITULO VI

PASOS A SEGUIR PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES.

En seguida describiremos cada uno de los pasos que se siguen en la preparación de una cavidad, para dejarla terminada y poder recibir una obturación; éstos pasos a seguir son siete, según Blacksl.- Diseño de la Cavidad. 2.- Forma de Resistencia. 3.- Forma de Retención. 4.- Forma de Convención. 5.- Remoción de la Dentina cariada remanente. 6.- Tallado de la pared adamantina. y 7.- Toilet o limpieza de la Cavidad.

A éstas siete pasos se aumenta uno más que está relacionado íntimamente con los anteriores, que se llama forma Fisiológica es decir, conservación de la integridad funcional y anatómica de la pulpa.

DISÑO DE LA CAVIDAD.

Este paso se refiere a que nosotros, antes de empezar una cavidad, ya debemos tener en nuestra mente la forma que vamos a dar es decir, hasta donde vamos a llevar el ángulo cavo-superficial. Debido a que no conocemos la etiología de las caries nos valdremos de métodos radiográficos, físicos, químicos y biológicos, para determinar el grado de profundidad, extensión y el espesor de las paredes que contienen a la cavidad.

Las reglas que debemos seguir para éste paso, son las siguientes:

a) Llevar los márgenes de la cavidad hasta donde haya estructura dentaria sólida, ésto se hace con el objeto de que después de obturado la cavidad, con la fuerza masticación no se vayan a romper áreas del diente que queden

debilitadas.

b) Dejar siempre esmalte con un buen soporte dentinario, pues fractura quedando en ésta zona grietas en donde pueda haber reincidencia de caries.

c) En caso de haber dos preparaciones en el mismo diente, que estén cercanas, unir las para no dejar puentes -- que fácilmente se fracturen, ya que casi siempre son de esmalte o con muy poca dentina, destruyéndose la obturación.

d) Incluir siempre fosetas, fisuras y defectos estructurales del esmalte, por ser esta zona susceptible a las caries.

e) Extender siempre el ángulo cavo-superficial, -- hasta zonas que reciben el beneficio de la autólisis, es decir en lugares parcialmente inmunes a las caries.

f) En caso de cavidades proximales o del tercio -- gingival, deberá extenderse el ángulo cavo-superficial, hasta ligeramente abajo del borde libre de la encía.

FORMA DE RESISTENCIA.

Este paso se refiere a la resistencia que, después de obturada la cavidad deba presentar tanto la obturación -- con la pieza misma a las fuerzas de masticación.

La forma de resistencia está dada por el paralelismo de las paredes, el piso plano, ángulos de 90 y la profundidad de la cavidad. La profundidad se refiere únicamente a la obturación ya que una de éstas superficial no resistiría a la fuerza de masticación lo mismo que una de la profundidad requerida.

El grado de profundidad está dado por la mitad del diámetro de pieza en sentido mesio-distal.

FORMA DE RETENCION.

Como su nombre lo indica, es la resistencia que representa la cavidad obturada, al ser desalojada de ella su obturación. Esta forma de retención varía según el material con que vaya hacer obturada la cavidad; así por ejemplo tengmos que para el oro y la amalgama, la retención está dada -- por el paralelismo de las paredes, ángulos interior a 90, piso plano y profundidad de la misma. En cambio para materiales de obturaciones como el silicato, el acrílico, en general materiales plásticos. La cavidad debe hacerse retentiva, porque sino se hiciera de este modo la obturación con el tiempo se desalojaría. Además de la forma de retención se le hace, a la cavidad unas hendiduras en la unión del fondo con las paredes, con unas fresas especiales de rueda con el objeto de darle aún mayor retención, para que no exista el peligro de desalojamiento de la obturación.

Lo anterior lo dicen algunos autores aunque otros, no están de acuerdo, pues existen otras cualidades que nos -- hacen dudar de la eficiencia de dichas retenciones, dada la poca resistencia de bordes de éstos materiales.

FORMA DE CONVENIENCIA.

Se llama así a los métodos que seguimos para que se nos facilite la manipulación; y también la forma en que debemos hacer la cavidad para obtener un trabajo mejor. Se po--dría llamar también forma de conveniencia, cuando para provecho del mejor éxito del trabajo, se hace algunas variaciones en la cavidad.

REMOCIÓN DE LA DENTINA CARIOSA.

El paso se refiere, cuando después de haber llevado una cavidad hasta los límites necesarios y se haya llegado a la profundidad requerida, aún queden puntos cariosos. - Cuando queda caries en el fondo, generalmente es dentina reblandecida y por medio de un excavador, removemos ésta dentina enferma para evitar el peligro de que con la fresa vayamos a hacer una comunicación pulpar o a lesionar la zona de defensa, en caso de que no ceda en su totalidad las caries, entonces se usa una fresa redonda, pero teniendo cuidado de no hacer presiones para no llegar a la pulpa.

TALLADO DE LA PRED ADAMANTINA.

Este paso se refiere al biselado que no debe hacer en el esmalte, aunque esto depende del material que se va a usar y de la preparación de la cavidad. También se refiere a dejar superficies lisas en las paredes, así como cuidar de que no queden prismas del esmalte sin soporte dentinario; éste biselado debe hacerse de la unión amelodentinaria, hasta el ángulo cavo-superficial.

Si la cavidad no requiere biselado, debe tenerse cuidado de no dejar prismas de esmalte sueltos, ya que con la fuerza de masticación se fracturarían.

Cuando la cavidad va a recibir obturaciones de oro, el bisel debe hacerse amplio, si es de amalgama puede llevar bisel en el cavo-superficial y si se trata de silicato, acrílico, porcelana kriptex, etc. nunca se deberá biselar por la falta de resistencia de bordes de éstos materiales; pero si se deberá tener cuidado de no dejar esmalte sin soporte dentinario.

Para el tallado de la pared adamantina, se puede usar ya sea piedras finas o piedras montadas, con la inclinación según la amplitud que se necesite para hacer el biselado. Además de estos instrumentos, se pueden usar los cincosles, ya sean rectos o angulados. Se colocan según la posición de las prismas adamantinos debiendo ir el instrumento - paralelo a éstos.

TOILET O LIMPIEZA DE LA CAVIDAD.

Este paso tiene por objeto desalojar de la cavidad cualquier residuo que alla en ella, ya sea restos de dentina, saliva, esmalte, etc. Este paso debe hacerse después de haber terminado los seis pasos anteriores.

Para lograr una perfecta limpieza de la cavidad primero se dirige un chorro de agua tibia a ésta con el objeto de lavarla, quedando así barrido perfecto de la cavidad; hecho esto se aísla perfectamente ya sea con rodillos de algodón, el dique de hule o de goma y se seca con torunda de algodón y aire caliente examinando la cavidad para cerciorarse de que no existe ningún residuo.

Otros autores aconsejan el uso de una solución salina para remover restos que existan en la cavidad, ya sea saliva, dentina etc. En caso de cavidades que hayan tenido según grado profundo al terminar de eliminar el tejido carioso y de haber hecho la toilet de la cavidad, se debe poner una base protectora de hidrocido de calcio y óxido de zinc con eugenol, para que la pulpa tenga oportunidad de defenderse y formar dentina secundaria o de defensa.

FORMA FISIOLOGICA.

Este paso se refiere a la conservación de la int-

gridad fisiológica y anatómica de la pulpa. Esto incluye, de no ir a producir un excesivo calor friccional al rebajado, ya sea con piedras, fresas, discos, etc.; dependiendo ésto del tiempo, presión y velocidad, que están en razón directa, ya que abusar de ellos irrita demasiado la pulpa produciendo degeneraciones. En la forma fisiológica también tenemos que incluir que cuando se trata de promolares el piso no deberá hacerse completamente horizontal sino siguiendo el paralelismo de las cúspides, por el peligro que existe de herir un cuerno pulpar.

CAPITULO VII

PREPARACION DE CAVIDADES CLASE II (CLASICA)

Las caries es, un padecimiento que origina una cavidad patológica e irregular sobre la corona del diente. La operatoria dental trata de transformar por medios mecánicos, la cavidad patológica de las caries, en una cavidad terapéutica capaz de retener la restauración y evitar la reincidencia de las caries.

Según el lugar donde están situadas y la extensión a caras del diente que abarcan las cavidades se dividen en:

Las cavidades simples están situadas en una de las caras del diente de donde toman su nombre. Oclusales, vestibulares, proximales, etc. Clasificación etiológica de Black; se divide en cuatro grados:

a) Cavidad preparada a la profundidad mínima adecuada, queda suficiente grosor de dentina, de modo que no se requiere una base protectora.

b) Cavidad que se extiende dentro de la dentina — más allá de la profundidad mínima necesaria a fin de lograr retención y resistencia para el material de la restauración.

c) Cavidad que se extiende a tal grado que el tejido pulpar queda casi descubierto.

d) Cavidad preparada que se extiende dentro de la dentina hasta observar una verdadera exposición de un área — pequeña de la pulpa. Son las cavidades de segunda clase, cavidades próximo oclusales y por lo mismo cavidades compuestas.

Las caries proximales en premolares y molares se presentan con frecuencia en la práctica diaria. Se producen generalmente debajo de la relación de contacto, y por ser caries en superficies lisas más que a diferencias estructurales del esmalte se deben a negligencias del paciente en su higiene bucal o malas posiciones dentarias. Cuando la relación del contacto no es fisiológicamente correcta se transforma en un sitio de retención de alimentos y por consiguiente, puede allí con facilidad engendrarse una caries por no ser una zona de autolimpieza.

El diagnóstico suele ser difícil cuando las caries es incipiente. En los comienzos solo es posible descubrirla por medios radiográficos. Mas tarde el paciente se queja de retención de alimentos y de sensibilidad al frío y a los dulces y por fin, cede ante las fuerzas de oclusión funcional - el marginal roado y aparece por oclusal la concavidad de las caries. Es muy frecuente que al llegar a este estado recién se detecta su presencia.

Cada diente tiene su propia anatomía y su especial relación con los vecinos: por eso es innumerable la diversidad de casos clínicos que se observan en la boca. No obstante, ellos pueden sintetizarse de la manera siguiente:

- A) Con ausencia de dientes vecinos.
 - 1.- Caries que no afectan el reborde marginal.
 - 2.- Caries que afectan el reborde marginal
 - 3.- Caries que han destruido el reborde marginal
- B) Con presencia del diente vecino.
 - 1.- Caries que no afectan el reborde marginal
 - 2.- Caries que afectan el reborde marginal
 - 3.- Caries que han destruido el reborde marginal.

Tanto en los "A" como "B" puede haber o no caries oclusal en el mismo diente. En todos estos casos, que llamamos clásicos varía la preparación de la cavidad.

PRIMER TIEMPO.

Apertura de la cavidad.

A) Con ausencia del diente vecino.

Caso I:

Cuando la caries proximal es pequeña y el reborde marginal no ha sido excavado, la apertura de la cavidad varía si existe o no el diente contiguo. En este último caso la caries proximal se haya libre y puede confeccionarse una cavidad proximal simple.

La apertura se realiza con piedra de diamante redonda pequeña por vestibular o palatina; con pieza de mano o contra-ángulo de acuerdo con las conveniencias del operador, este caso operatorio es muy fácil por la forma del cono de caries cuya base es externa.

Casos II y III

Si la caries es más grande y el reborde marginal ya está interesado o destruido se debe pensar en planear una cavidad compuesta: próximo-oclusal. Entonces la apertura no varía con respecto a los otros casos clásicos que describimos a continuación.

B) Con presencia del Diente Vecino.

Caso I.

Si existe una pequeña caries proximal, la presencia del diente contiguo complica la apertura de la cavidad, tornándola de los más difíciles que pueden presentarse clínicamente. Por incipiente que sea el proceso carioso obliga a la

confección de una cavidad compuesta y al abordaje de la caries desde la cara oclusal, aunque esta no se halle afectada. En este caso si no se dispone de tornos de alta velocidad, la tarea es laboriosa, porque es necesario vencer la totalidad, la tarea es laboriosa, porque es necesario vencer la totalidad del esmalte y un gran espesor dentinario antes de arribar a la zona descaída.

Se debe proceder de la siguiente forma:

a) Con la piedra redonda pequeña de diamante se realiza, en la cara oclusal, en la fésa más próxima a la cara proximal atacada, una pequeña cavidad hasta el límite amelodentinario, con inclinación hacia la dirección de la cavidad cariosa.

b) Se cambia la piedra de diamante por una fresa redonda dentada pequeña, que tiene más poder de penetración en el tejido dentinario y con ella se labra un túnel hasta llegar a la cavidad de la caries.

c) Con la misma fresa redonda dentada o con otra de un diámetro (o también con cono-invertido), se va haciendo presión hacia oclusal en la pared del túnel hasta dejar el reborde marginal con esmalte completamente socavado.

d) Luego, con una piedra de diamante tronco-cónica de diámetro tal que juegue libremente en la cavidad del túnel, a la mayor velocidad del torno, se hace brusca presión hacia oclusal para desmoronar el esmalte socavado. Aparece ante nuestra vista la pequeña cavidad de caries.

Es muy útil también en este último, para clivar el reborde marginalsocavado, emplear cincelos rectos de Black, dándole ligeros golpes con un martillo de esta.

e) Si es necesario la apertura puede emplearse con piedra de diamante tronco-cónica de tamaño ligeramente mayor colocados en la cavidad proximal, paralelamente al eje longi

ordinario del diente. Si en el mismo diente existe una caries oclusal, aunque el reborde marginal permanezca indemne, siempre se simplifica la apertura de la cavidad, por que ya nos brinda una zona de abordaje sin necesidad de vencer esmalte sano, lo que resulta bastante dificultoso si no se dispone de modernos elementos. En este caso, con piedra de diamante redonda, pequeña, se realiza la apertura de la caries oclusal. Se extiende luego la cavidad por los surcos utilizando piedras cilíndricas de diamante o con fresa cono-invertido y movimientos de tracción oclusal, hasta llegar a las vecindades de la cara proximal afectada. Como en el caso anterior, el túnel hasta la caries proximal se realiza empleando fresas redondas dentadas pequeñas. Los procedimientos posteriores son similares a los explicados en C), d), y e) del caso anterior.

CASOS II

Si el reborde marginal está socavado por la caries y la cara oclusal se encuentra sana, el esmalte del reborde se puede desmoronar fácilmente con cincelos rectos o angulados de Black, a los que se aplican suaves golpes de martillo. También puede realizarse una cavidad oclusal en la fosa vecina a la cara próxima afectada con piedra de diamante redonda pequeña. Empleando este último método, se hallará una zona de menor resistencia a la cavidad oclusal confeccionada quedará en comunicación con la cavidad de la caries proximal. La apertura se continúa desmoronando el esmalte socavado del reborde marginal de la manera descrita en d), y e) del Caso "A". Si existe simultáneamente caries oclusal se abre esta ampliamente y extendiendo la apertura hacia la cara proximal afectada quedarán comunicadas ambas cavidades. Basta entonces clivar el esmalte del reborde separado.

CASO III

Cuando el esmalte está desmoronado por el avance del proceso carioso es el caso más sencillo: basta eliminar

los restos del esmalte socavando paralelamente al eje del --
diente hasta llegar a la zona con presión manual basta para
desmoronar estas débiles cornisas de tejido adamantino soca-
vado.

CAPITULO VIII

DIFERENTES TIPOS DE CAVIDADES CLASE II PARA DIFERENTES MATERIALES DE OCLUSION.

Cavidades de clase II para Amalgama de Plata.

La preparación de las cavidades Clase II para amalgama fue evolucionando a medida que se conocían mejor las cualidades del material y la acción permisiva de las fuerzas que se desarrollan durante el acto masticatorio (fuerzas de oclusión funcional).

La cavidad de Black de paredes paralelas, tanto en proximal como en oclusal, con bisel, de 12° en todo el espesor del esmalte de esta última caja y retenciones en los ángulos diedros y tiesros fue utilizada durante mucho tiempo. Se dejó aplicar porque el escuadrado de los ángulos diedros y tiesros exige el empleo de gran cantidad de instrumentos de mano y mucha habilidad. Además el bisel es perjudicial.

Bronner ideó una cavidad que es retentiva en toda su extensión.

En proximal, la caja tiene paredes laterales convergentes hacia oclusal y también hacia el borde cavo-superficial en sentido próximo-proximal. Esta forma de la cavidad brinda una gran retención pero a costa del debilitamiento y de un socavado peligroso de los prismas del esmalte.

Ward diseñó una cavidad que en la caja oclusal tiene paredes divergentes hacia el borde cavo-superficial. De esta manera consigue resistencia en los prismas del esmalte que bordean la cavidad.

La caja proximal es de paredes laterales convergentes hacia oclusal, pero divergentes hacia proximal. La forma de retención se realiza en los ángulos diedros de la caja oclusal, y mediante rieleras en mitad de las paredes de la caja proximal.

Gabel, al referirse a esta última cavidad, sostiene que la condensación del material obturador de la caja proximal hace que la elasticidad de la dentina origine fuerzas sobre el plano inclinado de las paredes laterales, los que tienden a desplazar la obturación hacia proximal. Por eso modifica la cavidad de Ward en su caja proximal, haciendo que la mitad interna de las caras laterales sean paralelas entre si y formen ángulos rectos con la pared axial.

Ponela, Moreyna Bornán y Carrer preconizan una cavidad que es parecida a la de Ward modificada por Gabel, solo que en la caja oclusal ellos aconsejan la retención únicamente en la zona de las cúspides es útil en las caries que se han extendido mucho en gingival hacia vestibular y palatino.

CAVIDADES CLASE II PARA AMALGAMA REFORZADA.

Las obturaciones de amalgamas reforzadas están indicadas en los siguientes casos:

1.- En premolares y molares vitales con extensa pérdida de substancia coronaria. (Clase I y II)

2.- En premolares y molares vitales con gran pérdida de substancia coronaria en los cuales la configuración radicular interna no permite hacer un tratamiento adecuado del conducto para recibir una obturación o corona de perno y cuya única solución será la extracción.

3.- En premolares y molares devitalizados en los cuales hay contraindicación para efectuar una corona de oro.

4.- En piezas anteriores como restauraciones para colocar una corona funda o un soporte para puente.

5.- En boca cuyas restauraciones se han hecho exclusivamente a base de amalgama y en las cuales estaría contraindicado la ejecución en una restauración de oro por la generación de corrientes eléctricas.

TECNICA OPERATORIA DE LAS AMALGAMAS REFORZADAS.

I.- Refuerzos con pernos de acero inoxidable en dientes vitales:

a) Se elimina cuidadosamente toda la dentina cariada de la cavidad, procurando conservar la mayor cantidad de tejido dentario posible.

b) Radiografiar la pieza por restaurar con el objeto de ver la proximidad y tamaño de la cámara pulpar.

c) Se encavan con un perforador o drill de un tamaño .027 ligeramente superior al calibre del perno de acero inoxidable, pequeños agujeros de una profundidad que puede variar de dos a cinco mm. determinada por la zona de la pieza y la cantidad de tejido remanente. No necesariamente debe existir paralelismo entre pines, ya que mientras más divergentes estén, mayor será la retención que le proporciona a la amalgama.

d) Markley recomienda alambre roscado de acero inoxidable de 0.25.

e) Se aísla cuidadosamente la pieza dentaria con rollos de algodón o goma dique.

f) Se limpia la cavidad.

g) Se lava los pernos de acero inoxidable con cloroformo para eliminar la grasa de superficie. Se secan con aire caliente y se fijan en los orificios correspondientes con cemento de fosfato de zinc. En la actualidad existen pernos que entran a presión sin necesidad de ser cementado.

h) Se coloca la base correspondiente, si fuera necesario.

i) Se adapta una matriz individual.

j) Se obtura con amalgama siguiendo la técnica habitual.

k) Se hace ocluir al paciente sin retirar la matriz, se eliminan los excesos cuidando no alterar el punto de contacto y se pule al cabo de 48 horas.

2.- REFUERZOS CON PERNOS DE ACERO INOXIDABLE EN PIEZAS DESVITALIZADAS.

Esta combinación de dos técnicas de refuerzos de la amalgama nos pareció la más adecuada en los casos en que la destrucción coronaria es muy grande, en molares principalmente y en los que la retención suplementaria a perno permite mantener con mayor seguridad en su lugar. Previa radiografía para determinar el estado del relleno, la forma y el ensanche del o los conductos, se preparan pernos de acero inoxidable de tamaño y grosor adecuados, con muescas en su superficie y en sus extremos doblados.

Se retira parte del relleno del conducto con una fresa redonda de modo que nos permita introducir 3 a 5 mm. de perno en su interior. Se aísla la pieza con rollos de algodón o goma dique, se fijan los pernos en posición con cemento de fosfato de zinc.

Se adapta una matriz en la misma forma que en el caso anterior. Luego se condensan capas sucesivas de amalgama de manera que se escurra y quede firmemente prensada entre los pernos. Una vez que la amalgama ha cubierto esta retención formando una superficie lisa colocada una lámina de plata pura. El grosor de la lámina empleada depende de la profundidad y forma de la cavidad.

Con un disco de lija se le hace una serie de perforaciones, que tiene por objeto aumentar la retención. Se lava con cloroformo para eliminar las grasas y se seca con aire caliente. En este momento, la lámina de plata se coloca sobre la base de amalgama comprimiéndola con un condensador con extras o mejor aún con un martillo para orificar hasta que ocupe aproximadamente el centro de la cavidad de manera que escurra parte de la amalgama y el mercurio sobrante por los orificios y por los lados de la hoja de plata y las paredes de la cavidad. En seguida, se condensan capas sucesivas de amalgama sobre el refuerzo de plata y se termina de obturar de la manera corriente. Se controla la oclusión con las piezas antagonistas se talla la anatomía correspondiente se retira la matriz, se eliminan los excesos próximo-cervicales y se pule al cabo de 48 horas. Es conveniente que no quede expuesta al medio bucal ninguna parte de la lámina de plata, porque al ser atacada por los ácidos de la boca no solo sufrirá pigmentación y corrosión, sino que será un punto de debilitamiento de la obturación.

DISEÑO DE LAS CAVIDADES PIVOTADAS.

No hay regla definida para hacer el diseño de las

cavidades pivotadas, sino que la mayor parte de éstas es a criterio del operador, por ejemplo mencionaremos varios tipos:

1.- Tenemos piezas en las que se ha perdido la totalidad de la corona dentaria, en este caso tendremos en cuenta, previa radiografía, si no hay ningún problema radiolar, pensaremos el número de pivotes que necesita la pieza por restaurar. Los postes irán cementados siempre en dentina sana.

2.- En piezas anteriores con destrucción de la porción disto-incisal y parte del tercio cervical diseñaremos la pieza dentaria conforme a la destrucción coronaria en una forma de escuadra, sin dejar márgenes debilitados por falta de dentina. En este tipo de diseño se utilizarán dos pivotes uno de los cuales colocaremos en la porción comprendida entre el tercio incisal y medio de la pieza dentaria, procurando que estos dos pivotes formen entre sí un ángulo recto.

3.- En piezas posteriores (molares), que cuentan con parte de la corona dentaria destruida, tubérculos mesio-vestibular y disto vestibular haremos su diseño de tal forma que se lleva un escalón que vaya de la porción del tercio medio mesio-gingival al tercio mesio-disto-gingival. Los pivotes los colocaremos en una forma tal que converjan hacia oclusal.

4.- Preséntase también piezas dentarias con caries las cuales abarcan las porciones, mesio-ocluso-distal y las prolongaciones lingual y vestibular. Aquí diseñaremos una cavidad mesio-ocluso-distal (M.O.D.) con las respectivas prolongaciones afectadas, quedando una vez terminada la cavidad de la pieza dentaria en forma más o menos de cruz. En esta preparación veremos que la pieza dentaria queda con poco tejido dentario por lo cual es necesario emplear pivotes en la porción mesial y distal de la pieza, en forma convergente --

hacia oclusal para que la obturación por la fuerza de oclusión no vaya a fracturarse, pisos planos y paredes convergentes hacia oclusal.

5.- En premolares en que hay una caries sin destrucción de la porción cervical, haremos una cavidad en forma triangular más o menos con la base oclusal o incisal, con vértices; nos ayudaremos de dos pivotes que colocaremos en posición paralela al eje del diente, insertadas en la parte media de la corona hacia las caras proximales de la pieza.

CAVIDAD CLASE II PARA RESTAURACION EN ORO.

Las incrustaciones Clase II están indicadas en los casos de caries proximales, pérdida de puntos de contacto (superficies) para construir crestas marginales en molares y premolares.

La incrustación es un tipo de restauración que puede emplearse solo cuando el tallado de la cavidad puede ser rigurosamente perfecto. El fondo curvo de la cavidad y el exceso de cemento como base pueden conducir a un fracaso. El diente debe ser vital y con protegiendo todas las paredes de la cavidad. Un diente desvitalizado es frágil y por lo general la incrustación debe ser soportada por cemento.

Cuando hay caries o restauraciones cervicales las paredes no son capaces de resistir las fuerzas transmitidas a través de la incrustación.

La incrustación no es apta para remodelar la altura oclusal de un diente inclinado, porque la acción de palanca del metal aumenta la altura de la cara oclusal y hace fracasar la estabilidad. Tratándose de adolescentes, tampoco está indicada la incrustación porque la amplitud de la cámara

pulpar impide darles a la preparación la profundidad mecánicamente necesaria. Está también contraindicada en pacientes ancianos muy abracionados, porque las paredes laterales son probablemente agrietadas o rajadas e ineficaces para resistir los esfuerzos. Si en estos dientes se pretende cubrir toda la cara oclusal el desgaste necesario lo acorta tanto que la ruta de superficies proximales no es suficiente para controlar los desplazamientos bajo la acción de las fuerzas.

Están contraindicadas, cuando la estructura de las coronas no permite su correcta preparación de acuerdo con las siguientes normas apogadas a los principios de la operatoria dental.

Los surcos y cúspides que constituyen la forma anatómica crean la tendencia a partir las coronas bajo fuerzas exageradas. Mientras que los dientes sanos rara vez se fracturan no es raro en dientes que han estado sujetos a la colocación oclusal de la restauración típica se convierte en una cuña entre las cúspides de los dientes, aunque no se produzca de hecho la fractura del muelle de las cúspides puede abrir los márgenes de las restauraciones e inducir al fracaso.

La tendencia de los esfuerzos para ser causa de fracturas puede reducirse con una ingeniería de principios sensatos, en el diseño de las cavidades. Cubriendo las cúspides de los dientes se tiende a reforzar los elementos estructurales de la corona, atándoles, y permite colocar los márgenes en tal forma que las fuerzas no pueden ejecutarse directamente sobre ellos.

Cuando las incrustaciones de segunda clase se van a construir para servir de soporte a puentes fijos, a la preparación de la cavidad se agregan algunas veces medios de retención adicionales tales como pins o pernos, o bien se profundiza el surco transversal respecto al piso de la caja, construyendo un pivote rudimentario en la incrustación. O bien haciendo a los nichos proximales ranuras a manera de --

rieleras sobre las paredes lingual y vestibular.

Todos los medios auxiliares de retención debe ser, - practicados en dentina y no en el cemento de base. Por lo -- que solo se podrá llevarse a cabo cuando no pongan en peligro la integridad de la pulpa.

GENERALIDADES SOBRE DISTINTAS TECNICAS EN CUANTO A LA PREPARACION DE LA CAJA PROXIMAL PARA RESTAURACION EN ORO.

Básicamente podríamos agruparlos en dos técnicas en cuanto a la forma de preparación de la caja proximal: Las cavidades denominadas de "caja" y las llamadas de tajada o "alce"

A los de caja se refieren las técnicas de Black y - Ward; y las de tajada, las técnicas de Gillet.

CAVIDADES CON CAJA PROXIMAL TECNICA DE BLACK.

Su técnica de preparación es exactamente la misma - que para amalgama, variando en la forma de retención de la caja oclusal debiéndose escuadrar las paredes y ángulos cavitarios a 90°. La dificultad de retirar el material de impresión, hace poco práctica esta cavidad, pues el bisel, el primero será idéntico al estudiado para orificaciones (un tercio del espesor del esmalte y 45° de extensión superficial), el - segundo, confeccionado a partir del primero, tendrá una mayor extensión superficial que será de 65 grados.

TECNICA DE WARD.

La extirpación y apertura se efectúan de acuerdo --

con las condiciones clínicas en que se encuentra la pieza en el momento de ser intervenida, o bien clivando el esmalte -- que forma el puente de la cresta marginal sin soporte dentinario mediante cincoles rectos o biangulados. Cuando existe caries en la foseta oclusal próxima a la caries proximal que la convierte en segunda clase se inicia la apertura desde -- ahí con fresa redonda dentada de tamaño adecuado a la cavidad con la que se profundiza hasta llegar a la cavidad proximal. En cavidades en que el reborde marginal ha sido destruido, y la cavidad se encuentran ya abierta, se clivan entonces los márgenes de esmalte no protegido, con cincoles o azadones de tamaño adecuado.

Hecho esto de conseguir acceso a la cavidad se lava a continuación con agua tibia a presión y se procede a -- eliminar el tejido reblandecido con cucharilla o excavadores hasta encontrar tejido sano. En la conformación de la cavidad, después de la extensión preventiva, se inicia la forma de resistencia de la caja oclusal; paredes divergentes hacia oclusal en 10°, lo que favorece el retiro de la pasta de impresión, ángulos bien marcados y piso pulpar plano.

La forma de retención de estas cavidades está dada por la extensión de la caja oclusal en forma de cola de milano y el escuadrado correcto de los ángulos diedros de la caja proximal.

TECNICA DE GABEL.

Lograda la extensión preventiva de acuerdo con los principios clásicos, se inicia la forma de resistencia siguiendo las indicaciones de hacer paredes divergentes tanto hacia oclusal como hacia proximal, luego con fresa tronco-cónica se extiende la pared axial en sentido vestibulo-lingual, tallando una rielera o canal, y conservando siempre la conver

gencia hacia gingival. Con hacuelas para esmalte se escuadra la porción externa de las paredes lingual y bucal, manteniendo su divergencia en sentido axio-proximal.

Con la misma hacuela para esmalte, además de cinco les biangulados de tamaño adecuado, y azadones, se delimita el canal, tallando una pequeña pared que forme ángulos rectos con respecto a la pared axial. Los ángulos diedros se profundizan con hacuelas y azadones.

Con estas cavidades de oaja se evita la recidiva de las caries con gran destrucción de tejido sano. Por otra parte, son cavidades indicadas especialmente para toma de impresión por el método directo, puesto que la convexidad de la cara proximal dificulta la salida del material de impresión, el cual quedaría retenido de la porción cervical y de los ángulos axiales del diente, si se emplease el sistema indirecto. Con el fin de evitar estos inconvenientes se ideó el sistema de cortar la cara proximal, mediante un procedimiento que fue llamado corte de tajada o slice cut preparation.

CORTE DE TAJADA O SLICE CUT.

Se ha dado en llamar corte de tajada a un procedimiento por el cual se corta la cantidad necesaria de tejido para eliminar la convexidad de la cara proximal afectada. Algunos autores distinguen dos procedimientos: el de "corte" propiamente dicho y el de "desgaste", la diferencia estriba en que el primer caso se coloca un disco de diamante especialmente diseñado o de carborundum de tamaño adecuado contra la cara oclusal, lo más próximo posible al reborde marginal y se procede a cortar, este modo de hacer el corte está indicado la caries es estrictamente proximal y la presencia del diente vecino dificulta la operación con riesgo de lesionar

la cara proximal del diente continuo.

Cuando no existe diente contiguo, o se ha conseguido la separación previa de los dientes, se aplica un disco de acero con cara abrasiva en un solo lado contra la cara proximal afectada y se desgasta el tejido hasta permitir la colocación de otro disco de carborundum o diamante que complete el desgaste. El pequeño espesor del disco de acero, y la ausencia de material abrasivo en el lado adyacente al diente vecino, permite proteger la cara proximal del siguiente. Cualquiera que sea la técnica elegida, el slice debe practicarse dentro del lineamiento correspondiente a la angulación del corte. En otras palabras, el slice debe de formar con respecto al ángulo axial del diente, la menor angulación posible, al mismo tiempo debe permitir la demarcación precisa de la porción cervical y situar los márgenes laterales de la obturación cervical y situar los márgenes laterales de la obturación en un sitio de inmunidad natural.

Para conseguir la angulación correcta del slice es necesario situar al paciente de manera que el disco de carborundum o diamante se encuentren en proyección casi paralela al eje mayor del diente para poder luego darle la inclinación conveniente y evitar la formación del escalón cervical. El slice tiene varias ventajas sobre la técnica de Black, en primer lugar es menor la cantidad de tejido sano sacrificado porque, desgastando solamente una parte o toda la porción adamantina de la cara proximal del diente y preparando la cavidad ligeramente por fuera de los límites internos de caries, no solo se conserva tejido dentinario sano, sino que es posible asegurar el principio de extensión preventiva, ya que los márgenes de la obturación llegan hasta los ángulos axiales del diente, donde se produce limpieza mecánica o automática y permite la cómoda salida de la impresión por el método indirecto.

Incesario parece insistir que este procedimiento de sílice es solo aplicable para cavidades destinadas a restaurarse por medio de incrustación.

CAVIDADES DE CLASE II PARA CEMENTOS DE SILICATO.

Los cementos de silicato o sílico-fosfatos sólo no deben usar en casos excepcionales por razones de estética. - La escasa resistencia de estos materiales los inhabilita para reconstruir relaciones de contacto en dientes posteriores que es donde la arcada realiza los mayores esfuerzos, por ser la zona de trituración de los alimentos. Por otra parte, no son aptos para proteger paredes débiles porque se fracturan. Para estas substancias pueden emplearse las mismas cavidades que para las amalgamas.

INCRUSTACIONES DE PORCELANA.

Las incrustaciones de porcelana no deben prescribirse por su gran fragilidad y por su dureza Knoop, que provocan el desgaste del esmalte del diente vecino en la zona de rozamiento con la cual se llega a la pérdida de la correcta relación de contacto.

ACRILICOS.

Los acrílicos, cuya escasa dureza Knoop es conocida no son útiles para las cavidades de Clase II. Se desgastan con facilidad en las relaciones de contacto y no pueden proteger paredes débiles porque su elasticidad transmite las fuerzas de oclusión vertical.

PRODUCTO	CONCISE	CAT-C-RINGE	ADAPTIC
FABRICANTE	3M COMPANY	3M COMPANY	EXPOLITE CORP.
COMPOSICION	BOROSILICATO	BOROSILICATO	CUARZO
TEXTURA	SUAVE	SUAVE	ASPERO
PARTICULAR	DIMENSION 15-25 MICRAS FRAGUADO LENTO	DIMENSION 15-25 MICRAS	DIMENSION 30-70 MICRAS FRAGUADO RAPI- DO
RESINA	RESINA PURA 3M SIN DILUYENTES	RESINA PURA 3M SIN DILUYEN- TES	RESINA EXPOLI- TE CONTIENE DILU- YENTES. 1) BISMETHACRY- LATE DE BISPHE- NOL A 2) TRIETHYLENE- GLYCOL BISE- THACRYLATE (ELI- MINA AGUA DAN- DO ESTABILIDAD AL COLOR)
REFRIGERA- CION	INDICADA SOLO POR INECESARIA EL FABRICANTE		NECESARIA
MANIPULA- CION	MANUAL	AUTOMATICO	MANUAL
TERMINADO	FACIL Y SUAVE AHORRA TIEMPO	FACIL SUAVE Y AHORRA TIEMPO	MUY DIFICIL
COLORES	SE ADAPTA AL CO- LOR DEL DIENTE	4 COLORES	ADAPTA EL CO- LOR DEL DIENTE

Es decir, si tenemos en cuenta los múltiples facto- res que inciden en la elección de la substancia obturadora, - debemos considerar a la incrustación de oro platinizado como ideal para reconstruir puntos o focetas de contacto o para -- proteger paredes débiles en dientes posteriores. No obstante cuando las paredes oaviterian son resistentes pueden utilizar se también con éxito la amalgama de plata.

OTRAS RESINAS BASES Y CEMENTOS.

La medicación de la cavidad comprende dos objetivos. El primero de ellos fue descrito por el Dr. G.V.Black "como realización del aseó de la cavidad". Esto significa a las superficies internas de la cavidad ayuda así a su visualización.

El segundo objetivo, que se logra mediante una adecuada medicación de la cavidad, es obtener la curación de la pulpa. Esto comprendería la subsecuente reducción de la inflamación que se ha producido como resultado de la lesión cariosa y de la preparación de la cavidad.

La adecuada medicación de la cavidad intenta crear un medio dentro del diente que disminuya el trauma inmediato a la preparación y restauración del mismo. Ayuda además a preparar la dentina y el tejido de la pulpa para que respondan favorablemente a los estímulos en el futuro.

Para poder aplicar una medicación adecuada a las cavidades será necesario tener en cuenta el grado de profundidad de la cavidad de acuerdo a su proximidad con la pulpa.

Para lo cual hemos dividido cuatro grados:

a) Cavidad preparada a la profundidad mínima adecuada, queda suficiente grosor de dentina, de modo que no se requiera una base protectora.

b) Cavidad que se extiende dentro de la dentina - más allá de la profundidad mínima necesaria a fin de lograr la retención y resistencia para el material de la restauración.

c) Cavidad que se extiende a tal grado que el tejido pulpar queda casi descubierta.

d) Cavidad preparada que se extiende dentro de la dentina hasta observar una verdadera exposición de una área, pequeña de la pulpa, no habiendo síntomas de degeneración -- pulpar.

En cavidades con profundidad de tipo "A" puede aplicarse únicamente un aislado o barniz bien diluido con una pequeña torunda de algodón o un pincel en dos o tres aplicaciones con tiempo suficientes para que sequen después de cada aplicación. Puede llevarse esta aplicación hasta los bordos oco-superficiales excepto cuando se va a utilizar silicato como material restaurador.

En cavidad tipo "B" puede aplicarse el barniz y -- después una base de cemento de fosfato de zinc, proporcionando así una protección aislante térmica, colocándose posteriormente el material restaurador a elección.

En las cavidades con profundidad del grado "C", la cavidad se limpia de todos los restos con una torunda embebida con solución 1-2-3, y se seca con otra torunada. Se coloca después sobre la dentina una delgada capa de óxido de zinc y eugenol (con proporciones elevadas de polvo-líquido -- para evitar la irritación pulpar producida por el eugenol).

Posteriormente se colocan dos capas de barniz sobre la caa de cemento de fosfato de zinc a la forma de la cavidad y finalmente el material restaurador.

En caso de profundidad, como en el tipo "D" hay -- dos elecciones a seguir debido a la exposición pulpar y ya -- que esta pieza es asintomática a la degeneración pulpar y ya que esta pieza es asintomática a la degeneración pulpar, se

puede tratar de dos formas, ya sea por medio de la endodon-
cia, o bien conservando la vitalidad pulpar por medio de un
recubrimiento, previa prueba de vitalidad pulpar.

El grado del éxito dependerá del grado de expan-
sión pulpar. Se extirpa primero la dentina cariada de las
áreas periféricas de la cavidad, la exposición de la pulpa -
se hace en un campo limpio y aislado. Se coloca hidróxido -
de calcio sobre la pulpa y el borde de la dentina que rodea
el área expuesta, si la dentina es delgada se coloca una ca-
pa de óxido de zinc y eugenol cubriendo el hidróxido de cal-
cio se limpian las paredes de la cavidad y se coloca una ba-
se de cemento de fosfato de zinc. Se debe de tener cuidado
de no ejercer presión sobre la dentina que rodea la pulpa, -
posteriormente se usa el material restaurador de elección.

CEMENTO DE FOSFATO DE ZINC.

Indicaciones:

1.- Reemplazo de la pérdida de dentina por extensa
caries dental.

a) Base de aislamiento térmico bajo las restaura-
ciones metálicas.

b) Barreras químicas bajo el silicato, la porcela-
na o el acrílico.

2.- Eliminación de socavones en la reparación de -
cavidades para restauraciones de oro y porcelana.

3.- Ayuda a la retención mecánica de restauracio-
nes de oro y porcelana.

4.- Formación de una cubierta temporal de cemento cuando no basta con el óxido de zinc y eugenol.

Entre sus propiedades físicas se encuentra su fuerza, resistencia a la abrasión, conductividad térmica y grosor de la película que aunque lejos del ideal son aproximadas para los usos que se intentan. La naturaleza temporalmente ácida del cemento de fosfato de zinc es autoreguladora si es mezclado correctamente, alcanzando un Ph de casi 6 en unas cuantas horas.

MEZCLADO.

Se mezcla sobre una plancha fría, ya que la reacción entre el líquido y el polvo es exotérmica, la plancha puede ser de cristal, porcelana, o de plástico de suficiente grosor.

Si se quiere retardar el tiempo de fraguado se puede hacer mediante la manipulación de éste en una plancha fría (si la temperatura ambiente es de 24°C la de la plancha deberá ser de 21°C).

Si se quiere acelerar el tiempo de fraguado debe incorporarse agua a la mezcla.

Se utiliza una espátula de acero inoxidable de hoja delgada se incorpora el polvo al líquido, se espátula energicamente para no tener áreas de estancamiento; se empieza a tener consistencia a los 90 segundos, y si va destinado a una obturación se observará que haga hebra de 2 a 4cm. antes de romperse. Si colocamos un poco más de polvo, se reducirá la acidez, y tendrá ventajas en el modelado, aun de que disminuirá el tiempo de fraguado y mejorará su manipulación.

CURACION PROVISIONAL.

Ventajas:

- 1.- Protección de la pulpa.
- 2.- Reducción de la inflamación pulpar.
- 3.- Mantenimiento de la posición de los dientes.
- 4.- Protección de los tejidos de sostén.
- 5.- Protección de los bordes cavo-superficiales y del tejido dental debilitado.
- 6.- Restauración del efecto estético.

En la actualidad se usan varios tipos de curaciones provisionales para lograr los propósitos señalados, cada uno de ellos tienen sus ventajas bajo ciertas condiciones.

La facilidad de preparación, retención de la curación y las consideraciones estéticas son factores de importancia en la selección de un tipo específico de curación.

OXIDO DE ZINC.

Las cavidades destinadas a este material deberán tener una buena retención y deberá ser limpiada y aislada - antes de colocar el cemento, que se preparará sobre un bloque de papel.

El aseco de la cavidad puede hacerse con una torunda de algodón y agua de la llave, después se seca con aire, no se usa barniz ya que el óxido de zinc y eugenol ayudan a la dentina así como al tejido pulpar subyacente.

Para su preparación se siguen las instrucciones -
rígida y un bloque de papel son convenientes para su mez-
clado. El polvo se incorpora rápidamente al líquido, hasta
que en el cemento forme ondulaciones con la espátula.

Cuando la cavidad es una Clase II sin dientes pro-
ximales es conveniente usar un pedazo de seda dental. El -
hilo de seda se pasa alrededor del diente y el nudo se deja
en la curación.

MATERIALES DE IMPRESION.

Se puede escoger materiales para impresión elásticas y no elásticas según el caso.

Los materiales elásticos más empleados comprenden las bases de caucho mercaptánico, el hidrocoloide tipo agar, el hidrocoloide tipo alginato y la base de caucho silicón. - Las impresiones obtenidas con estos materiales elásticos permiten la construcción de moldes cuyos contornos serán idénticos a los de los tejidos blandos y de los propios dientes.

Ventajas de sus usos:

Reproducen la forma anatómica completa sin ser modificada por los socavones, se pueden obtener además de una sola impresión, varias reproducciones en positivo.

Los materiales de impresión no elásticos están representados por los compuestos dentales. Su uso queda reducido a superficies inclinadas que permiten su remoción, ya que su cualidad no elástica favorece el encajamiento de la impresión en las áreas socavadas. Es necesario para la toma de estas impresión usar el anillo de cobre dado que así impresiona tanto los contornos de la cavidad como los tejidos blandos adyacentes al diente, este tipo de impresión es muy utilizado para tomar las preparaciones individuales ya que se ahorra tiempo y material.

Características de los materiales elásticos para impresiones.

Agar: Se necesita hervir, templar y guardar. Las

estabilidad de impresión ya que permite realizar moldes precisos que reproducen los detalles más finos.

Alginato: para su preparación se mezcla agua y -- polvo. Hay que vertir inmediatamente al postimpresión, tomar la impresión y correr el modelo en el menor tiempo posible para evitar deformaciones, su facilidad de manejo y precisión clínica lo hacen un material muy usado.

Caucho mercaptano: Se mezclan dos pastas. El tipo de moldes puede ser piedra o metal, su fácil manejo y su perfecta reproducción lo hacen excelente como material de - impresión.

Caucho silicón: Se mezclan dos pastas, o pasta y líquido, se debe vertir lo más pronto posible, se toma la - impresión, y su precisión clínica es excelente.

Características de materiales de impresión no - - elásticos:

1.- La banda de cobre contorneada adecuadamente - lleva el compuesto hasta áreas cervicales difíciles de al-- canzar con otros materiales.

2.- Se puede advertir cualquier error en la prepa- ración de la cavidad.

3.- Ahorro de tiempo.

CAPITULO XI

Los materiales de obturación más usuales en el campo odontológico se pueden dividir en:

Temporales: Amalgama
Silicato
Oro

Permanentes: Y sus aleaciones.

Y haremos mención de los nuevos materiales cuyas características los clasifican entre los materiales permanentes de obturación.

La amalgama puede considerarse desde dos puntos de vista, tanto como material obturante permanente como material obturante temporal, según el criterio del manipulador. Ya que considerándolo como temporal podemos decir que sufre expansión lo cual con el tiempo puede llegar a fracturar las paredes de la cavidad, además de cambiar el color. Desde el otro punto de vista como permanente es un excelente color y material por su bajo costo, y además que se puede reforzar ya sea por pivotes, o reforzado por láminas de plata, la cual se explica ampliamente en el capítulo VIII.

Composición:

Hay dos tipos de amalgama, la cuaternaria y la quinaria. La amalgama quinaria es la más usada dentro del campo de la Odontología.

COMPOSICION QUIMICA.

Plata	65 % mínimo
Cobre	6 % máximo

Cine
Estañó

2 % máxime
29 % máxime

La plata aumenta la resistencia, disminuye el escurrimiento y el efecto general es causar expansión.

Estañó acelera el fraguado en combinación con la plata y el mercurio.

Mercurio, reduce la expansión y aumenta la contracción, baja la dureza y facilita la amalgamación.

El cobre tiende a aumentar la expansión, dá resistencia a compresión.

Cine dá limpieza a la aleación durante la trituración y la condensación.

PROPIEDADES FISICAS DE LAS AMALGAMAS.

- a) Cambios dimensionales.
- b) Resistencia a la compresión.
- c) Flujo o escurrimiento.

DESVENTAJAS DE LAS AMALGAMAS.

- 1.- Falta de armonía de color
- 2.- Experimentan cambios dimensionales, presentando expansión y contracciones.
- 3.- Gran conductibilidad técnica y eléctrica.
- 4.- Falta de resistencia de bordes.

VENTAJAS DE LAS AMALGAMAS.

- 1.- Fácil manipulación.
- 2.- Gran resistencia a la presión.
- 3.- Insoluble en los fluidos bucales.
- 4.- Adaptación a las paredes de la cavidad.
- 5.- Posible de ser pulida.

CEMENTOS DE SILICATO.

Material semi-permanente de obturación. El método de preparación de la cavidad e inserción del material de la misma es importante y debe adherirse para obtener los mejores resultados.

COMPOSICION.

Pelvo se compone principalmente de:

Sílice	47.26 %
Aluminio	33.1 %
Oxido de Calcio	10.4 %
Floruro de Sodio o de Calcio	8.76 %
Y Criolita en pequeñas cantidades.	

EL LIQUIDO ESTA FORMADO DE:

Acido fosforico en	48.8 %
Agua de 35 de más o menos	5 %
Además contiene:	
Fosfato de Zinc	5.6 %
Fosfato de Magnesio (pequeñas cantidades).	

PROPIEDADES FISICAS.

- 1.- Resistencia a la compresión.
- 2.- Solubilidad.
- 3.- Estabilidad de calor.
- 4.- Acción-Anti-bacteriana.
- 5.- Estabilidad Dimensional.
- 6.- Efectos sobre pulpa.

INDICACIONES PARA SU USO.

- 1.- Donde la apariencia estética sea más deseable
(pienas anteriores)
- 2.- Cavidades Clase III
- 3.- Cavidades Clase IV

CONTRAINDICACIONES

- 1.- En cavidades que soportan presión masticatoria
- 2.- En respiradores bucales.
- 3.- Cualquier cavidad donde es aceptable una obturación más duradera.

MATERIALES DE OBTURACION PERMANENTE.

Entre los materiales de obturación permanente, se encuentra principalmente el oro y sus distintas combinaciones como el Clebdent.

El oro y sus aleaciones han desempeñado siempre un

papel importante en el desarrollo de la Odontología restaurada.
ra.

El oro puro se utiliza poco no sometidas a presión
e en las que se prevee una cantidad considerable de pilido.

La mayoría de la restauración de oro colado se hace
en aleaciones, o combinaciones de oro con otros metales, como
plata, cobre, cinc, platina y paladio. Generalmente cuanto --
más compleja es la restauración tanto más completa será la com-
posición de la aleación.

Las aleaciones se clasifican según la American Den-
tal Association en:

- Tipo 1. Restauraciones en área no sometidas a pre-
sión.
- Tipo 2. (duras) pilares de puentes especiales, oro
nas delgadas de tres cuartos y algunas oro
nas totales
- Tipo 3. Restauraciones en oro vaciado.
- Tipo 4. (extra-dura) armazones de dentaduras parcia
les con retenedores parciales de precisión.

VENTAJAS:

Generalmente se usa en cavidades grandes, en donde
las amalgamas no nos van a dar resistencia de borde, no es ata-
cada por fluidos bucales, tiene resistencia a la compresión --
no cambia su volumen, es más fácil reconstruir el contorno ana-
tómico se pulen mejor.

DESVENTAJAS:

Falta de adaptabilidad a las paredes de la cavidad
color antiestético, buen conductor térmico y eléctrico, preci-

CAPITULO XII

ALTAS VELOCIDADES Y AHORRO DE TIEMPO.

Uno de los primeros pasos al alcance del Odontólogo para aumentar la capacidad y producir los servicios de salud es la adaptación de altas velocidades en la operatoria. El pionero de éstas altas velocidades fue el Odontólogo del ejército de los Estados Unidos de Norteamérica el Coronel Shuessler quien observaba las deficiencias del taladro dental, aunque poseía algo novedoso en aquél tiempo y que eran las fresas de carburo tubsteno, pero en su primer experimento logró 9000 R.P.M.

En 1952 investigadores de los Estados Unidos lograron velocidades de 30 000 R.P.M. pero se vió que a éstas velocidades se calentaba la pulpa del diente; causando lesiones permanentes para evitar esto se adaptaron en estos nuevos aparatos sistemas de enfriamiento por medio de agua, obteniéndose resultados positivos.

En 1955 el Dr. Richard Page introdujo a la odontología la turbina de aire y con la cual se lograron velocidades de hasta 200 000 y 300 000 R.P.M. con lo que logran velocidades múltiples ventajas que a su vez tienen ciertas desventajas.

Ventajas de las altas velocidades: Mayor exactitud.

La fresa o la piedra queda bien sujeta por medio de un portafresa de plástico, que previene el movimiento lateral de la fresa (esto quiere decir que el instrumento cortante puede dirigirse a cualquier parte del diente y cortara solamente donde sea colocado sin resbalar ni saltar ni moverse a otra parte del diente.

Para manejar este instrumento deberá hacerse muy poca presión por lo que aumenta la seguridad ya que hay menos peligro de cometer errores a la vez que si se ejerce una fuerte presión la fresa se detendrá aumentando la seguridad si el paciente cierra la boca bruscamente como suele ocurrir con los niños.

Facilidades de Corte, debido a la gran velocidad de rotación todos los tejidos duros del diente se cortan rápidamente y con relativa facilidad. La eliminación de la vibración. La completa eliminación de ésta es un beneficio para el operador y el paciente pues ya que han sido reducidas las vibraciones considerablemente hasta más allá del umbral de protección del paciente.

Además de facilitar el corte y reducir el tiempo de trabajo debido a la facilidad con que cortan las diferentes fresas y piedras, cada tipo de fresas o piedras puede utilizarse en mayor variedad de casos y por lo consiguiente reducir la cantidad de instrumentos.

Facilidad de Mantenimiento.- Debido a que los cojinetes del eje rotor se mantienen constantemente y automáticamente lubricados no hay necesidad de una lubricación adicional.

Se puede adaptar en cualquier unidad siendo esta del tipo que sea y no estorbando la pieza de mano de tipo común además de estas ventajas tiene una duración mayor que la de los contrángulos comunes, siempre y cuando se usen correctamente.

Las desventajas más comunes en éstas nuevas máquinas son:

Baja Fuerza de Torción.-- Por lo que debemos desarrollar un tacto nuevo por decirlo así, ya que no se necesita hacer presión al efectuar el corte. Se necesita un compresor que por lo menos nos proporcione 40 libras de presión; pues de lo contrario la turbina no funcionará perfectamente. Se necesitaran juegos nuevo de fresas para altas velocidades --- que difieren de las comunes que son de mango más chico y de diámetro también. El otro inconveniente de la alta velocidad es el ruido que produce la turbina de aire que es agudo y estridente y que puede ser fastidioso para el paciente.

Este sonido se encuentra por encima del nivel de conversación por lo que quizá sea necesario cambiar la forma de dirigirse al paciente y también se ha sugerido que este ruido cause daños al oído y al nervio auditivo.

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

EUGENE W. SKINNER.

RALPH W. PHILLIPS.

La Ciencia de los Materiales Dentales

DR. LUIS P. MORIOGA C.

Apuntes de Operateri Dental. U.N.A.M.

SCHULTZ, CHARBENAN, DOERR Y otros.

Odontología Operatoria.

H. DIAMOND

Anatomía Dental.

ARALDO ANGEL RITACCO.

Operatoria Dental.