

202  
2 Gem



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**Escuela Nacional de Estudios Profesionales "IZTACALA"**

**MÉTODOS GENERALES PARA LA ELABORACION  
DE CAVIDADES EN LA ODONTOLOGIA  
RESTAURADORA**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A  
SOCORRO HERRERA AVALOS**

**SN. JUAN IZTACALA, MEXICO**

**SEPTIEMBRE 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.

I N D I C E

	PAGINA
PROLOGO I .....	1
CAPITULO II HISTORIA DE LA ODONTOLOGIA RESTAURADORA .....	3
CAPITULO III ANATOMIA DENTARIA EN RELACION CON LA PREPARACION DE CAVIDADES .....	11
CAPITULO IV HISTOLOGIA DENTARIA EN RELACION CON LA PREPARACION DE CAVIDADES .....	33
CAPITULO V CARIES DENTAL Y SU ETIOLOGIA .....	42
CAPITULO VI CLASIFICACION DE CAVIDADES Y TIEMPOS OPERATORIOS .....	53
CAPITULO VII INSTRUMENTACION GENERAL - PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES .....	70

	PAGINA
CAPITULO VIII PREPARACION DE CAVIDADES.....	77
Cavidades Clase I.....	78
Cavidades Clase II.....	92
Cavidades Clase III.....	96
Cavidades Clase IV.....	103
Cavidades Clase V.....	108
CONCLUSIONES IX.....	113
BIBLIOGRAFIA X.....	115

I. P R O L O G O

## I. P R O L O G O

El profesional de hoy en día, que vive y ejerce en una era científica que prolifera rápidamente y demanda un estudio continuo, no debe estancarse en una técnica solamente, debe y tiene la obligación de actualizarse, para no practicar una mala Odontología y ejercer bien su carrera.

La cantidad de investigación científica y de nuevos conocimientos, se acumula con tanta velocidad, que existe una brecha entre lo que se conoce y cuanto de ello se aplica en la práctica operatoria clínica.

La razón que me ha motivado a escoger este tema, estriba en la importancia que tiene la caries dental, ya que ésta es uno de los padecimientos más comunes entre los seres humanos, pues se presenta en un alto porcentaje, y es el principio de una serie de alteraciones que si no se detiene a tiempo, puede ocasionar decadencia en la salud general.

Este trabajo tiene un objeto común y unificador; proporcionar una base para el aprendizaje de las experiencias necesarias a la práctica operatoria y clínica.

Los principios básicos de la Operatoria Dental, estan contenidos en la estructura morfológica del diente, pero necesitamos unirlos a conocimientos biológicos, histológicos, físicos, etc., para la

correcta preparación de una cavidad.

Por lo tanto, las reglas para la correcta preparación de una cavidad para las distintas clases de Black, no quieren indicar que las cavidades deben prepararse sistemáticamente en esa técnica y de esa forma. Ya que el Cirujano Dentista se encuentra todos los días con casos totalmente atípicos, que sólo pueden resolverse según sus conocimientos y su experiencia clínica y de su criterio personal.

En la presentación de esta tesis, no pretendo dar cátedra sobre Operatoria Dental, es únicamente una recopilación de lo que aprendí y me enseñaron mis maestros, los distintos medios de información y la aplicación de mis ideas, así como la voluntad desplegada por cumplir satisfactoriamente mi cometido.

**CAPITULO II**

**HISTORIA DE LA ODONTOLOGIA RESTAURADORA**



## C A P I T U L O II

## HISTORIA DE LA ODONTOLOGIA RESTAURADORA

La dieta del hombre primitivo que era a base de carne cruda, pescado, hierbas, raíces y semillas esencialmente; cambio de una manera considerable al conocer el fuego, entonces tuvo la idea de ablandar sus alimentos por medio de él.

Como resultado de este cambio en su régimen alimenticio, sus dientes y encías sufrieron transformaciones: los molares comenzaron a cariarse y caerse, a diferencia de sus antecesores que conservaban su dentadura toda la vida, las encías se les inflamaron y reblandecieron.

No obstante, los animales que vivían lejos de ellos en el bosque, al margen de esa dieta, no sufrieron ninguna alteración en su aparato masticatorio; de lo que se deduce que la combinación de alimentos y almidones era la causa de dichas enfermedades dentales.

Aunque aumentó con la llamada civilización, la caries dental es tan vieja como el mundo, y el hombre debe haber buscado desde entonces atenuar sus efectos. Por ello, es lógico pensar que el comienzo de la Operatoria Dental se confunde con el de la Odontología misma.

En las excavaciones realizadas en Egipto se descubrieron momias con relleno de oro en cavidades talladas en sus dientes.

Estas son las primeras obturaciones de que se tiene noticia, pero no se sabe con certeza, si fueron adornos aplicados al embalsamar a los muertos o tratamientos de caries llevados a cabo durante la vida del sujeto.

En los antepasados Chinos, se encontró entre sus escritos nueve clases de enfermedades dentales y siete prescripciones para curarlas. Se encontraron asimismo, veinte puntos de sangría en diferentes partes del cuerpo donde se creía que se debían expulsar los males humanos y curar los malestares dentales.

En estudios realizados en cráneos petrificados, se observó que los abscesos dentarios siempre han existido, así como la presencia de la caries dental, el 14% de los cráneos de la Edad de Piedra Dinamarca, presentan caries dental.

En América se encontraron cráneos con restauraciones de jade, obsidiana, oro, hematita y cristal de roca, vestigios de dentistería entre los Mayas e Incas.

Arthur Lufkin nos dice, "La historia de la evolución de las prácticas médicas y dentales es esencialmente la historia del desarrollo de la humanidad".

Los primeros vestigios que demuestran la presencia de lesiones dentarias, se encuentran en el cráneo de "Chapelle Aux Santes", llamado el hombre de Neanderthal, que se considera como el primer fósil humano descubierto en 1856 en la Cueva del Valle de Neander, cerca de Dusseldorf.

En 1872, fue descubierto el papiro de Ebers donde se exponen las causas de caries y se propone su curación, esta recopilación de doctrinas médicas y dentales abarcan el período comprendido entre 3,700 y 1,500 A.C., a través de él nos percatamos que la civilización Egipcia conoció y sufrió la caries procurando también combatirla.

Hipócrates (460 a.c.) estudia las enfermedades de los dientes.

Aristóteles (384 a.c.) dice que los higos, tunas y dulces producían lesiones dentales cuando no se retiraban de los espacios interdentarios, pensaba que el aparato de masticación crecía conforme se desgastaba por la masticación.

Erasistrato de Cos (300 a.c.) funda la escuela de Alejandría donde siguen los principios de Hipócrates, y donde se tiene un criterio conservador y se recomienda prudencia.

Archígenes de Siria (98 d.c.) cauteriza con acero al rojo vivo los dientes fracturados con exposición pulpar, obtura cavidades por caries previa limpieza de las mismas con una substancia a base de resinas. Asimismo Andrómaco (60 d.c.) hizo obturaciones.

Claudius Galeno (130 d.c.) observó alteraciones pulpares y lesiones parodontales, describe el número y posición de los dientes con sus respectivas características anatómicas, hizo la descripción del trigémino, divide la caries en lesiones de marcha lenta y lesiones de rápido avance (caries húmeda).

Rahzes (1850-1923), obtura cavidades con el fin de restaurar la

función masticatoria y evitar el contagio a dientes vecinos.

Ali Abbas, 40 años después, trata de salvar los dientes siguiendo el criterio de Archígenes.

Avicena (980 d.c.), aconseja la perforación de la cámara pulpar para drenar "humores" y es el primero que aplica (remedios) con fines terapéuticos, se le llama el "Príncipe de los Doctores", utiliza el arsénico para el tratamiento dental.

Pietro de Argelato (1,390), introduce instrumentos quirúrgicos para fines dentarios, dando un avance sobre los antes diseñados.

Giovanni de Vigo (1460-1520), aconseja la limpieza mecánica de las lesiones producidas por caries con "trepanos y limas", obteniendo después para evitar nuevas lesiones.

Girolamo Fabricio de Acquependente en 1875 publica su Opera Chirúrgica, donde nos dice cuidados para la boca y dientes como la eliminación de tártaro, tratamiento de caries, obturaciones, extracciones y describe instrumentos.

Ambrosio Paré (1506-1590), empezó siendo barbero y llegó a ser cirujano de la casa real, llegó a ser considerado muy hábil en todos los trabajos y problemas dentales.

Michael Blum en 1530 editó el Ortzney Buchlein que es el libro más antiguo referente a Odontología.

En 1557, Martínez del Castillo publica "La Materia de la Dentadura y la Maravillosa Obra de la Boca", donde encontramos conocimientos

de fonética, estética y función masticatoria.

Fourchard en 1928, publica "La Chirugien Dentiste", que abarca conocimientos básicos quirúrgicos odonológicos, hasta esa fecha, - incluyendo prótesis, terapéutica, piorrea y ortodoncia.

En 1872 en Inglaterra, se inicia la educación dental popular, obra que consagra a William Rae, quien lucha contra los males dentales.

Marcos Bull, en 1812 emplea oro en forma de pequeñas pepas o gotas que por su ductibilidad y pureza se adapta bastante bien y con precisión a las paredes de la cavidad.

Snell en 1832, diseña el primer sillón dental, este mismo año, Osterman mezcla cal y ácido fosfórico y consiguió producir un material que tenía un rápido fraguado y variar las propiedades del cemento. Sin embargo, los cementos obtenidos no son satisfactorios. En 1836 aplica en forma práctica el arsénico y publica su obra "Gruide to Sound Teeth".

En 1838, Merrit usó por primera vez el martillo para orificar, aun que algunos dicen que lo descubrió Hacker. En el mismo año, Jhon Lewi diseña un aparato que al mover pequeñas mechas cortaban el -diente al girar y que fueron los precursores de las fresas que hay.

En 1840 y 1845 son numerosos los dentistas que comienzan a utili--zar el oro enrollado en finas hojas, dándole la forma de un delgado cordel, en 1848 A. Hill entrega a la profesión dental un -nuevo producto de múltiples y variados usos: La Gutapercha.

Robert Arthur descubre en 1855 la propiedad adhesiva del oro, lo que facilita las orificaciones. Esto llega a perfeccionarse cuando George J. Pack utiliza los cilindros de oro, tal como se emplean en la actualidad. Años después G.V. Black y otros Odontólogos con temporáneos van a contribuir al mejoramiento de las orificaciones con la preparación de cavidades y obturaciones en óptimas condiciones de resistencia, protección y durabilidad con lo que la operatoria dental entra en un período de extraordinario florecimiento.

Charles Slents en 1857, presenta el primer material para impresiones que fue mejorado en América por los hermanos Thomas y Jacobo Green.

Sanford C. Barnun en 1846 ideó el aislamiento del campo operatorio por medio del dique de goma.

Green en 1873, presenta el primer torno eléctrico que perfecciona después en 1874.

Thomas Filledrown en 1873, utiliza orificadores por rotación para la condensación del oro cohesivo. Ese mismo año en Alemania, se presenta un cemento dental de oxifosfato, que es superior al presentado por Sorel 40 años antes. Este cemento es descubierto por los hermanos Rostang. En 1877 en América aparece el cemento de oxicloriguro. Jarvis en 1875 diseña y emplea el primer separador.

G.A. Bonwill en 1876, comienza a emplear diamante para desgastar los dientes.

Un año después, diseña Wikenson el primer sillón dental hidráulico,

que permite ubicar al paciente a diferente altura para comodidad del operador.

W.H. Atkinson en 1881, hace diversos colados de metales para prótesis completas y parciales que serán la base para que Taggart fundara su método de colado. Ese mismo año, S.G. Peny inventa separadores que llevan su nombre y que con pequeñas modificaciones se utilizan actualmente.

W.F. Litch en 1888, dió a conocer las primeras coronas "Veneer".- que fueron mejoradas por C.L. Alexander y J.P. Cormichael, constituyendo la base de las coronas Veneer actuales.

Bonwill presenta en 1889, un martillo para orificar y ofrece un torno de pie con brazo articulado y pieza de mano, en 1891 comienzan a emplearse las fresas similares a las actuales y fabricadas por S.S. White.

C.H. Land en 1889, presenta trabajos sobre porcelana cocida usando matriz de platino, su técnica para la confección de "Jacket -- Crowrs" es empleada con pequeñas variantes.

G.V. Black en 1891, publica una serie de artículos referentes a distintos aspectos de preparación de cavidades donde resume los conceptos y teorías contemporáneas y define la extensión preventiva, fijando nuevos conceptos en Operatoria Dental. Su obra "Operative Dentistry" es la más completa de la materia y en la que se fundan muchos conceptos actuales, en 1893 propone el sistema de nomenclatura dental, aceptada con pequeñas variantes hasta la fecha.

En 1895 publica sus estudios acerca de los cambios dimensionales de las amalgamas, como consecuencia, llega a una fórmula correcta para la fabricación de amalgama científicamente balanceada, fórmula que persiste en la actualidad. Filbrook en 1897, publica sus experiencias en el colado de incrustaciones de oro, dichas experiencias plantearon el problema del colado que resolvería Taggart. En 1906, J.P. Carmichael entrega a la profesión una media corona que abarca tres caras del diente, iniciándose la era de los pilares para puentes o finalidad protética. En 1908, aparecen los cementos de silicato llamados porcelanas sintéticas, en 1918 se introduce el cemento germicida de plata.

Desde 1923, los distintos materiales dentales son clasificados por la Oficina Berlau of Standars, que depende de la American Dental Association, desde entonces hasta la actualidad, los procesos de la Operatoria Dental han ido en aumento.

En 1955, aparece el contra-ángulo Page Chayes que alcanza la velocidad de 150,000 r.p.m.

En 1956 y 1957, salen a la venta las turbinas impulsadas por aire, con una aparatología independiente del equipo dental, su inventor fue Borden, quien los patentizó.

En la actualidad existen en el mercado una serie de aparatos y materiales dentales, tan modernos y variados que facilitan la labor del cirujano dentista y brindan al paciente una mejor atención.



**CAPITULO      III**

**ANATOMIA DENTARIA EN RELACION CON LA PREPARACION**

**DE CAVIDADES**

## C A P I T U L O     I I I

## ANATOMIA DENTARIA EN RELACION CON LA PREPARACION

## DE CAVIDADES

La cirugía de los tejidos duros del diente, ha evolucionado tanto - que se ha transformado en una ciencia cada vez más compleja y precisa.

La Operatoria Dental se vincula de alguna manera con todas las ramas de la odontología, pero tiene una relación estrecha, íntima e inseparable con dos de ellas, la Anatomía e Histología.

No se podrá tallar una correcta cavidad para que el material restaurador le devuelva al diente la forma anatómica, la resistencia, la función y la estética, si no se conoce la conformación externa e interna del órgano dentario donde se opera y la estructura histológica de las partes duras y blandas que la componen.

• La forma externa de los distintos dientes reviste así mayor importancia.

Aparte del conocimiento exacto de la conformación externa, debemos considerar la relación de las cavidades con el órgano pulpar y conocer las variaciones morfológicas normales de la Cámara Pulpar en los distintos órganos dentarios que componen el sistema dentario, así como también las variaciones progresivas en el mismo diente a medida que el paciente avanza de edad.

Cada diente tiene sus características anatómicas y de ellas dependen en gran parte la forma externa e interna de las cavidades.

## ARCADA SUPERIOR

### Incisivo Central Superior

Este diente de máxima importancia estética tiene tres variaciones en su forma, denominadas de acuerdo con la figura geométrica que representan: rectangular o cuadrangular, triangular y ovoidea.

Por su forma el diente se prestará, o no, para el tallado de algunas cavidades con finalidad terapéutica o protésica.

Un incisivo central cuadrangular o rectangular admitirá el tallado de una cavidad tipo overlay con un resultado estético aceptable.- En cambio, si se pretendiera realizar esa misma cavidad en un diente triangular u ovoide, los desgastes serían de tal magnitud que quedaría invalidado el factor estético.

En los dientes triangulares, las relaciones de contacto se encuentran muy próximas al borde incisal y la caries que se inicia en la cara proximal, afecta enseguida al ángulo incisal obligando a transformar la cavidad de Clase III en una Clase IV.

En los incisivos centrales, el eje coronario puede seguir, o no, al eje de la raíz, observándose con frecuencia cierta angulación, sobre todo en casos de mordidas cerradas.

El borde incisal puede ser grueso, mediano o delgado, esta caracte

rística influye en la elección de los anclajes, y por lo tanto en la forma definitiva de la cavidad.

En sus caras vestibular y palatino, cerca del reborde gingival, -sufre un espesamiento. Al realizar una obturación se debe respetar esta forma anatómica, pues tiene por objeto la protección de los rebordes gingivales, una escases de material obturante, facilitaría el tramo de los tejidos blandos y un exceso, provocaría una inflamación por deficiencia del estímulo fisiológico normal, que es indispensable para mantener la salud de los tejidos de sostén del diente.

Por palatino, el diente es convexo a nivel del ángulo y cóncavo en el resto de la cara.

Por debajo del cingulo suele hallarse un defecto estructural, debido a la falta de coalescencia del cuarto lóbulo de desarrollo. Este detalle anatómico, común en los cuatro incisivos superiores, es probable asiento de caries y conduce a la preparación de cavidades con formas especiales, porque es del todo necesario e imprescindible reconstruir el cingulo cuando ha sido destruido. En los incisivos centrales superiores, la calcificación completa de la raíz se produce alrededor de los 10 años.

La disposición de la cámara pulpar y de los cuernos pulpares en dientes jóvenes, facilita las exposiciones intempestivas de la pulpa y obliga a realizar cavidades de escasa profundidad.

En dientes adultos, se observa la completa calcificación de los -

cuernos pulpares y la retracción de la cámara.

En todos los casos, la radiografía del órgano dentario es un excelente coadyuvante para el diagnóstico correcto de la profundidad de la lesión, como de la calcificación pulpar y del ápice, permitiendo operar con un mayor margen de seguridad.

### Incisivo Lateral Superior

Aunque de menor tamaño y más delgado, guarda relación en la misma arcada con la morfología del incisivo central. El ángulo distal es mucho más redondeado.

El defecto estructural subcingulum, es más frecuente que en los incisivos centrales y que en los caninos.

La calcificación de la raíz se completa aproximadamente a los once años.

### Canino Superior

Es el diente que más sobresale en el plano oclusal debido al mayor desarrollo del lóbulo medio, de los tres lóbulos anteriores que entran en la formación de la cara vestibular.

Los planos de las vertientes mesial y distal de la cúspide, forman entre sí un ángulo aproximado a los 100°. Su mayor diámetro mesio-distal, se encuentra en la unión de los tercios medio e incisal y de ahí hacia gingival, se va estrechando hasta reducirse entre un cuarto y un tercio de la medida del diámetro máximo. En sentido vestibulo-palatino, el diámetro mayor se encuentra en el límite

del tercio medio y el gingival.

En sentido inciso-cervical, la cara labial tiene una convexidad - uniforme.

Cerca de la línea cervical encontramos lo que Diamond denomina, - "Prominencia Cervical", ya descrito, y agrega "esta corre hacia la línea cervical y forma una pequeña saliente, o escalón, en el punto donde se encuentra con la raíz, haciendo mayor la circunferencia de la corona que la de la raíz en la línea cervical".

La cara distal, que tiene primero una pronunciada convexidad ubicada en el tercio medio y luego en el tercio gingival, una depresión o concavidad. Este detalle es importante en caso de tallarse una cavidad periférica con finalidad protética, pues deberá ser mayor - el desgaste distal que el mesial para confeccionar una cavidad expulsiva.

Las caras mesial y distal, convergen hacia palatino y de ello resulta que esta cara es más pequeña o estrecha que la labial. Esta conformación anatómica, facilita en algunos casos el tallado de cavidades para incrustaciones con poca, o ninguna visualización del metal.

La línea cervical se encuentra más hacia el borde incisal en la cara labial.

La anatomía interna y su conformación externa, hacen de este diente uno de los más favorables para el tallado de anclajes. La pulpa - termina en forma de huso y se encuentra orientada en general, en -

dirección a la cúspide del diente, todo lo contrario de los incisivos.

La calcificación completa de la raíz termina entre los 13 y 16 años.

### Primer Premolar Superior

La corona del primer premolar superior es aproximadamente un cuarto más corta que la del canino. En sentido mesiodistal es algo más angosto que la de éste, pero buco-palatinamente su diámetro es mayor. Su característica anatómica cambia completamente con respecto a los tres dientes ya descritos, debido al desarrollo normal del cuarto lóbulo que forma la cúspide palatina, de tamaño menor que la vestibular. Si se le observa por su cara triturante, se ve que tiene una forma cuadrangular irregular.

Las dos cúspides están separadas por un surco que se encuentra más cerca de palatino, lo que conforma la diferencia de tamaño de las cúspides. La bucal es mayor en sentido gingivo-triturante, como asimismo más ancha en el mesio-distal. Esto hace que los planos mesial y distal sean en esta pieza convergentes hacia palatino.

Los llamados rebordes marginales se forman uniendo las cúspides por mesial y distal.

El reborde marginal distal es más convergente hacia palatino, lo que contribuye a dar forma más angosta a la cara palatina.

En cada extremo del surco que divide a las dos cúspides, existe

una fosa y desde ella parte hacia bucal y palatino nuevos surcos - pero mucho más pequeños que el primero, lo que contribuye a la formación de la superficie masticatoria.

La línea central del desarrollo, es la señal de la confluencia de los lóbulos bucales con el lingual. Se encuentra más cerca de la cara palatino por ser menor el lóbulo palatino.

Con frecuencia existe en la zona mesial una fisura de calcificación incompleta. Deja por lo tanto, una falla a través de todo lo largo de la cara mesial, que puede contribuir al asiento de caries.

Las prominencias o rebordes marginales protegen los espacios interproximales; su principal función es mantener el alimento dentro - del área triturante.

Puede producirse lesión en los tejidos blandos interproximales, - cuando al confeccionar una restauración se construye mal el contorno de los rebordes marginales.

Tallados muy altos o muy bajos con respecto al diente vecino, desarrollan fuerzas extrañas y nocivas por acción de asiñamiento - ya que se transforman de verticales a horizontales por mal delineamiento de las vertientes.

La distancia que media entre relación de contacto y la arista del reborde marginal es de 2mm. y el reborde marginal esta colocado a 1 mm. de la base de las cúspides.

Por todo esto se define que la cara oclusal tiene menor extensión



que el diámetro mayor del diente. Por lo tanto la llamada cara oclusal o superficie oclusal, esta siempre inscrita dentro del ecuador del diente. Esto acontece en premolares y molares, tanto superiores como inferiores, y sólo en casos de grandes abrasiones fisiológicas pueden confundirse ambos planos.

La cara mesial es bastante recta, tanto en sentido buco palatino como ocluso-cervical. En cambio la cara distal es más convexa en los dos sentidos.

En su anatomía interna observamos que la pulpa termina en dos cuernos en dirección a las cúspides, siendo el bucal el que se acerca más al plano oclusal. Al tallar cavidades para amalgamas o para incrustación debe tenerse en cuenta este factor, y también la edad del paciente, para no herir la prolongación de este cuerno. En sentido mesio-distal la cavidad pulpar es achatada. Ello permite colocar pins o pits con más facilidad y sin peligro de ocasionar daño pulpar, tanto en mesial como en distal, y asimismo tallar cajas de relativa profundidad. El primer premolar completa su calcificación radicular entre los 12 y 13 años.

#### Segundo Premolar Superior

Es muy semejante al primero, pero su corona tiene los diámetros algo más reducidos y su cara mesial es más convergente hacia palatino que la distal de la cúspide. La vertiente distal de la cúspide bucal es más larga que la mesial, por lo tanto la cúspide esta algo más mesializada.

El segundo premolar tiene su anatomía interna muy semejante al primer premolar, aunque se observan menos irregularidades en los conductos radiculares. La calcificación de la raíz se completa entre 12 y 14 años de edad.

### Molares Superiores

Caracteres Generales:

A pesar de tener una forma completamente distinta a los dientes - descritos anteriormente; desde el punto de vista embriológico tienen el mismo origen cuatro lóbulos de desarrollo, aunque varían la distribución y el tamaño de cada uno.

En sentido mesiodistal son los dientes de mayor medida en la arcada superior.

Por vestibular sólo dos lóbulos entran en su desarrollo, el tercero conforma la cara distal y parte de la cara palatina, hasta el surco que divide a ésta. El cuarto lóbulo (el palatino) de menor desarrollo en incisivos y caninos, y bien desarrollado en los premolares es el que corresponde a la cúspide mesio palatina.

### Primer Molar Superior

La corona de este diente es una vez y medio más ancha que la del premolar en sentido mesio-distal, y un quinto más ancha en sentido vestibulo-palatino. El mayor diámetro mesio-distal (ecuador) se encuentra aproximadamente en la línea de unión de los tercios medios y oclusal. Desde allí las caras proximales comienzan a disminuir - siguiendo una línea convergente hacia apical; por ello la zona cer

vical resulta más angosta. Asimismo, convergen hacia oclusal a - partir de esta línea divisoria, por lo que esta cara tiene en sentido buco-palatino una reducción de 2mm. aproximadamente.

La cúspide mesio-palatina bien desarrollada, tiene una forma si-milar a la que fue descrita en el primer premolar.

La forma en general de la cara vestibular semeja un romboide. De - los 2 lóbulos es mayor el mesiovestibular. En su unión con el - - distovestibular, se nota una depresión conocida con el nombre de "línea de desarrollo buco-oclusal". Esta línea en oclusal se mesializa y termina en la fosa mesial de la cara oclusal.

De los dos lóbulos palatinos es mucho mayor el mesio-palatino, que ocupa aproximadamente dos tercios de esta cara, y esta separada - del distopalatino por una profunda depresión: línea en la cara - triturante toma una dirección distovestibular y termina esfumándo se cerca de la cúspide disto-bucal.

En la cara oclusal, el voluminoso lóbulo de desarrollo mesiopala-tino se une por su parte más distal con el lóbulo de desarrollo - bucodistal, de tal forma que configura el conocido "puente de es-malte" característico de los primeros molares superiores.

En sentido cérvico-oclusal la cara bucal es convexa; la mayor convexidad se encuentra en la unión de los tercios medio y cervical, también es convexa en sentido mesio-distal, pero sufre una inte-rrupción por la línea de desarrollo buco-oclusal. La cara queda - así dividida en dos partes, cada una de las cuales tiene su conve

xidad. Donde esta línea del desarrollo buco-oclusal termina, hay una pequeña depresión que muchas veces suele ser asiento de caries.

La cara mesial es bastante recta en los tercios medio y cervical. En cambio el tercio oclusal sufre una inclinación hacia esa cara reduciendo la superficie de la misma.

En sentido buco-palatino es recta pero inclinada hacia palatino, lo que contribuye a reducir el tamaño de la cara palatino

La cara distal es más pequeña, tanto en sentido cérvico-oclusal, como en sentido buco-palatino, asimismo más convexa en ambos sentidos.

La cara palatina en su confluencia con la cara mesial es casi recta, pero con la cara distal es convexa. En cuanto a la dirección ocluso-cervical es recta en los tercios medios y cervical.

En oclusal tiene una inclinación hacia la superficie triturante. En sentido mesio-distal es convexa y esta surcada por la línea de desarrollo que separa las dos cúspides palatinas, línea que termina en el tercio medio.

La anatomía interna tiene relación con la morfología externa. Existe una prolongación en forma de cuerno que termina debajo de cada cúspide. De estos cuernos se aproximan más al plano oclusal los vestibulares, siendo en mesial más prominente que el distal, la calcificación de esta pieza se completa entre los 9 y 10 años.

### Segundo Molar Superior

Sigue los lineamientos del primero sólo que su corona es algo más pequeña, y su diámetro buco-palatino es mayor que el mesio-distal, resultando por ello una corona algo cortada. En su cara oclusal - el puente de esmalte frecuentemente esta cortado por un surco. Su calcificación termina entre los 15 y 16 años.

### Tercer Molar Superior

Es más pequeño que el primero y segundo molar, y su cúspide disto-palatina se reduce fuertemente. Esta variedad que Diamond llama - de los cuatro tubérculos y existe en un 50% de los casos, el otro 50% de los casos consiste en la falta total de la cúspide disto-palatino, quedando constituida entonces por dos cúspides vestibulares y una palatina; la calcificación de esta pieza tiene una variación muy grande de 18 a 25 años.

## ARCADA INFERIOR

### Características Generales

Una característica común en todas las piezas mandibulares, es que sus coronas estan inclinadas lingualmente con respecto al eje longitudinal de la raíz, es decir, el eje inciso-cervical de la corona forma con el eje de la raíz un ángulo obtuso.

### Incisivo Central Inferior

Su corona es la más pequeña de todas las piezas dentarias. Esta - estructurado netamente para la función incisiva, pues los tercios

incisal y medio son muy delgados, y sólo el tercio gingival se ensancha por la adición del cuarto lóbulo, que entra por lingual en su conformación. Las caras mesial y distal convergen hacia lingual y hacia gingival, siendo muy similares: delgadas en el tercio incisal, se engrosan algo en el tercio medio, para ensancharse en forma marcada en el tercio cervical.

A diferencia de los incisivos superiores, los inferiores no tienen reborde marginal lingual. La inclinación general de la corona, es suficiente para proteger la gingiva de los embates de los alimentos durante la masticación. El estímulo fisiológico de la encía - en esta zona esta dada por la lengua. Así como las caras mesial y distal convergen hacia cervical, también lo hacen hacia lingual, - por lo que esta cara tiene una superficie más reducida que la vestibular.

El borde incisal de este diente, una vez desgastado por la masticación los tres lóbulos que entran en la formación incisal se hace recto, y con el tiempo, los superiores producen en ellos una - faceta que mira hacia vestibular.

Estos dientes son los menos afectados por la caries dental. La - raíz completa su calcificación a los 9 años.

La anatomía interna sigue la conformación externa de la corona: - más ancha en sentido mesio-distal en la zona incisal para estre--charse en la misma forma que la corona y prolongarse hacia la zona radicular.

### Incisivo Lateral Inferior

Su volumen es algo mayor en todos sus diámetros que el central, pero se le parece, excepto en el ángulo disto-incisal donde es más redondeado, lo que produce la impresión de que el diente está inclinado hacia distal.

La raíz completa la calcificación alrededor de los 10 años de edad. También es como el central bastante inmune a la caries. La anatomía interna sigue la conformación externa, más ancha en sentido mesio-distal en la zona incisal para estrecharse en la misma forma que la corona y prolongarse hacia la zona radicular.

Si bien los incisivos inferiores son relativamente inmunes a la caries, cuando ella se produce, ofrecen dificultades para la confección de la cavidad por la vecindad de la pulpa y por la pequeña masa de tejido dentario, por esos motivos y por su escasa resistencia, sólo en determinadas condiciones ofrecen suficiente garantía como pilares de puentes.

### Canino Inferior

De los tres lóbulos anteriores que entran en su formación, el central es el más desarrollado. De ahí la mayor altura de la parte media o cúspide la que está colocada hacia mesial. De ello resulta que es más larga la arista marginal distal. El lóbulo distal es más desarrollado y más convexo que el mesial.

La cara mesial es aplanada y más o menos paralela al eje mayor del diente.

La cara distal es convexa en los tercios medio e incisal, y cóncava al aproximarse al cuello. El límite cervical es redondeado. Esta mayor ampulosidad en el contacto con el primer premolar da la sensación de que la corona está inclinada hacia distal. Es asimétrica más corta que la cara mesial en dirección cervicoincisal.

La convexidad de la cara labial en sentido mesio-distal, es menor que en el canino superior. Las caras mesial y distal convergen hacia lingual, la cara lingual es lisa, no observándose el límite de coalescencia de los lóbulos, como tampoco rebordes marginales marcados. Al igual que los incisivos es uno de los dientes menos susceptibles a la caries, siendo más frecuente que la misma se localice en la cara distal.

Su calcificación se completa a los 16 años de edad.

La cámara pulpar es amplia en sentido buco-lingual y más aplanada en sentido mesio-distal, el conocimiento de esta disposición tiene importancia en Operatoria Dental por ser un diente muy utilizado como anclaje en prótesis fijas, permite el tallado de elementos adicionales de retención (pins, pits, pinlades).

### Primer Premolar Inferior

Como el premolar superior posee dos cúspides: una bucal mucho más prominente que la lingual, su contorno oclusal es arcular y no cuadrangular como en los superiores.

Existen dos variantes fundamentales en la forma del primer premolar inferior.



a) Primera Variedad.

Entre los caracteres más notables, se puede observar que la cúspide lingual es pequeña por falta de desarrollo del lóbulo lingual. Su forma redondeada y la cúspide vestibular prominente. Esta cúspide se inclina en tal forma hacia lingual, que el eje de la raíz pasa en la zona más prominente de la misma, esta inclinación la sufren los tercios medio y oclusal.

b) Segunda Variedad

Las dos cúspides alcanzan casi igual desarrollo, y forman entre sí un puente de esmalte llamado prominencia transversal, la que suele ser más alta que los rebordes marginales mesial y distal. A cada lado se encuentran las fositas bastante profundas, denominadas fosas mesial y distal; a partir de ellos se irradian pequeños surcos.

La cara vestibular es convexa en ambos sentidos: mesio-distal con el medio, suele estar marcada por unas leves líneas de depresión, que se borran con el tiempo por abrasión. La mayor inclinación que sufre esta cara es igual a la descrita para la primera Variedad.

Las caras mesial y distal son semejantes en su forma: convexa en los tercios oclusal y medio, a nivel de la relación de contacto, y cóncavas en el tercio cervical.

La cara lingual es recta en sentido ocluso-cervical. En sentido mesio-distal es convexa y más angosta que la vestibular, debido a la convergencia de las caras mesial y distal.

Su calcificación se completa de los 10 a los 13 años. La forma de la pulpa es semejante a la del canino inferior. El cuerno pulpar se encuentra exactamente debajo de la cúspide vestibular, la inclinación de la corona hacia lingual, obliga a la confección de cavidades con paredes que sigan aproximadamente esa dirección.

De no proceder así se debilitarían las paredes linguales con el riesgo consiguiente. En las cavidades con finalidad protética, la exagerada inclinación coronaria debe ser salvada para obtener paralelismo en ambas incrustaciones. Los premolares inferiores golpean en las cúspides de los superiores provocándoles frecuentes fracturas, cuando el operador no ha tenido en cuenta este detalle y no las ha protegido convenientemente.

### Segundo Premolar Inferior

Su volumen es mayor que el del primer premolar inferior, tiene dos cúspides linguales, las que en general alcanzan la misma altura de desarrollo que la bucal. A pesar de ser tricúspidea su conformación externa, no es muy distinto a la de su vecino mesial. La cara oclusal suele presentar tres variantes, de acuerdo con ella la primera variedad tiene una forma circular, la segunda una forma cuadrangular y la tercera sigue un lineamiento triangular.

Las caras mesial y distal son en general lisas aunque la distal es más convexa, tanto en sentido vestíbulo-lingual como ocluso-gingival.

En la tercera variedad estas caras convergen hacia lingual. La ca-

ra lingual es casi recta ocluso-gingivalmente y más corta que la vestibular, pues la línea cervical es más alta. En la última variedad es muy convexa en sentido ocluso-cervical, su calcificación se completa entre los 13 y 14 años.

Sobre su anatomía interna, Pucci dice lo siguiente: "La cámara pulpar difiere de la descrita para el primer premolar inferior en el sólo hecho de que presenta más definido el cuerno lingual, en correspondencia con el mayor pronunciamiento de la cúspide respectiva".

Todas las demás consideraciones que hicimos sobre los primeros premolares inferiores, son válidas para los segundos premolares.

#### Primer Molar Inferior

En los molares inferiores, las caras oclusales son anchas, dispuestas así por la naturaleza para triturar los alimentos. Al contrario de los molares superiores, los inferiores tienen su mayor diámetro en sentido mesio-distal; relacionado con el eje de la raíz, el eje coronario está inclinado hacia el centro de la cavidad bucal. De los cinco lóbulos que entran en la constitución de su corona, tres son bucales y dos linguales.

La cara oclusal se asemeja a un trapecoide, las caras bucal y lingual son bastante paralelas entre sí. En la cara oclusal se marcan los surcos que resultan de la coalescencia de los cinco lóbulos, que se prolongan sobre la cara vestibular marcando la separación de las tres cúspides bucales, y hacia lingual señalan la unión de las dos cúspides linguales.

La cara bucal es ligeramente convexa en sentido mesio-distal. Esta dividida en tres partes por las líneas de unión de los lóbulos de desarrollo, estas líneas terminan en pequeñas fositas llamadas fositas mesio-bucal y disto-bucal que suelen ser asiento de caries. - "El tercio oclusal de la cara bucal del primer molar inferior, tiene parte activa en la masticación y forma junto con la cara oclusal el área triturante".

La cara mesial es lisa y su dirección en sentido ocluso-gingival, es convergente hacia central del diente.

La cara distal es más angosta que la mesial por disminución del tamaño de la cúspide disto-bucal. Es convexa tanto en sentido buco-lingual como ocluso-gingival y también como la mesial converge hacia la línea central del diente en sentido gingival.

La cara lingual es más o menos recta en sentido anteroposterior es ligeramente convexa. Por lo general, esta cara es más bien lisa y más pequeña que la bucal por la convergencia de las caras mesial y distal.

Completa su calcificación entre los 9 y 10 años.

La forma de la cámara pulpar sigue aproximadamente la estructura externa del diente. De esto se deduce que existen cinco cuernos pulpares, correspondientes a cada una de las cúspides.

Junto con el canino y el segundo molar, son los dientes mandibulares más aptos para realizar cualquier tallado y construcción protética, porque ofrecen una forma adecuada y suficiente masa de teji-

do dentario y mucha resistencia. Estas cualidades permiten también los más variados tipos de diseños para cavidades con finalidad terapéutica.

Como el tercio oclusal de la cara vestibular interviene en la trituración de los alimentos, debe tenerse presente esta característica al planear las cavidades, para permitir que la restauración soporte las fuerzas de adusión funcional que se desarrollan en esa zona.

#### Segundo Molar Inferior

La fundamental diferencia con el primer molar inferior es la falta del quinto lóbulo. La cara oclusal tiene forma de paralelogramo y el diámetro mesio-distal es mayor que el buco-lingual; tiene cuatro cúspides: dos bucales y dos linguales, separadas entre sí por la línea central de desarrollo, que corre de mesial a distal en mitad de la cara; a su vez las dos cúspides bucales y las dos linguales están separadas entre sí por sus respectivas líneas de desarrollo. La línea central de desarrollo más las líneas bucal y lingual, configuran la fosa central, que es el punto más profundo de la cara oclusal.

La cara bucal es convexa en su tercio gingival y en sentido mesio-distal. En el sentido ocluso-gingival como en los primeros molares, esta cara se inclina hacia lingual, a partir de la unión del tercio medio con el cervical. El eje central del diente pasa muy cerca de las cúspides vestibulares. También el tercio oclusal entra a formar parte del área triturante, junto con la cara oclusal. La ca

ra bucal es lisa, pero en ella se distingue una fosita bucal.

La cara mesial es recta en sentido ocluso-gingival y convexa en -- sentido buco-lingual. La cara distal es convexa en ambos sentidos. Tanto la cara mesial como la distal son lisas y convergen levemente hacia lingual; la cara linqual es recta en los tercios cervical y medio; en el tercio oclusal converge hacia la cara triturante. - En sentido mesio-distal es apenas convexa.

Completa su calcificación entre los 14 y 15 años.

La forma de la cámara pulpar sigue los contornos externos del diente. Tiene cuatro prolongaciones o cuernos corresponden a las cuatro cúspides.

### Tercer Molar

Esta pieza suele tener muchas variaciones, a tal punto que, como - bien dice Diamond habría que describirlas individualmente.

La forma de la superficie oclusal puede ser cuadrangular, triangular u ovoidea con gran variedad en las fosas y surcos.

Su desarrollo se completa en un lapso que va desde los 18 años a - los 25.

No se pueden dictar sino leyes muy generales para la preparación - de cavidades, pero si no causa molestias este molar, debe conser-- varse en lo posible, porque en determinados casos puede ser muy - - bien utilizado para soporte de prótesis ante la ausencia de su vecino mesial, siempre se mesializa y en esa posición como dice - -

Tylman, permite la confección de cavidades que ofrecen garantía.

Todas las consideraciones que hicimos sobre todos los molares, res  
pecto a la preparación de cavidades, son útiles para este molar.

CAPITULO IV

HISTOLOGIA DENTARIA EN RELACION CON LA

PREPARACION DE CAVIDADES



## C A P I T U L O      I V

## HISTOLOGIA DENTARIA EN RELACION CON LA

## PREPARACION DE CAVIDADES

Aunque la Histología Dentaria puede ser aplicada bajo diversos aspectos, sólo la consideraremos en su relación con la Operatoria -- Dental. Los tejidos del diente pueden considerarse en dos grupos -- bien diferenciados.

	Esmalte
Calcificados	Dentina
	Cemento
	Pulpa
No Calcificados	Membrana perio-distal
	Encía

Se dedicará especial preferencia al Esmalte y Dentina, que junto con la pulpa son los tejidos que más interesan para la preparación de cavidades.

Esmalte

El esmalte es la substancia biológica más dura conocida, y sirve -- como vaina protectora de la corona del diente. El grosor es variable, mide entre 2 y 6 milímetros. No tiene poder regenerativo, ya que cuando es penetrado por la caries o fracturado, debe ser repa-

rado mecánicamente. El endurecimiento extremo del esmalte lo hace frágil, por consiguiente propenso a la fractura cuando no es apoyado por la dentina.

El endurecimiento y la estructura del esmalte, son complicaciones que deberán ser tratadas con la preparación de cavidades.

La Hidroxiciapatita se considera el 95% del peso del esmalte, y la materia orgánica y agua el 5% restante. La unidad estructural del esmalte es conocida como vástago o prisma, el cual en sección transversa tiene la forma del ojo de una cerradura y tiene alrededor de 5 micras de diámetro. El prisma se extiende desde la dentina hasta la superficie externa del diente y su trayectoria toma diversas direcciones. En ciertas áreas cerca de la mitad externa del esmalte, los vástagos o prismas están estrechamente paralelos considerando que encierran a la dentina, son intervenidos ya que el vástago está rodeado de una banda de materia orgánica conocida como vaina del vástago. Es orgánica y su composición es susceptible a la disolución con ácidos. La caries ataca esta porción del esmalte al penetrar la superficie por descalcificación y de este modo penetra a la dentina. Además, la vaina del vástago se prepara con una red orgánica fina submicroscópica que se extiende a través del esmalte. Los cristales del esmalte se presentan en forma hexagonal y semejante a una banda.

La superficie del esmalte es muy porosa, y cuando se observa al microscopio electrónico, su apariencia es semejante a la superficie de la luna.

Los huecos en el esmalte hacen imposible la limpieza perfecta en el diente y pueden contribuir a la iniciación de la caries, esto provoca también problemas para la limpieza del diente, después de la preparación de la cavidad y para la creación de una superficie que propicie la unión con el material de restauración.

A través de años de uso el grosor del esmalte es reducido gradualmente, la atrición es causada por la acción abrasiva de alimentos y soluciones de limpieza y por el frotamiento natural de los dientes en sus superficies oclusales y proximales por la masticación.

El esmalte más delgado y el aumento en el grosor de la dentina, se consideran fenómenos fisiológicos responsables de un ligero oscurecimiento o amarillamiento, que se presenta en los dientes de personas de edad avanzada.

El esmalte es necesario, ya que continúa funcionando y proporciona contornos protectores para conservar los tejidos de soporte. La apariencia estética del diente natural se debe a la capa de esmalte.

La fragilidad del esmalte hace difícil la creación de una pared lisa en una cavidad, por eso hay que eliminar el esmalte que carezca de soporte.

El corte del esmalte con fresas de velocidad normal se realiza socavando y fracturando, mientras que los instrumentos de mano se utilizan para fracturar el tejido en dirección paralela a los pr

mas. La necesidad de contar con esmalte sólido en la pared de la cavidad, a dado lugar a diferentes angulaciones de la pared, nombradas según la forma en que sigan las direcciones de las líneas de fractura al preparar una cavidad. Generalmente los prismas del esmalte no son rectos y exactamente paralelos entre si. Al hacer la reducción de un diente, existen varias áreas que exigen consideración especial, debido a la angulación de los prismas. Las curvaturas dentales convexas provocan vueltas marcadas en la dirección de los prismas en áreas del diente.

Desde luego que esta situación deberá ser considerada al proporcionar una pared de cavidad que este apoyada por dentina. Las áreas en las que se presentan estas vueltas marcadas de los prismas, incluyen los bordes incisales y los vértices de las cúspides vestibulares de los dientes. En esta área, los prismas cambian repentinamente de dirección debido a la unión de las dos superficies. El tercio gingival del diente, también presenta gran curvatura debido a las zonas cervicales protuberantes que fungen como contornos protectores de los tejidos gingivales. Los surcos oclusales primarios en las piezas superiores presentan un cambio abrupto en la angulación, en este caso el grado de curvatura es favorable para el soporte del diente y la restauración.

El grado de angulación puede determinar la extensión y anchura oclusal del límite de la cavidad, ya que en estas áreas las paredes de la cavidad suelen hacerse paralelas entre si y perpendiculares a la pared pulpar.

Las extremidades de los discos primarios laterales deberán, ya que presentan un giro marcado hacia la porción exterior del diente. Esto exige la creación de una pared divergente, por lo tanto, la fresa de fisura deberá voltearse para lograr este objetivo, los bordes marginales oclusales deberán ser considerados en la preparación de una cavidad oclusal simple; la pared próxima al borde marginal es la porción terminal de la cola de milano que se extiende para incluir el área de la fosa, al igual que los extremos, esta pared deberá ser divergente, para evitar dejar esmalte debilitado en el margen. El borde marginal lingual de los incisivos y los caninos, es otra zona en que los prismas cambian de dirección marcadamente. El problema que se presenta al tratar de hacer la pared lingual de preparaciones proximales anteriores es obvio, en esta zona la pared esta angulada para dejar prismas de esmalte de longitud completa y para proporcionar una forma de conveniencia.

Para insertar el material de restauración como en la mayor parte de las áreas consideradas aquí, esta pared es una en que la inserción de la restauración completa el diseño de la preparación de la cavidad. El margen cavo-superficial esta diseñado para eliminar prismas superficiales que esten sueltos; este procedimiento es para poder tener un esmalte terso sobre la superficie.

La norma para la pared de esmalte, es que los prismas superficiales deberán estar apoyados en dentina sana o por otros prismas del esmalte. En ninguna zona salvo la pared labial de los dientes anteriores, puede dejarse esmalte sin soporte dentinario. El hecho de que el tejido dentinario sea vital y elástico, engendró la teoría

original de que su función era la de amortiguar o acojinar al esmalte.

### Dentina

Se considera como un tejido vivo y sirve principalmente para proteger al tejido pulpar funcional. Forma la mayor parte del peso del diente y esta cubierta por el esmalte en la corona y por el cemento en la raíz. El tejido dentinario constituye una barrera química y térmica eficaz y cuando esta expuesta es permeable, el desgaste o traumatismo normal del diente ocasiona que la dentina reaccione depositando tejido adicional adyacente a la pulpa; esta reacción es un mecanismo de protección autónomo proporcionado por la dentina que gradualmente oblitera la cámara pulpar para compensar las influencias externas sobre el diente.

Contiene aproximadamente 70% de materia mineral, el 20% de materia orgánica y un 10% de agua; el material mineral es hidroxiapatita, tal como la que se encuentra en el esmalte, aunque los cristales de la dentina son aproximadamente una décima parte del tamaño de los del esmalte.

Se conoce menos sobre la estructura de la dentina que la del esmalte, pero se piensa que la distribución de los cristales se rigen por la matriz colágena. La orientación precisa de los cristales parece diferir de la observada en el esmalte y la matriz orgánica esta compuesta por colágena. Los elementos estructurales histológicamente hablando que más nos interesan en la dentina son:

- a) Matriz calificada de la dentina;

- b) Túbulos dentinarios,
- c) Fibras de Thomas,
- d) Líneas incrementales de Von Evner,
- f) Línea de Sherger.

Los túbulos dentinarios van de la superficie del diente hasta la unión amelo-dentinario; algunos de ellos presentan terminaciones nerviosas generalmente amielíticas. La dentina que erupciona junto con el diente se le denomina primaria y la que le sigue, secundaria o adventicia. La dentina se puede formar en toda la vida del diente y tiene circulación linfática, es el tejido duro que envuelve a la pulpa, excepto en el ápice y a veces en las líneas de recesión de los cuernos pulpares, cuando llegan al esmalte.

En una persona joven los diámetros de los túbulos dentinarios son mayores que los de una persona adulta o anciana, porque con el avance de la edad la calcificación los va reduciendo hasta provocar a veces la obliteración. Si la dentina queda en descubierto, amén del ataque bacteriano, se vuelve hipersensible a causa de variación de presión asmática y del cambio de tensión cito-plasmática que se encuentra dentro de los túbulos dentinarios.

Por esta razón deben protegerse los pisos de las cavidades con buenas bases, por intermedio de la sustancia que cierra los túbulos dentinarios, la pulpa queda aislada de los cambios térmicos que transmiten los materiales metálicos de restauración. Cuando se colocan materiales plásticos, las bases nos van a servir para impedir la penetración de elementos nocivos a la pulpa. La dentina transmi

te dolor al ser excitada en cualquiera de las formas mecánica, física, química, eléctrica, etc., pero es evidente que existe una gran diferencia entre dentina que no ha estado expuesta al medio bucal y la que esta en contacto con saliva y micro-organismos como sucede comunmente en la caries, la hiperestesia dentinaria por la razón que sea obliga el empleo de anestesia para poder operar sin dolor.

### Pulpa

La pulpa posee muchas terminaciones nerviosas; se ha observado una estrecha asociación de la capa de odontoblastos entre la pulpa y la dentina.

En resumen, la pulpa esta formada por un estroma conjuntivo y una arteria cuya función es la de irrigación, tiene nervios mielínicos y células de defensa. La pulpa la podemos dividir en dos porciones que son:

- a) Porción coronal,
- b) Porción radicular.

Dentro del diente la pulpa tiene tres funciones:

- a) Vital,
- b) Sensorial,
- c) Defensa.

La cavidad pulpar presenta cuernos pulpares y a medida que estos se van reduciendo de tamaño, indica que la persona va aumentando en años, entre más joven es la persona, más largos son los cuernos



pulpaes en sus piezas dentales.

La caries dental produce cavidades en las superficies expuestas de los dientes; la vida del diente depende de la salud de la pulpa dental. Los alimentos acumulados en estas zonas actúan como sustrato para nutrición de las bacterias que abundan en la boca.

La pulpa dental es un tejido conectivo que proviene del mesenquima de la papila dental y ocupa las cavidades pulpaes de los conductos radiculares, se trata de un tejido blando que conserva toda la vida su aspecto mesenquimatoso. La mayor parte de sus células tienen en los cortes forma estrellada y están unidas entre sí por grandes prolongaciones citoplasmáticas. La pulpa es muy vascularizada; los vasos principales entran y salen por los agujeros apicales, sin embargo, los vasos de la pulpa incluso los más voluminosos, tienen paredes muy delgadas, esto claro está, hace que el tejido sea más sensible a cambios de presión, porque las paredes de la pulpa no pueden dilatarse. Un edema inflamatorio bastante ligero puede fácilmente causar compresión de los vasos sanguíneos, y por lo tanto, necrosis y muerte de la pulpa; ocurrido esto, la pulpa puede extirparse y el espacio que deja llenarse con material inerte, esto se conoce comúnmente como Endodoncia.

**CAPITULO V**

**CARIES DENTAL Y SU ETIOLOGIA**

## C A P I T U L O      V

## CARIES DENTAL Y SU ETIOLOGIA

Se creía que el esmalte era un tejido estático que no sufría cambios, sin embargo, se ha demostrado que es un tejido permeable que permite la entrada y salida de diferentes sustancias; esto es un factor importante con respecto a la caries dental. El esmalte también presenta un fenómeno de diadoquismo del que se hablará después; presenta defectos estructurales que son sitios de menor resistencia a la caries dental.

Existen diversas teorías acerca de la etiología de la caries dental:

1.     Teoría de Michigan

"La caries dental es una enfermedad de los tejidos calcificados -- del diente, provocada por ácidos que resultan de la acción de microorganismos sobre los hidratos de carbono, se caracteriza por la de sintegración de la sustancia orgánica. La caries se localiza preferentemente en ciertas zonas y su tejido depende de sus caracteres morfológicos". Según el grupo de Michigan el proceso carioso consta de cinco eslabones:

- a)    Lactobacilos,
- b)    Grupo enzimático,
- c)    Azúcares,
- d)    Placa adherente,

e) Solubilidad del esmalte.

## II. Teoría de la Proteolisis

Esta teoría esta apoyada por Gatibel y Frisbie; se identificaron - proteínas en el esmalte humano quienes juegan un papel probablemente en el proceso carioso. Esta teoría difiere de la anterior, en - que la proteolisis de la sustancia orgánica es cronológicamente - primero y más importante que la proteolisis de la sustancia inorgánica.

## III. Teoría de la Proteolisis-Quelación

Considera a la caries como una enfermedad infecciosa que ataca a - la estructura corporal orgánica (esmalte), se cree que todas las - infecciones alteran el equilibrio mineral, local y general; la caries rompe estos componentes.

## IV. Teoría Acidógena

Propuesta por Miller, es la más aceptada y nos dice que la caries dental es un proceso químico-biológico caracterizado por la destrucción total o parcial de los elementos constitutivos del diente.

Cuando la cutícula de Nashmyth esta completa no penetra el proceso carioso, pero al faltar en algún punto, es fácil la penetración del proceso. En la superficie externa del diente, se produce el apósito de la placa adherente o microbiana de aspecto gelatinoso, entre cuyas mallas se encuentran micro-organismos protelóticos, ácidos resistentes y cromógenos, que después de atravesar y destruir la cu-

tícula, inicia su ataque al esmalte cuya matriz o sustancia interprismática es colágena y los prismas químicamente están formados por cristales de apatita, a su vez constituidos por fosfatos tricálcicos, los iones de calcio que lo forman están libres y pueden ser sustituidos a través de la cutícula por otros iones; a este fenómeno de intercambio iónico se le llama diadoquismo.

Esta nos explica el resultado positivo que se obtiene en la prevención de la caries por medio de la aplicación de flúor, que va a endurecer el esmalte, pero sucede lo contrario si se cambian iones de calcio por otros iones como carbonatos, pues el fosfato tricálcico se convierte en dicálcico y este a su vez en monocálcico que si es soluble en ácidos débiles.

La extensión en superficie de la caries dental sigue los puntos más declives, deteniéndose en los altos, mientras que la extensión en profundidad se hace por la formación de conos de profundización o de Williams, que siguen la dirección de los prismas adamantinos por los sitios de menor resistencia o hipocalcificados; al llegar al límite amelodentinario, la caries forma un cono de base profunda y se inicia el ataque a la dentina, la lesión avanza siguiendo la dirección de los conductillos, formándose un cono dentinario de base mayor que la del esmalte que está en contacto con el límite amelodentinario, cuyo vértice está orientado hacia la cámara pulpar, esto nos da la apariencia en conjunto de dos conos unidos por su base.

La caries clínicamente, se observa primero como una alteración en

el color del esmalte, con cierta disminución de su resistencia, se aprecia una mancha lechosa o pardusca que ofrece riesgosidades al explorador, posteriormente se vuelve rugosa, produciéndose pequeñas erosiones hasta que el desmoronamiento de los prismas hace que se forme la cavidad de la caries cuando el proceso carioso avanza con rapidez, no se observan cambios notables en la coloración más cuando sucede lo contrario, los tejidos se oscurecen con el tiempo hasta llegar al color negrusco, que llega a su máxima coloración al detenerse el proceso carioso en su desarrollo.

Cuando el proceso carioso se extiende en profundidad, también en el límite con el esmalte encontramos la "Extensión Dentinaria", en esta, debido a la rápida descalcificación de la dentina llega a la base interna de los prismas del esmalte, destruyéndolo poco a poco, llevando una marcha centrífuga, el tipo de caries producida en esta forma se le conoce con el nombre de caries recurrente.

Al diagnosticar caries desde el punto de vista de la Operatoria Dental, el tratamiento a seguir debe ser mecánico, siendo necesaria la preparación de una cavidad.

Black clasificó a la caries dental en cuatro grados, mediante los cuales nos podemos dar cuenta y comprender mejor el avance del proceso carioso.

#### Caries de 1er. Grado

Se localiza en el esmalte, es indolora, tiene un aspecto de manchas blanquesinas, de surcos transversales, oblicuos y opacos, - -

blanco amarillento o café, microscópicamente se observan dentritus alimenticios donde pululan microorganismos en profundidad, los prismas se observan primero amorfos y fracturados, más profundamente se encuentran los prismas disociados, cuyas estrías han sido reemplazadas por granulaciones, en los intersticios prismáticos se observan gérmenes, bacilos y cocos, más adentro, donde apenas se inicia la desintegración, los prismas estan normales.

#### Caries de 2o. Grado

Aquí el proceso carioso ya afecta la dentina, es más rápido porque no es tan mineralizado, como el esmalte presenta tres etapas:

- a) Zona de Reblandecimiento formada por fosfato monocálcico, es la más superficial constituída por dentritus alimenticios y dentina reblandecida que se desprende fácilmente con un excavador o cucharilla.
- b) Zona de Invasión, formada por fosfato dicálcico, los túbulos estan ensanchados ligeramente y contienen microorganismos, la coloración de ambas zonas es café, siendo más claro en la zona de invasión.
- c) Zona de Defensa, no hay coloración, las fibrillas de Thomas estan retraídas en los túbulos, se han colocado módulos de neodentina, como respuesta de los odontoblastos para tratar de detener el proceso carioso.

En la caries de segundo grado hay dolor provocado, puesto que la pulpa esta resistiendo la lesión, este dolor desaparece al suspen-

der el excitante.

### Caries de 3er. Grado

La caries ha seguido su avance penetrante en la pulpa, la que ha conservado su vitalidad, produciéndose inflamaciones e infecciones de la misma, a las que llamamos Pulpitis; existe dolor espontáneo que se acentúa por las noches debido a la posición horizontal originándose mayor afluencia de sangre.

### Caries de 4° Grado

En este grado la pulpa ya ha sido destruída, no hay vitalidad, sensibilidad y circulación, por lo tanto no hay dolor. Aquí la destrucción de la corona es total o casi total, quedando sólo restos radiculares. La coloración de la parte que aún queda es café. Las complicaciones de este grado si son dolorosas y van desde:

**Monoartritis:** Su sintomatología nos la proporcionan tres datos que son:

- a) Dolor a la percusión,
- b) Sensación de alargamiento,
- c) Movilidad anormal.

**Celulitis:** Se presenta cuando la inflamación e infección se localiza en tejido conjuntivo.

**Mioscitis:** Cuando la infección abarca los músculos especialmente los masticadores, en estos casos se presenta el trismus, es decir la contracción brusca de éstos, que impiden -



abrir la boca normalmente.

**Osteitis y Periostitis** : Cuando la infección se localiza en el hueso y en el periostio.

En este grado de caries, generalmente se hace la extracción de la pieza para evitar más complicaciones, pero si es posible, se hace un tratamiento de conductos.

El coeficiente de resistencia del diente se relaciona con las sales calcáreas que lo componen y esta sujeto a variaciones individuales como son:

a) Hereditarias

Se hereda la predisposición del órgano a ser fácilmente atacado -- por agentes externos, se hereda la forma anatómica que puede o no facilitar el proceso carioso.

b) Adquiridas

Por mala alimentación, enfermedades infecciosas, hábitos perniciosos, ingestión desmedida de dulces, chocolates, etc.

El índice de resistencia es diferente en las diversas razas, debido a sus costumbres, medio ambiente, dieta, etc. Las razas Amarilla y Blanca tienen menor resistencia que la negra; también las estadísticas muestran que las caries son más frecuentes en la niñez y la adolescencia que en los adultos. Asimismo, se ha observado que el proceso carioso es más frecuente en la mujer que en el hombre, en una proporción de 3 a 2.

El coeficiente mencionado es mayor en el cuadrante derecho y en la arcada superior. También influye la ocupación de cada individuo.

Las zonas de propensión a la caries más frecuentes son:

- 1) Fosas y surcos,
- 2) Superficies lisas,
- 3) A nivel del cuello de los dientes,
- 4) En las hipoplasias del esmalte.

Factores que influyen en la producción de la caries:

- a) Debe existir susceptibilidad a la caries,
- b) Los tejidos duros del diente deben ser solubles a los ácidos orgánicos débiles,
- c) Presencia de bacterias acidógenas y acidúricas y de enzimas proteolíticas,
- d) El medio en que se desarrollan estas bacterias debe estar presente en la boca con cierta presencia, por lo tanto, la dieta es importante, ya que el individuo debe ingerir hidratos de carbono, especialmente azúcares refinadas.
- e) Ya producidos los ácidos orgánicos principalmente el ácido láctico, es indispensable que no haya neutralizantes en la saliva, para que se efectúen las relaciones descalcificadoras de la sustancia mineral del diente.
- f) La placa bacteriana o adherente de Williams, tiene que estar presente, ya que es esencial para que se efectúe el proceso carioso.

Medidas profilácticas para prevenir y controlar la caries dental:

1. Medidas dirigidas a las bacterias.
  - a) Reducción a la patogenicidad bacteriana.
  - b) Medios mecánicos (cepillado y profiláxis).
  - c) Medios quimioterapéuticos: antibióticos, anticépticos, etc.
  
2. Medidas para controlar la dieta.
  - a) Disminución de ingestión de sacarosa.
  - b) Evitar comer entre comidas carbohidratos.
  - c) Disminución de alimentos de consistencia pegajosa.
  - d) Mejorar las cualidades de los alimentos y las prácticas alimenticias, es decir, ingerir una dieta balanceada.
  
3. Medidas dirigidas al diente, que tienen por objeto aumentar la resistencia del mismo y mejorar sus cualidades y estructura:
  - a) Fluoración de agua de consumo.
  - b) Fluoración de la leche.
  - c) Fluoración de la sal de consumo.
  - d) Tabletas que contengan flúor.
  - e) Aplicación tópica de flúor.
  - f) Dentrífico con flúor y fosfato dibásico de amonio.
  - g) Enjuagues con solución de flúor y fosfato de amonio.
  - h) Aplicación de sellantes en los surcos y fisuras coronarias.

F L U O R U R O S

	Fluoruro de Sodio	Fluoruro de Estaño	Fluoruro Acidulado de Sodio
Composición	Naf en H2O Destilada	SnF2 en H2O Destilada	2.70 Naf en 0.1 Molar de - H2 Po3
Concentración	2%	8%	1.23 de Ion Flúor
Prevención	40%	40% discutible	50 a 70%
Aplicación	Tópica	Tópica	Tópica
No. de Aplicaciones	4	1	1
Edad	3 - 12 años	Preescolares (piezas permanentes pigmenta)	3 - 12
Profilaxis, Aislado, Secado	Si	Si	Si
Ingerir alimentos	No antes 1 hora	No antes 1 hora	No antes 1 hora
Cepillado y Enjuagar	No antes 1 hora	No antes 1 hora	No antes 1 hora
Detiene caries Incipiente	No	Si	No
Sabor de la solución	Agradable	Desagradable	Agradable
Irritante Mucosa	No	Si	No
Estabilidad solución	Si	No	Si
Pigmentación piezas	No	Si	No
	Fluoruro de Sodio	Fluoruro de Estaño	Fluoruro Acidulado de Sodio

## Aplicación Tópica del Fluoruro Acidulado de Sodio

### Técnica:

1. Realizar una buena profilaxis.
2. Aislar el cuadrante con rollos de algodón.
3. Secar con aire y topicar con isopos.
4. Dejar actuar por cuatro minutos sin que se contamine con la saliva.
5. Transcurridos los cuatro minutos, retirar los algodones y solicitar al paciente no hacer enjuagatorios, ni ingerir alimentos hasta pasada una hora de la aplicación.

La aplicación se debe realizar una vez cada año y preferiblemente cada vez que erupcione un diente.

La solución se puede preparar hasta por 6 meses guardándola en un envase plástico.

Es conveniente y efectiva la aplicación hasta la edad de 12 años.

CAPITULO VI

CLASIFICACION DE CAVIDADES

Y

TIEMPOS OPERATORIOS

## C A P I T U L O VI

## CLASIFICACION DE CAVIDADES Y

## TIEMPOS OPERATORIOS

La preparación de cavidades implica una serie de procedimientos de tipo mecánico, que se practican en los tejidos duros de un órgano dentario; para efectuar la remoción del tejido carioso y el tallado de la cavidad con el objeto de restablecer la salud, forma y funcionamiento normales.

Según el sitio donde están situadas y la extensión o caras del diente que abarcan las cavidades, se dividen en:

## a) Simples:

Se localizan en una de las caras del diente de donde toman su nombre, por ejemplo: Cavidad Oclusal, se le llama así porque esta situada en la cara oclusal de molares y premolares. Vestibular, Lingual, Mesial y Distal; cuando están situadas en la cara del mismo nombre.

## b) Compuestas:

Se llaman compuestas a las cavidades que se tallan en dos caras del diente, por ejemplo: Cavidad Mesio-Oclusal, Cavidad Disto-Oclusal.

## c) Complejas:

Son aquellas que abarcan tres o más caras del órgano dentario, por ejemplo: Cavidad Mesio-Ocluso-Distal, Cavidad Mesio-Ocluso-Vestibular.

Es necesario en cualquiera de los tres casos anteriores, además -- del nombre de la cavidad, especificar el diente respectivo, el cuadrante y la arcada a que pertenece.

Antes de que Black agrupara las cavidades, les diera nombre, diseñara los instrumentos, señalara sus usos, diera sus postulados y - tiempos operatorios; se efectuaba el trabajo de Operatoria Dental sin seguir ninguna regla y principio, dando como respuesta, resultados funestos. Otros autores han hecho modificaciones a su sistema y han tenido éxito, pero lo fundamental es obra de Black. El padre de la Operatoria Dental dividió las cavidades en cinco clases, usando para cada una de ellas, números romanos del I al V.

#### Clase I

Son aquellas que se van a tallar en las caras oclusales de molares y premolares en fosetas, depresiones, surcos y fisuras; en el ángulo de los dientes anteriores.

#### Clase II

En molares y premolares cavidades en las caras proximales, mesial y distal.

#### Clase III

Se localizan en las caras proximales de las piezas anteriores, sin



abarcando el ángulo incisal.

#### Clase IV

El Dr. Black las sitúa en las caras proximales de incisivos y caninos, abarcando el ángulo incisal.

#### Clase V

Las encontramos en el tercio gingival de las caras vestibular y lingual de todos los órganos dentarios.

Otros autores dividieron las cavidades con objeto protético en Clase VI.

El Doctor Alejandro Zabolinsky las dividió con ese mismo objetivo en:

- a) Centrales, que abarcan poca superficie coronaria.
- b) Periféricas, que abarcan la mayoría de la superficie coronaria, pero solamente en algunas zonas llegan al límite amelodentinario.

Asimismo, el Dr. Black formuló sus postulados que son un conjunto de reglas o principios para la preparación de cavidades, estas basadas en reglas de ingeniería, en leyes de física y mecánica, que nos permiten obtener magníficos resultados:

- 1o. Relativo a la forma de la cavidad.

La forma de la cavidad es con paredes paralelas, pisos planos, án-

gulos de  $90^\circ$ , para que la obturación o restauración resista el conjunto de fuerzas que tendrá que soportar y evitar que se desaloje o fracture.

#### 2o. Relativo a los Tejidos.

Las paredes de esmalte deben estar soportadas por dentina sana, con el objeto de evitar que el esmalte se fracture.

#### 3o. Relativo a la Extensión.

Consiste en la extensión por prevención, los cortes deben llevarse hasta las áreas inmunes relativamente al ataque de caries, para evitar su recidiva y en donde se propicie la autoclisis.

Los tiempos operatorios o pasos para la preparación de cavidades, fueron también formulados por el Dr. Black, que como lo he mencionado anteriormente, es considerado como el Padre de la Operatoria Dental, la finalidad de ellas, es efectuar una buena cavidad extirpando el tejido cariado para alojar después algún material de obturación o restauración, por lo que es conveniente seguir un orden y ajustarse a un método preconcebido; en casos especiales o cuando el operador ha adquirido habilidad suficiente, es permisible alterarlos. Black simplifica la operación por medio de principios fundamentales, que son generales para todas las cavidades.

1. Diseño de la cavidad.
2. Forma de resistencia.
3. Forma de retención.
4. Forma de conveniencia.

5. Remoción de la dentina cariosa.
6. Tallado de la pared adamantina.
7. Limpieza de la cavidad.

1. Diseño de la Cavidad:

Consiste en llevar la línea marginal a la posición que ocupará al ser terminada la cavidad, pero se deben tener en cuenta los siguientes factores:

- a) Los márgenes cavitarios deben llevarse hasta las áreas menos susceptibles a la caries, (extensión por prevención) y que proporcione un buen acabado marginal a la restauración, deben extenderse hasta las paredes del esmalte, soportadas por dentina sana.
- b) El ángulo cavo superficial (formado por la pared de la cavidad y la superficie externa del diente), deberá llevarse a esas áreas de relativa inmunidad, pudiendo terminarse la restauración y obturación con buena anatomía y funcionamiento oclusal.
- c) Darle la forma correcta a la cavidad, para que el tejido dentario remanente no se fracture por las fuerzas de masticación, que no sea desplazada por las mismas, que no se aproxime a un cuerno pulpar.
- d) Dos cavidades próximas a una misma pieza dentaria, deben unirse para no dejar un puente de esmalte débil, --

sin embargo, si existe un puente amplio y sólido, se -- respetará y se harán dos cavidades. En cavidades simples, el contorno se rige por la forma anatómica de la cara - en cuestión.

El primer tiempo del diseño de la cavidad esta destinado a lograr el acceso a la cavidad de caries, eliminando el esmalte no soportado por dentina sana. El objeto del primer tiempo es abrir brecha - que facilite la visión de la zona cariada para poder usar el ins-- trumento adecuado.

Se inicia la apertura con fresa redonda de tamaño igual o menor -- que el de la cavidad de caries, al llegar al tejido dentinario se disminuye la presión. Black aconseja iniciar la apertura de la cavidad con una fresa redonda hasta llegar al límite amelo-dentinario; luego con una fresa de cono invertido inicia el socavado de la dentina subyacente hasta debilitar la capa adamantina.

Cuando la caries esta en cara proximal exclusivamente, el primer - tiempo operatorio deberá hacerse de acuerdo a dos procedimientos:

Abriendo una brecha desde la cara oclusal hasta llegar a la cavidad de caries, o separando los dientes para facilitar la introducción de instrumentos cortantes rotatorios. En los dientes anteriores, - este último procedimiento es el adecuado, sin embargo, en posteriores, múltiples factores (raíces implantación, volumen, relaciones de contacto, etc.) hacen difícil su ejecución.

El corte de esmalte debe efectuarse en pequeñas porciones cada vez,

buscado siempre un punto de apoyo seguro, a fin de evitar en los tejidos blandos lesiones.

## 2. Forma de Resistencia:

Consiste en la configuración que debe darse a las paredes de la cavidad, para que soporten sin fracturarse los esfuerzos masticatorios, las variaciones volumétricas de los materiales de restauración y las presiones interdientarias que se ejercen sobre el diente y la obturación o restauración sobre el mismo.

Una vez hecha la extensión preventiva, la forma de resistencia es la forma de cavidad, en donde todas las paredes son paralelas, el piso plano, formando ángulos diedros y triedros bien definidos, el piso de la cavidad es perpendicular a la línea de esfuerzo, este se consigue con fresas cilíndricas.

Casi todos los materiales de obturación o restauración, se adaptan mejor contra superficies planas. La obturación o restauración es más estable al quedar sujeta por la dentina, que es ligeramente elástica a las paredes opuestas.

En las cavidades oclusales, las paredes deben extenderse contorneando los tubérculos sin invadirlos en cavidades compuestas, las paredes pulpar y gingival serán paralelas entre si y perpendiculares al eje longitudinal del diente. El piso de las cavidades de Clase II, formará con la pared axial un escalón de ángulo axiopulpar redondeado, para evitar la concentración de fuerzas a ese nivel, las paredes de contorno formarán ángulos diedros y triedros bien marca-

dos, las paredes laterales de la caja proximal se tallan en sentido axioproximal divergentes en su mitad externa y perpendiculares a la pared axial en su mitad interna.

La forma de resistencia esta contraindicada por los siguientes factores:

- a) En relación con la extensión de la caries en superficie y profundidad: El proceso carioso que ha causado gran destrucción de tejido dejará paredes remanentes débiles, que deberán protegerse con material de obturación conveniente, si después de eliminado el tejido carioso, el piso resulta profundo e irregular, se emparejará con cemento de fosfato de zinc, dándose a la cavidad la profundidad requerida, de acuerdo al material de obturación definitivo.
- b) Protección de Paredes: En caso de que la caries sea extensa y deje paredes débiles, éstas deben protegerse con el material de obtención incrustación oclusal, de las paredes remanentes débiles deberá desgastarse la proporción necesaria para reconstruir el diente con el material de obturación, de forma que pueda disminuirse la inclinación de las cúspides para evitar la acción de fuerzas horizontales de gran magnitud, las paredes laterales no deben rellenarse con cemento, pues se fracturarían con las fuerzas de masticación, sino que deben tener soporte dentinario.

- c) **Dientes desvitalizados:** En los casos de extirpación de la pulpa, es aconsejable rellenar el diente con amalgama; sobre este material se prepara la cavidad para una incrustación protegiendo toda la cara oclusal, nunca debe dejarse como obturación definitiva la amalgama, pues se fracturarían las paredes débiles.
- d) **Fuerzas Masticatorias:** La acción y grado de intensidad de las fuerzas masticatorias, son mayores a nivel de premolares y molares que en los dientes anteriores.
- e) Las paredes cavitarias no sostenidas por dentina sana, deben eliminarse.
- f) En las cavidades de la cara labial y las caras proximales de los dientes anteriores y vestibular de los posteriores, no es necesario cuidar con detalle la forma de resistencia ya que no están expuestas a las fuerzas de masticación, sin embargo, se tomará en cuenta el material de obturación y sus posibles cambios volumétricos.

### 3. Forma de Retención:

Consiste en dar la forma adecuada a una cavidad para que el material de obturación no sea desplazado por las fuerzas de oclusión y sus componentes horizontales. Al preparar la forma de resistencia se obtiene un cierto grado y al mismo tiempo la forma de retención.

Entre las retenciones hay gran variedad según el caso a seguir:

La cola de milano, el escalón auxiliar de la forma de caja, los pivotes, las rieleras, etc.

La potencia masticatoria es de 70 a 100 Kg./cm. según Black, varía de acuerdo al individuo, sin embargo, es capaz de desalojar a la obturación si la cavidad no se prepara correctamente y de acuerdo al material de obturación colocado en reemplazo del tejido extirpado. Los tejidos duros del diente son los que condicionan la retención e impiden el desplazamiento de las obturaciones.

Según Black, los requisitos indispensables para la obtención de las formas de resistencia y retención, se basan en la correcta planimetría, es decir, ángulos diedros y triedros bien definidos por paredes planas.

Cavidades Simples: Para este tipo de cavidades puede aplicarse el principio de Black, cuando la profundidad de una cavidad es igual o mayor que su ancho, es por retentiva. Cuando la profundidad es menor que el ancho, la forma de retención proyectando paredes de contorno divergentes hacia pulpar, condicionadas al material de obturación. Esta divergencia puede ser en toda su extensión o en la unión con el piso de la cavidad. En las cavidades oclusales de bicúspides y molares, la forma de retención se obtiene según Mc. Math, por medio de la correcta inclinación de las paredes y con ángulos bien definidos.

Cavidades Compuestas y Complejas: En ellas hay que aportar a la cavidad elementos de anclaje o retención, que compensen la ausencia de una o más de las paredes de contorno, eliminada al preparar la



porción proximal, en las cavidades de Clase II en la caja proximal. según Black, la retención se obtiene por el paralelismo de las paredes cavitarias en sentido oclusogingival o axioproximal, con ángulos diedros rectos y bien definidos. Word, las talla divergentes en sentido axioproximal. Consigue la retención en las cavidades para amalgamas con rieleras en las paredes vestibulo y lingual, además establece su divergencia en sentido ocluso-gingival.

Rittacco, talla las paredes laterales de la caja proximal paralelas entre si y precoriza la retención en rieleras en los ángulos diedros que forman las paredes laterales con la pared axial que se pierden a la altura del piso de la caja oclusal, porque ahí comienza la divergencia de las paredes de la caja proximal.

En la cavidad de Word modificada (se modifica la retención de la caja proximal), se preparan las paredes laterales en sentido axioproximal, después se extiende la pared axial hasta vestibular y lingual, de tal forma que las paredes laterales se mantienen expulsivas en su mitad externa y perpendiculares en su mitad interna. Las paredes laterales de esta caja serán o no divergentes hacia pulpar, según el material de obturación.

En las cavidades de Clase III, cuando se elimina la pared lingual, se talla una cola de milano en esta última cara, formando un escalón axio-pulpar de ángulo diedro de unión bien definido. La retención lingual se proyectará en la mitad de la cavidad y el itsmo tendrá un ancho equivalente al tercio de la longitud de la caja proximal. Las paredes formarán ángulos rectos en las cavidades pa-

ra incrustación, para acrílicos autopolimerizables o cementos de silicato, serán divergentes en sentido pulpar o axial.

En las cavidades de Clase IV, la retención lingual o palatina debe practicarse de manera que la pared incisal de la cola de milano es te situada lo más próximo al borde cortante del diente, con esto se disminuye la resistencia que debe oponer el diente al desplazamiento de la obturación.

En las cavidades Clase V, la retención se practica con fresa de cono invertido en los ángulos diedros pulpo-cervical y pulpo-incisal.

#### 4. Forma de Conveniencia:

Es la forma que damos a la cavidad con el fin de proporcionarnos una visión más clara y previa de la misma, el fácil acceso de los instrumentos, la condensación de los materiales de obturación, el modelado, etc., gracias a la ayuda de este tiempo operatorio, se pueden obtener mejores resultados con menor esfuerzo, ya que facilita nuestro trabajo.

#### 5. Remoción de la Dentina Cariosa Remanente:

Este tiempo se lleva a cabo cuando una cavidad esta perfectamente delimitada, pero quedan puntos de caries, entonces se hace la remoción de la dentina cariosa mediante fresas de tamaño adecuado al punto de caries y si la cavidad es profunda, se continúa con excavadores en forma de cucharilla para evitar hacer una comunicación pulpar. Debemos remover la dentina reblandecida hasta sentir tejido

duro.

Es preferible realizar la remoción de la dentina cariada con fresa redonda, lisa y grande, ya que así disminuirémos el riesgo de la exposición pulpar. La dentina enferma debe ser rigurosamente eliminada con movimientos de la fresa que se dirijan desde el centro a la periferia.

Debemos dar por finalizado este tiempo operatorio, cuando al pasar suavemente un explorador por el fondo de la cavidad se produzca el característico ruido de dentina sana, conocido con el nombre de "grito dentinario". Si existiera dentina reblandecida, la punta del explorador levantaría pequeños fragmentos de tejido enfermo, sin producir ruido alguno.

Cuando la caries es profunda y se esta operando en las proximidades de la pulpa, puede confundirnos la existencia de dentina secundaria o adventicia, pero resultará fácil advertir que nos hallamos en presencia de tejido sano, ya que es diferente el tono pardusco y opaco de la dentina cariada y el brillante y amarillo de la dentina secundaria. El uso de la tintura de yodo también nos puede servir, ya que da una tonalidad pardusca a la dentina reblandecida, y en cambio no impregna a la dentina sana. Actualmente se sigue estudiando sobre el efecto de la yodopolivinil pirrolidona (penetración en túbulos).

Algunos autores aconsejan para la remoción de la dentina cariada, las cucharillas de Black o los excavadores de Guillet, que deben aplicarse realizando los mismos movimientos que se hacen con las

fresas, es decir, desde el centro hacia la periferia.

#### 6. Tallado de la Pared Adamantina.

Consiste en el tallado de las paredes adamantinas y en el bicegado del ángulo cavo-superficial.

La inclinación de las paredes del esmalte se regula principalmente por la situación de la cavidad la dirección de los prismas, la friabilidad del esmalte, la resistencia de borde del material obturante, etc.

El bisel se hará únicamente en preparaciones para incrustaciones metálicas, ya que si se obtura con materiales que no tienen resistencia de borde, como la amalgama, cementos de silicato, procelana, acrílicos auto-polimerizables, el margen se fracturará si es bicegado, por lo tanto, en este tipo de materiales de obturación, debe tenerse cuidado de no dejar prismas de esmalte sueltos, pues se fracturarían, dando lugar a una recurrencia de caries.

Con el tallado de la pared adamantina, se le da determinada forma al borde cavo-superficial y se consigue el sellado periférico de la obturación.

La protección del esmalte y la obturación, se obtiene por el bicegado del ángulo cavo-superficial y el tallado de las paredes cavi-

torias.

El bicelado tiene como fin lograr en todo el contorno marginal de la cavidad, una superficie lisa y uniforme, se consigue mediante el empleo de instrumental cortante de mano o rotatorio.

Los instrumentos de mano con su filo, dejan una superficie lisa y bien determinada, se emplean de manera que el borde cortante en contacto con el esmalte, actúe por presión o tracción. Los instrumentos rotatorios utilizados son las piedras de carburo o diamante, variando su forma de acuerdo a las necesidades y a la velocidad convencional. Las fresas no se utilizan, pues sólo se conseguiría la fractura de los prismas, en cambio las piedras, bicelan por desgaste.

El bicel debe practicarse en todo el borde cavo-superficial de las cavidades expuestas y varía su inclinación, de acuerdo a la naturaleza del material de obturación.

Word nos dice que en las cavidades Clase II mediante la inclinación de las paredes cavitarias, se consigue la protección de los prismas adamantinos y que en las amalgamas, se evita la fractura del material.

#### 7. Limpieza de la Cavidad.

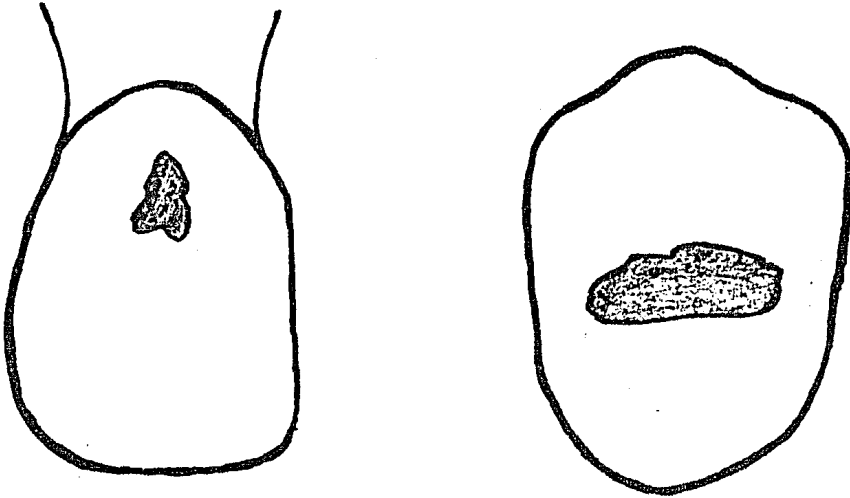
Consiste en la eliminación de todo resto de tejido amelodentinario acumulado en la cavidad durante los tiempos operatorios, y en la esterilización de las paredes dentarias antes de colocar el cemento medicado que irá como base, y la obturación definitiva.

Si la cavidad ha sido expuesta al medio bucal, se lava la cavidad con agua tibia a presión para no sensibilizar la dentina y luego de aislar previamente el campo operatorio con dique de goma, se seca la misma con algodón. Para desinfectar la dentina, es aconsejable usar el timol puro como final del trabajo operatorio, ya que es un medicamento de gran penetración, acción germicida intensa y escasa causticidad; como la pared pulpar tiene una base de cemento, no hay riesgo de inflamar la pulpa. Para llevar el timol a la cavidad, se procede de la siguiente manera: Se calienta suavemente los extremos de las pinzas de curación y manteniéndolas cerradas, se toca un cristal de timol, que se disuelve y se extiende a las partes internas de las pinzas, posteriormente, se lleva el instrumento a la cavidad, se separan sus extremos y la gota de timol caerá dentro de ella, si la cavidad fue preparada para resinas de autopolimerización, el uso de este fármaco, esta contraindicado. Si la cavidad fue preparada en un campo operatorio absolutamente aislado, después de lavada con agua tibia, se seca suavemente la cavidad con aire, evitándose el resecado, se coloca alcohol yodado al 1%, secando el exceso con algodón.

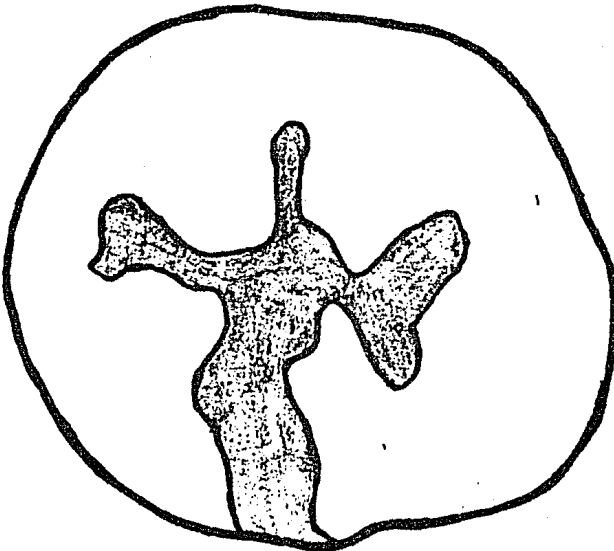
A los tiempos operatorios antes mencionados, podemos agregar uno más:

Forma Fisiológica: Se refiere a la conservación de la integridad fisiológica y anatómica de la pulpa. Esto incluye el no producir un calor friccional al rebajado, ya sea en piedras, fresas, discos, etc., dependiendo esto del tiempo, presión, velocidad, que estan en razón directa, ya que el abusar de ello irritaría demasiado la

pulpa, produciéndose degeneraciones. En la forma fisiológica, también tenemos que incluir que cuando se trata de premolares, el piso no deberá hacerse completamente horizontal, sino siguiendo el paralelismo de las cúspides por el peligro que existe de herir un cuerno pulpar.

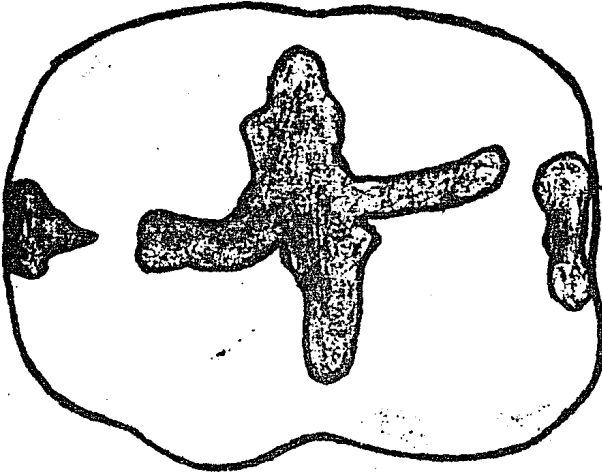


Localización de Caries para el  
Tallado de Cavidad Clase I Black

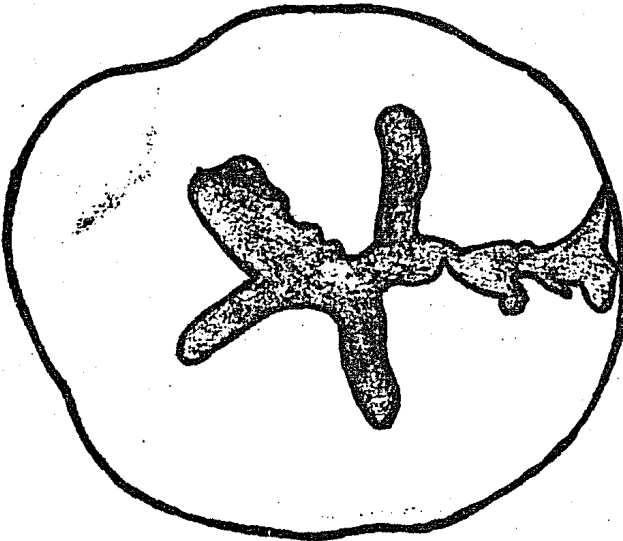


Localización de Caries para el tallado  
de Cavidad Clase I Compuesta de Black

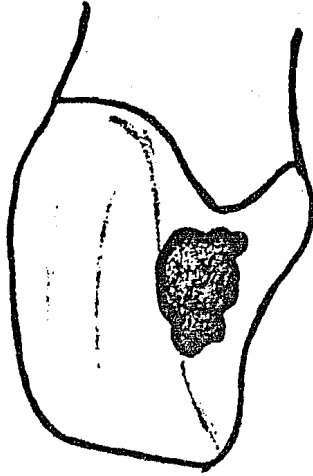




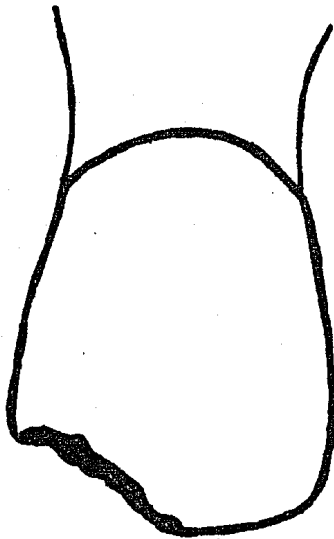
Localización de Caries para el  
Tallado de Cavidad Clase II Black



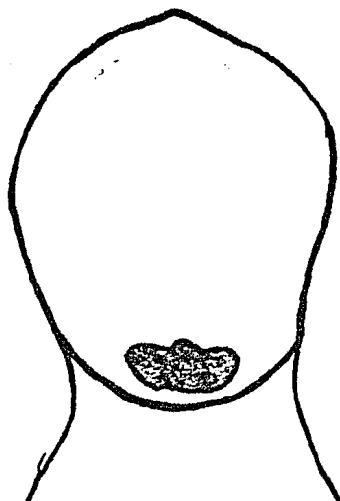
Localización de Caries para el  
Tallado de Cavidad Clase II de Black



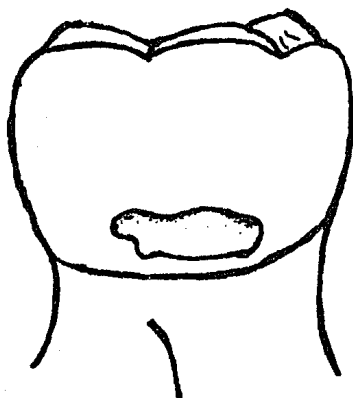
Localización de Caries para el  
Tallado de Cavidad Clase III de Black



Localización de Caries para el  
Tallado de Cavidad Clase IV de Black



Localización de Caries para el Tallado  
de Cavidad Clase V de Black En Premolar  
y Molar.



**CAPITULO VII**

**INSTRUMENTACION EN OPERATORIA DENTAL**

## C A P I T U L O      V I I

## INSTRUMENTACION GENERAL PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES

Los instrumentos en la Operatoria Dental los vamos a clasificar en tres grupos que son:

1. Instrumentos Cortantes:
  - a) De mano,
  - b) Rotatorios.
2. Instrumentos Condensantes.
3. Instrumentos Misceláneos.

Los instrumentos cortantes sirven como su nombre lo indica, para cortar tejidos duros y blandos de la cavidad oral, así como para retirar los depósitos de tártaro dentario, realizar remosiones de tejido carioso, cavidades y poder efectuar el acabado de restauraciones dentarias, tales como: amalgamas, incrustaciones y obturaciones plásticas (resinas o silicatos). Entre los instrumentos cortantes rotatorios, vamos a considerar materiales que empleamos en la preparación y terminado de nuestras restauraciones dentarias.

Dentro de los instrumentos más importantes que se utilizan en la operatoria dental, estan las fresas que se clasifican según su forma y tamaño; cada serie tiene una determinada numeración para que el Cirujano Dentista elija el tamaño que más le convenga, dependien

do del tipo de operación que se este realizando. Esta numeración de series podría variar en ocasiones por el fabricante, que al mismo tiempo tendrá la obligación de nuestros catálogos, para la explicación de sus numeraciones. De cualquier forma las numeraciones que más se utilizan y en las que nos basamos son de fabricantes Ingleses y Norteamericanos.

Una fresa se compone de tres partes:

1. Tallo.
2. Cuello.
3. Cabeza o parte activa.

Las fresas se fabrican generalmente en tres materiales que son:

1. Fresas de acero.
2. Fresas de carburo de tungsteno.
3. Fresas de diamante.

Las primeras (acero), se utilizan sólo para cortar o desgastar sobre modelos de trabajo o estudio (acrílico o yeso), así como para ayudarnos en el terminado y pulido de restauraciones dentarias, tales como las incrustaciones metálicas y las amalgamas. Las fresas de carburo, están indicadas para el corte del tejido duro dental - dentinario y las fresas de diamante por su gran poder de desgaste más que nada se utilizan para el corte de esmalte.

Entre las más usadas e importantes tenemos:

1. Fresas redondas o de bola de corte liso o en espiral, nú

mero 1 al 11.

2. Fresas de cono invertido de corte liso, números 33/2 al 44.
3. Fresas de cono invertido dentadas, números 1,2,3,4,5 y 7.
4. Fresas redondas dentadas o de corte grueso, números del 502 al 507.
5. Fresas de fisura cilíndrica dentadas, números del 556 - al 562.
6. Fresas de rueda o de estrella, números 11½, 12, 14 y 16.
7. Fresas de fisura cilíndrica terminadas en punta, números del 568 al 570.
8. Fresas troncocónicas dentarias, números del 700 al 703.

Existen muchas y diferentes formas de fresas de diferentes fabricantes.

Las fresas independientemente del material con el cual esten fabricadas, se diseñan para poder ser utilizadas tanto en piezas de mano de baja velocidad (20,000 r.p.m.), o para contrángulo de estas mismas piezas.

También se elaboran para piezas de mano de alta velocidad (350,000 a 500,000 r.p.m.). Este tipo de fresa se utiliza en el consultorio accionada por una adaptación especial conocida como Air-rotor.

### Instrumentos Cortantes de Mano

Entre los instrumentos cortantes de mano debemos considerar los - Cinceles, Hachuelas, Alisadores de Márgenes Gingivales, Cuchillos para Orificaciones (oro cohesivo), Cinceles para Clivaje del Esmalte, Excavadores, etc. Cabe mencionar que los bisturíes no se consideran aquí ya que pertenecen al área de cirugía.

El Clivaje, es propiedad específica de los cuerpos cristalinos, en virtud del cual y bajo la acción de choques o presiones determinadas, se separan, según las direcciones que indican las zonas de menor resistencia. El remover prismas de esmalte sueltas en una cavidad, lo determinamos como Clivaje del Esmalte. Los prismas del esmalte en un corte transversal se observan los prismas hexagonales, mientras que en uno longitudinal puede ser recto o con curvaturas en cercanía con la dentina. Los prismas del esmalte también se podrían encontrar entrelazados, formando lo que se conoce normalmente como esmalte nudoso.

Los Instrumentos Cortantes de Mano estan formados por:

1. Mango.
2. Tallo.
3. Punta u hoja de trabajo.

En los mangos de los instrumentos se pueden encontrar tres, cuatro o hasta cinco números que corresponden a lo siguiente:

Siempre leído de izquierda a derecha, el primer número corresponde



a la anchura de la punta de trabajo.

El segundo número corresponde a la longitud de la punta de trabajo.

El tercer número corresponde a la angulación de la punta de trabajo.

Si existen más números entonces se refieren a instrumentos de dos ó tres angulaciones (biangulados o triangulados).

Dentro de estos mismos instrumentos de mano llegamos a encontrar - en algunos catálogos de varios fabricantes, las especificaciones - de orden, sub-orden, clase y sub-clase, que se refiere a lo siguiente:

Orden: Denota el fin para el cual sirve el instrumento.

Sub-orden: Denota la manera o localización de su uso, dónde o cómo se usa.

Clase: Denota la parte activa del instrumento.

Sub-clase: Denota si el instrumento tiene una, dos ó tres angulaciones (forma de vástago, monoángulo, biangular o triangular).

#### Forma de Tomar el Instrumento durante su Empleo:

El equipo se colocará más cerca de la persona que maneje los objetos; esto lo puede hacer el ayudante o el Odontólogo.

La manera más conveniente y eficaz de tomar el instrumento durante su empleo, sobre todo cuando se requiere de gran delicadeza de tag

to es a manera de lápiz, utilizando para esto los pulpejos de los dedos índice, pulgar y medio, debiendo quedar libres los dedos - - anular y meñique, que serán los que proporcionarán el punto de apoyo al momento de la intervención.

El instrumento puede ser también tomado a manera de lápiz invertido, cuando el operador esta ubicado a la derecha y por detrás del paciente.

Mientras se trabaja, los dedos de la otra mano (generalmente la izquierda) tienen otras funciones como son:

1. Separar los tejidos blandos vecinos, ayudándonos generalmente por el espejo, con la finalidad de facilitar la visión del campo operatorio.
2. Sostener el maxilar para impedir su desplazamiento durante la intervención.
3. Proporcionar apoyo o guía al instrumento de trabajo.

#### Afilado del Instrumental.

Es indispensable para un trabajo eficaz, que nuestros instrumentos esten siempre en buenas condiciones de filo. Los instrumentos rotatorios no se pueden afilar, de tal forma que cuando éstos ya no cortan, se deberán desechar y reemplazar por unos nuevos.

En cambio, los instrumentos cortantes de mano si se pueden afilar, y para ello se utilizan en el caso de instrumentos cuya hoja de trabajo no sea demasiado pequeña, Piedras de Arkansas de Mesa de unos -

10 ó 12 centímetros de largo por 3 ó 4 de ancho, lubricadas con un poco de agua o de aceite. El instrumento por afilar, se hará pasar por la piedra con movimientos largos y firmes, siguiendo el bisel de la hoja hasta lograr el filo deseado.

En instrumentos cuya hoja de trabajo es muy pequeña, se utilizan - también piedras de Arkansas blancas rotatorias, las cuales se colocan en la pieza de mano del motor dental para hacerlas girar contrarias al filo del instrumento. Es de suma importancia, tanto en los instrumentos grandes como en los pequeños, sacar el filo en el sentido del bisel del instrumento, ya que de no ser así se provocarían falsos biseles.

#### Instrumentos Condensantes.

Se va a considerar todos aquellos cuya finalidad es la de empa-car o condensar un determinado material restaurador dentro de una cavidad. De ahí tenemos como ejemplo, los condensadores para amalgama, ya sea del tipo cuádruple o mortenson, empacadores de gutapercha y algunos tipos de espátulas, como las que se utilizan para el empa-cado de resinas y cementos de silicato.

#### Instrumentos Misceláneos.

Dentro de este grupo consideramos todos aquellos instrumentos que no entran en los dos grupos anteriores, o sea que ni son cortantes ni condensantes, como por ejemplo: el portamatriz, matriz, espejos, aditamentos para dique de hule (grapas, portagrapas, perforadoras, etc.).

CAPITULO VIII

PREPARACION DE CAVIDADES

## C A P I T U L O    V I I I

## P R E P A R A C I O N    D E    C A V I D A D E S

C a v i d a d :

Es la preparación que se hace en un diente que ha perdido su equilibrio biológico o que debe ser sostén de una prótesis, para que la sustancia obturatriz o el bloque obturador puedan soportar las fuerzas de oclusión funcionales, al tallar una cavidad para Operatoria Dental deseamos cumplir con tres finalidades fundamentales:

1. Curar el diente si esta afectado.
2. Impedir la aparición o repetición del proceso carioso (recidiva de caries).
3. Darle a la cavidad la forma adecuada para que mantenga firmemente en su sitio la sustancia obturatriz o el bloque obturador.

Cuando operamos sobre un diente que ha perdido sustancia por un proceso distinto al de la caries (trauma, abrasión mecánica, etc.) o confeccionamos una cavidad con finalidad protética en un diente sano, carece de sentido la primera finalidad descrita y en esos casos la preparación de cavidades tiene por objeto sólo las dos últimas.

### Cavidades de Clase I.

Las cavidades de clase I son las localizadas en los puntos y fisuras de todas las piezas dentarias.

Ellas asientan frecuentemente en toda la extensión de los puntos y fisuras.

En algunos casos son muy difíciles de diagnosticar clínicamente, - por una característica especial: la brecha que las comunica con la boca puede ser microscópica, debido a la disposición en esta zona de los prismas del esmalte. Se forman dos conos de caries, de vértice exterior e interior, unidos por sus bases en el límite amelo-dentinario.

Se hace el diagnóstico muchas veces por el cambio de coloración de los tejidos dentarios, y en otras por el uso de un explorador, bien afilado. Cuando quedan dudas, la radiografía puede ser un eficaz colaborador en el diagnóstico, sobre todo en las caries oclusales de molares y premolares.

## Cavidades Oclusales en Molares y Premolares

### Primer Tiempo:

#### Apertura de la Cavidad

Se realiza con piedra de diamante redonda pequeña o también con algunas piedras torpediformes hasta eliminar la totalidad del esmalte socavado, lo que se consigue cuando se aprecia visualmente la base completa del cono de caries en el límite amelo-dentinario.

En el final de este paso y para mayor seguridad pueden utilizarse piedras de diamante cilíndricas o tronco-cónicas de pequeño diámetro. Debe eliminarse todo el esmalte sin soporte dentinario hasta tener una amplia visión de la cavidad de la caries, pero no ir más allá, porque se destruiría innecesariamente tejido sano.

Cuando no se dispone de piedras de diamante, elementos esenciales para la moderna operatoria, pueden reemplazarse con una fresa redonda dentada pequeña, del tamaño aproximado al de la brecha exterior de la caries. Con ella llegamos al límite amelo-dentinario y si es necesario ampliamos la brecha con una fresa redonda dentada de mayor tamaño. Luego con una fresa cono-invertido, colocada por debajo de aquel límite, socavamos totalmente el esmalte, y con movimientos de tracción es fácil desmoronar los prismas adamantinos.

Llegamos así al resultado descrito anteriormente. Cuando la caries es grande y el esmalte está muy socavado pueden emplearse con éxito cinceles rectos.

Si se usa dique de goma, con chorros de aire tibio se elimina el polvillo del tejido dentario que se pueda haber depositado en la cavidad y se pasa al 2o. tiempo operatorio.

Si se emplea alta velocidad, el "spray" barre generalmente con el polvillo, y si ello no sucede, el atomizador del equipo dental es un elemento auxiliar de gran eficacia.

#### Segundo Tiempo:

##### Remoción de la Dentina Cariada.

Se realiza con fresa redonda de corte liso, del mayor tamaño que permita desplazarla fácilmente por la cavidad de la caries. No es aconsejable utilizar fresas redondas pequeñas porque no necesitamos poder de penetración del instrumento sino poder eliminativo superficial.

Las fresas pequeñas y la alta velocidad del torno pueden facilitar las exposiciones pulpares. Es aconsejable por lo tanto mantener el torno a baja velocidad.

La fresa redonda se coloca en el centro de la cavidad de la caries ejerciendo muy poca presión.

Con movimientos hacia los límites cavitarios se va eliminando, con suavidad, la dentina reblandecida, por pequeñas capas hasta llegar



al tejido sano, lo que se advierte por su característica dureza, - que es percibida por la sensibilidad táctil del operador experimentado. Esta sensación se pierde cuando se utilizan tornos de alta - velocidad o las modernas turbinas.

Por este motivo, en la remoción de la dentina cariada, dichos elementos deben emplearse con el máximo de precauciones, procediendo en muy cortos intervalos al uso del explorador hasta escuchar el - característico "grito dentinario", momento en que se debe dar por terminada la remoción de la dentina cariada.

### Tercer Tiempo:

#### Delimitación de los Contornos o Bosquejo de la Cavidad.

Para la "delimitación de los contornos", que se realiza en muchos casos simultáneamente con el "tallado de la cavidad", se utilizan piedras de diamante cilíndricas o tronco-cónicas y también fresas cilíndricas o tronco-cónicas dentadas, aunque éstas no son tan úti les porque se opera sobre tejido adamantino.

#### a) Extensión Preventiva.

Aunque la caries sea pequeña, se cumple con la extensión preventiva prolongando la cavidad a la totalidad de las fosas y surcos tri turantes, con dos únicas excepciones: el primer premolar inferior y el primer molar superior. En el primer premolar inferior existe, cuando tiene su anatomía normal, un puente adamantino que separa - ambas fosas oclusales. Si el puente es robusto y no ha sido socava do por la caries, deben tallarse dos simples cavidades redondeadas.

En el primer molar superior sucede algo similar. Cuando las fosas central y distal están separadas por un buen puente de esmalte deben tallarse también dos cavidades separadas en forma de media luna, si las caries están asentadas en ambas fosas.

En los demás casos: premolares superiores, segundo premolar inferior, segundo y tercer molares superiores, y en los tres molares inferiores, si la anatomía es normal, debemos involucrar en la cavidad la totalidad de las fosas y surcos triturantes.

#### b] Extensión por Resistencia.

Cuando el puente adamantino que separa ambas cavidades, en los primeros premolares inferiores y primeros molares superiores, ha sido debilitado por la caries, es indispensable eliminarlo.

Si no se procediera así, el desmoronamiento del puente de esmalte ante la acción de las fuerzas masticatorias traería aparejado el fracaso de la restauración.

También por razones de resistencia de las paredes cavitarias debemos extendernos hacia vestibular o hacia proximal, cuando existen debilidades de los rebordes adamantinos marginales en estas zonas. De esta manera la cavidad de simple se transforma en compuesta. Las trataremos en este mismo capítulo más adelante.

#### c] Extensión por Estética.

Al extendernos por fosas y surcos debemos diseñar la cavidad mediante líneas curvas, que se unan armoniosamente y guarden relación con

la anatomía dentaria.

d) Extensión por Razones Mecánicas.

En las cavidades oclusales simples no existen razones mecánicas suficientes para variar los diseños ya descritos en la forma externa de las cavidades.

Cuarto Tiempo:

Tallado de la Cavidad.

Aislación y Protección Pulpar.

Antes de comenzar el tallado, si la caries es muy profunda y la dentina se muestra prácticamente rosada por la extrema vecindad del órgano pulpar, es conveniente realizar por prevención la protección de la pulpa con hidróxido de calcio, aunque el examen clínico y la sintomatología dolorosa no hayan revelado la existencia de lesiones pulpares. Previo aislamiento absoluto del campo operatorio, se higieniza rigurosamente la cavidad con bolitas de algodón embebidas en agua destilada o suero fisiológico estéril, se seca suavemente la cavidad con aire tibio y luego se coloca en el piso una fina capa de hidróxido de calcio. Este luego debe cubrirse con otra capa de eugenolato de zinc para conservar la alcalinidad del hidróxido y se coloca una fina capa de cemento. En estos casos puede usarse también el hidróxido de calcio autopolimerizante (tipo Dycal o Hydrex), que endurece en dos minutos y favorece las posteriores maniobras operatorias.

Si nuestro diagnóstico era de pulpa sana y la hemos expuesto intem

peyorativamente en una falsa maniobra operatoria, debemos realizar la protección pulpar con hidróxido de calcio, extremando aún más las precauciones para no realizar ninguna clase de presión sobre la pulpa lesionada. En estos casos es aconsejable advertir al paciente de que es dudoso el resultado.

Cuando el diagnóstico es de pulpa enferma, la cavidad se preparará posteriormente al tratamiento endodóncico.

Si no existe peligro alguno de lesión pulpar el cemento de carboxilato rinde excelentes resultados como aislante de las sensaciones térmicas.

#### Quinto Tiempo:

##### Biselado de los Bordes.

Cavidades para Orificación.

En las cavidades para orificación, el bisel se extiende hasta la mitad del espesor del esmalte con inclinación del 45°. Se realiza con piedra de diamante en forma de pera y con instrumentos de mano.

Cavidades para Amalgama.

En las cavidades para amalgama, la ligera divergencia de las paredes laterales hacia oclusal hace las veces de un bisel que se extiende a toda la longitud de la pared.

Cavidades para Incrustaciones Metálicas.

En las zonas donde hay paredes resistentes, el bisel debe ser simi

lar al de la orificación, es decir; en la mitad del espesor del esmalte con una inclinación de  $45^\circ$  cuando se emplea oro 22 kilates. En las zonas donde se deben proteger paredes débiles, el bisel partirá también de la mitad del espesor del esmalte, pero se le dará la inclinación adecuada para que el espesor del metal en la zona donde puede chocar con el antagonista nunca sea menor de 2 ó 3 décimas de mm. Se usan piedras de diamante piriformes de mayor tamaño e instrumentos de mano. Si se utilizan aleaciones más duras, el bisel puede ser de menor espesor, por los motivos expresados en el capítulo correspondiente.

Si fuera necesaria mayor protección aún, no se debe dudar en realizar un desgaste de la pared debilitada con piedra de diamante en forma de rueda, para que la aleación de oro la cubra totalmente e impida su fractura ante la acción de las fuerzas desencadenadas por los antagonistas durante el acto masticatorio.

En las cúspides palatinas de los premolares superiores debe disminuirse la inclinación cuspídea, para atenuar las fuerzas de oclusión funcional que tienden a fracturar esta pared cavitaria. Son muy útiles para esta operación pequeñas piedras de diamante en forma de rueda.

Cuando los dientes no tienen vitalidad pulpar, la fragilidad de las paredes obliga a realizar biseles que protejan ampliamente las paredes cavitarias.

#### Sexto Tiempo:

#### Limpieza de la Cavidad.

Si se emplea aislamiento absoluto del campo operatorio, se eliminan con chorros de aire tibio los restos de tejido dentario que se hayan depositado en la cavidad. Si no se ha colocado dique se emplea el atomizador.

### Cavidades Compuestas.

Cuando el reborde marginal próximo a la pared oclusal de las cavidades simples ha sido muy debilitado por la caries, no se debe dudar en realizar una cavidad compuesta. Se tallan primero dos cavidades simples de acuerdo a la extensión de la caries y como las hemos descrito anteriormente.

Se ocasiona, luego, el desmoronamiento del reborde marginal. Basta para esto, realizar con una fresa redonda dentada pequeña, un túnel que una ambas cavidades inmediatamente por debajo del límite amelodentinario. Luego, con una fresa cono-invertido y con suaves movimientos de tracción, se elimina con facilidad el esmalte remanente.

Otro procedimiento sería desgastando el reborde con una piedra de diamante en forma de lenteja. Este método es más laborioso, pero ofrece mayores garantías para la confección de un correcto escalón axio-pulpar.

El reborde cavo-superficial de la pared gingival de la caja vestibular, lingual o palatina, debe ser redondeado por razones estéticas, pero en su forma interna (tallado) se realiza una pared plana paralela a la pared pulpar o piso de la cavidad.

Se emplea para ello fresas cilíndricas o tronco-cónicas dentadas, operando desde oclusal y ubicadas paralelamente al eje longitudinal del diente.

Procediendo de esta manera se tallan paredes laterales redondeadas, que forman ángulos diedros también redondeados en su unión con la pared axial.

Algunos autores aconsejan utilizar instrumentos de mano para delimitar ángulos diedros bien definidos.

Esto es necesario en las cavidades para orificación, para el acuñamiento de los cilindros de oro, pero no es indispensable en las cavidades para incrustación metálica o para amalgama en las que bastará el uso de piedras tronco-cónicas de diamante, ubicadas perpendicularmente al eje longitudinal del diente.

Las retenciones adicionales para amalgama u orificación se realizan preferentemente en la pared gingival con fresas cono-invertido pequeñas.

Estas retenciones adicionales no tienen mayor importancia desde el punto de vista mecánico, porque los mayores esfuerzos, en estas cavidades compuestas, son realizados por las paredes que delimitan la caja oclusal.

Cuando se ejerce una fuerza  $P$  en el reborde marginal de la restauración, ésta tiende a girar y toma como apoyo el ángulo cavo-superficial de la pared gingival de la caja palatina, vestibular o lingual.

Garece de importancia, por lo tanto, la forma de retención o de anclaje en la pared gingival de estas cajas vestibulares, linguales o palatinas.

En las cavidades para orificación las paredes laterales de la caja vestibular, lingual o palatina deben ser paralelas.

En las cavidades para amalgama o incrustación metálica, deben tallarse ligeramente divergente hacia oclusal y también hacia el borde cavo-superficial.

El bisel de las cavidades para orificación será el ya descrito: mitad del espesor del esmalte con una inclinación de  $45^\circ$ . Las cavidades para amalgama carecerán de bisel.

En las cavidades para incrustación metálica el bisel será también el mismo, pero en las paredes laterales de la caja vestibular (lingual o palatina) no se realizará bisel por debajo del ecuador del diente, porque la convexidad de esta cara dificultaría entonces la toma de la impresión con pastas rígidas y la ubicación de la incrustación.

El bisel clásico se continuará en la pared gingival de la cavidad, es decir; en la mitad del espesor del esmalte con una inclinación de  $45^\circ$ . Para la confección de los biseles se emplean piedras de diamante piriformes y el alisado final se hace con instrumentos de mano.

Cavidades Palatinas en los Incisivos y Caninos Superiores:



En la zona del cingulum de los incisivos y caninos superiores suelen asentarse caries que pertenecen, como hemos visto anteriormente, a la clase I de Black. En la práctica diaria se observan con mayor frecuencia en los incisivos laterales.

Al preparar la cavidad se deben tener en cuenta principalmente:

- a) La gran proximidad de la pulpa en esta zona del diente.
- b) El fisiologismo del lóbulo gíngivo-palatino o cingulum, durante el acto masticatorio.
- c) La dirección del esfuerzo masticatorio.

#### 1° Apertura de la Cavidad.

Se realiza como lo hemos descripto, con piedras de diamante redondas.

#### 2° Remoción de la Dentina Cariada.

Deben emplearse fresas redondas lisas y con sumo cuidado. En las otras caras del diente podemos eliminar en parte tejido sano, para tener la absoluta certeza de la total eliminación de los tejidos enfermos. En estas cavidades, debido a la proximidad de la pulpa debemos remitirnos a quitar únicamente la dentina cariada.

#### 3° Delimitación de los Contornos o Bosquejo de la Cavidad.

La cavidad en su contorno externo debe tener la forma de un triángulo redondeado con base incisal. Las paredes mesial y distal están delimitadas en sentido proximal por la vecindad

de los rebordes marginales mesial y distal respectivamente, y en sentido incisal sólo deben ir un poco más allá de la zona de la caries, porque las caras palatinas de estos dientes sufren un continuo proceso de autoclisis por la acción de los alimentos y no es necesaria una fran extensión preventiva.

Se emplean pequeñas piedras de diamante tronco-cónicas colocadas perpendicularmente al eje longitudinal del diente.

#### 4° Tallado de la Cavidad.

El piso de la cavidad debe ser paralelo a la pared palatina de la cámara pulpar. Al tallar las paredes laterales se debe tener muy en cuenta el esfuerzo que soportarán cuando la acción masticatoria se desarrolle sobre la restauración, la cual debe imprescindiblemente reconstruir la convexidad del lóbulo gíngivo-palatino para evitar la acción traumatizante de los alimentos sobre la zona gingival. Si la restauración no devuelve la anatomía dentaria, los alimentos se deslizarán incorrectamente y provocarán lesiones periodontales en la zona palatina.

Por lo expuesto las paredes cavitarias deben estar preparadas para soportar los esfuerzos desarrollados durante la masticación. Si las paredes laterales forman ángulos rectos o ligeramente obtusos con el piso se produce la siguiente acción mecánica. Cuando una fuerza, actúa sobre la restauración, ésta tiende a girar tomando como apoyo el vértice redondeado (unión de las paredes mesial y distal) y la restauración puede ser desplazada con relativa facilidad. En cambio, si en la zona del vértice del triángulo las paredes

laterales se unen con el piso formando un ángulo obtuso y la pared incisal un ángulo agudo, será más difícil el desplazamiento de la restauración.

La fuerza  $F$  origina un momento, con respecto al punto  $A$ , que tenderá a hacer girar la restauración alrededor del apoyo  $A$ . Suponiendo que  $F$  tiene un valor de 40 kg. y su brazo de acciones es de 1 mm., el valor del momento de giro será de 40kg mm. Vale decir que, para mantener la restauración en su sitio, la pared incisal debe ser capaz de originar una fuerza reactiva de por lo menos el mismo valor y de sentido contrario.

La fuerza reactiva está repartida en la zona interna de la pared incisal y será tangente al arco de circunferencia que describiría la restauración al desplazarse.

La pared incisal será la encargada de equilibrar el sistema (fuerza reactiva).

Las paredes mesial y distal y el ángulo redondeado que las une, deben tallarse con piedras de diamante tronco-cónicas pequeñas o fre-sas tronco-cónicas pequeñas. Con estos elementos se logra un ángulo obtuso con el piso de la cavidad. La retención incisal se realiza con fresa cono-invertido grande, la cual forma ángulo agudo con el piso.

Se obtiene así la forma de retención descrita anteriormente. En las cavidades para orificación, amalgama, cemento de silicato o los modernos "composites" que son las sustancias restauradoras que

se deben emplear en estos casos, pueden realizarse retenciones accesorias. Se utilizan fresas cono-invertido pequeñas (33½ ó 34), - las cuales agudizan aún más el ángulo de unión con el piso de la - cavidad.

### B i s e l.

Raramente se emplean incrustaciones metálicas en estos casos, pero, si fueran necesarias, las cavidades deben seguir los lineamientos anteriores.

## CAVIDADES DE CLASE II.

### Apertura de la Cavidad.

La apertura se realiza con piedra de diamante redonda pequeña, por vestibular o palatino.

Se debe proceder de la siguiente forma:

- a) Con una piedra redonda pequeña de diamante se realiza, - en la cara oclusal indemne, en la fosa más próxima a la cara proximal atacada, una pequeña cavidad hasta el límite amelo-dentinario, con inclinación hacia la dirección de la caries.
- b) Se cambia la piedra de diamante por una fresa redonda - dentada pequeña (Nos. 502, 503, 504), 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 diá

metro ligeramente mayor (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, se hace brusca presión hacia oclusal para desmoronar el esmalte socavado. Aparece entonces ante nuestra vista - la pequeña cavidad de caries.
- e) Si es necesario, la apertura puede ampliarse con piedras de diamante tronco-cónicas, de tamaño ligeramente mayor, colocadas en la cavidad proximal, paralelamente al eje longitudinal del diente.

Si en el mismo diente existe una caries oclusal, en estos casos, - con piedra de diamante redonda pequeña, se realiza la apertura de la caries oclusal. Se extiende luego la cavidad por los surcos de la cara triturante, con piedras cilíndricas de diamante o con fresas cono-invertido y movimiento de tracción hacia oclusal, hasta - llegar a las vecindades de la cara proximal afectada.

#### Remoción de la Dentina Cariada.

En todos los casos clínicos la remoción de la dentina cariada debe realizarse con fresas redondas lisas de tamaño grande, pero que - juegue libremente en la concavidad de la caries. Es preferible utilizar el torno común a baja velocidad y con débil presión, para -

evitar exposiciones intempestivas de la pulpa. Pueden utilizarse - también cucharillas de Black o de Darby Perry o excavadores de - - Gillett.

Antes de seguir adelante, el operador debe prescribir las sustan- cias de restauración a emplear. En realidad sólo puede decidirse - por la incrustación metálica o por la amalgama de plata. Si la ca- ries ha dejado paredes debilitadas será indispensable realizar in- crustación metálica; si las paredes son resistentes puede optar - también por la amalgama.

Después de la remoción de la dentina cariada, si el operador ha de- bido optar por la amalgama y al visualizar mentalmente la futura - cavidad considera que no será necesario extender más el piso, pue- de colocar, en este instante, su cemento de preferencia, hidróxido de calcio autopolimerizante o eugenolato de zinc, como aislantes - de las sensaciones térmicas que transmitirá la sustancia metálica.

Si, en cambio, al visualizar mentalmente la cavidad advierte que - será necesario extender más tarde el piso, debe postergar la colo- cación del aislante hasta el tallado de la cavidad (4° tiempo), pa- ra no verse obligado a colocar el aislante en dos oportunidades.

#### Delimitación de los Contornos o Bosquejo de la Cavidad Forma Exter- na.

La caries está ampliamente abierta y eliminada la dentina enferma. Es preciso ahora bosquejar la cavidad en su contorno externo para darle los límites definitivos, de acuerdo a razones mecánicas, pro

filácticas y de resistencia.

Se continúa con fresa tronco-cónica dentada (702), ubicada paralelamente al eje coronario del diente.

Se forman así ángulos ligeramente obtusos entre las paredes laterales y la pared pulpar o piso, el cual debe ser plano y paralelo a la superficie oclusal del diente. La divergencia de las paredes de la caja oclusal debe continuar en la porción de la caja proximal que se encuentra oclusalmente ubicada con respecto al piso de la caja oclusal.

La forma de retención de la caja oclusal se realiza preferentemente en la zona de los surcos con fresa cono-invertido (No. 33½ ó 34).

Con el empleo de la fresa cilíndrica dentada (558, 559) se tallan las paredes laterales paralelas entre sí, desde las vecindades del piso de la caja oclusal hasta la pared gingival. Esta última pared formará un ángulo diedro recto con la pared axial, la cual será confeccionada también plana y perpendicular a la pared pulpar de la caja oclusal.

Con fresa cilíndrica dentada (556) muy pequeña, se realizan dos rieleras a expensas de las caras laterales, en los ángulos diedros que forman estas paredes con la pared axial.

Las paredes de la cavidad no se alisan. Sólo debe alisarse el borde cavo-superficial de la pared oclusal y de las paredes laterales de la caja proximal. Esta operación se realiza con instrumentos de mano.

Solamente se bisela el ángulo cavo-superficial de la pared gingival de la caja proximal para proteger los prismas adamantinos en esa zona, y se redondea el ángulo axio-pulpar. Se emplean para estos biseles piedras de diamante pequeñas en forma de pera y recordadores de margen gingival.

### CAVIDADES DE CLASE III.

Las caries en las superficies proximales de incisivos y caninos son de las más frecuentes en la boca. Cuando no afectan el ángulo incisal, realizamos, para resolverlas, cavidades que pertenecen a la clase III de Black. Para su obturación están indicados hoy preferentemente los acrílicos compuestos o mejorados (composites), aunque también se usan los cementos de silicato.

#### Primer Caso.

##### Cavidades Estrictamente Proximales.

En estos casos la caries es muy pequeña y está asentada en la relación de contacto o en sus vecindades. Si aquella existe, el acceso es dificultoso y debe realizarse necesariamente separación de las piezas dentarias. Cuando la posición de los dientes es correcta, operamos desde vestibular con pieza de mano y desde palatino con contra-ángulo.

- a) Para no lesionar el diente vecino puede interponerse una delgada lámina de acero.
- b) Se introduce luego una pequeña fresa redonda lisa (No. 1)



- ó 1). Con este instrumento rotatorio realizamos la apertura de la cavidad y la remoción de la dentina cariada.
- c) Luego, actuando con una pequeña fresa cono-invertido (No. 33½ ó 34) montada en la pieza de mano nos extendemos hacia vestibular y realizamos la pared vestibular de la cavidad. Con la misma fresa apoyada por su base en la pared axial, tallamos la mitad vestibular de la pared gingival.
- d) Cuando la cavidad es pequeña, la fresa cono-invertido, orientada con la inclinación adecuada, nos permite unir armoniosamente las paredes talladas, formando ángulos redondeados. Con las mismas fresas podemos tallar las paredes laterales y alisar la pared axial, la cual cuando es posible, debe realizarse ligeramente convexa, siguiendo la forma proximal de incisivos y caninos.
- e) La retención para la sustancia de restauración es preferible tallarla exclusivamente en toda la extensión del ángulo axio-gingival, con una fresa de cono-invertido pequeña (No. 33½).
- f) En estas cavidades basta utilizar barnices (solución de copal o de resina colefonia) o hidróxido de calcio autopolimerizable como aislante pulpar.
- g) Como sustancia estética se emplearán los composites y -

también los sílico-fosfatos, porque en estas cavidades la restauración no se visualiza desde vestibular. Cuando esto último sucede deben preferirse sustancias más transparentes como los composites.

### Segundo Caso.

#### Cavidades Próximo-Palatinas en los Incisivos y Caninos Superiores o Próximo-Linguales en los Inferiores.

Cuando la caries proximal se ha extendido hacia palatino en los dientes anteriores y ha provocado el desmoronamiento o el debilitamiento del esmalte proximal de esta zona, debe realizarse una cavidad de la siguiente manera:

- a) Con una pequeña piedra de diamante tronco-cónica, montada en el contra-ángulo y operando desde palatino, eliminamos totalmente el esmalte socavado y débil.
- b) Con fresa redonda lisa, pequeña (números 2, 3), realizamos la total eliminación de la dentina cariada.
- c) Estas cavidades son generalmente profundas y se debe colocar en ellas un aislante pulpar. Este puede ser cemento de carboxilato, pero también puede utilizarse hidróxido de calcio autopolimerizable. Si se va a utilizar para la restauración el composite, es conveniente recordar que no se debe emplear como aislante el eugenolato de zinc porque la presencia de eugenol libre dificultaría la correcta polimerización del material.

- d) La pared axial debe tallarse sobre el aislante, y las paredes laterales (vestibular, palatina y gingival) sobre tejido dentario sano y resistente. Utilizamos para ello fresas cono-invertido chicas. Cuando la caries es pequeña, la pared vestibular puede confeccionarse desde palatino, con la base de una fresa cono-invertido.
- e) La retención se localiza en el ángulo axio-gingival.
- f) La sustancia hoy más empleada, por ser la más estética y durable, es el composite.

### Tercer Caso.

#### Cavidades Próximo-Vestibulares.

Son menos frecuentes que las del caso anterior y deben realizarse cuando la caries proximal se extiende hacia vestibular y debilita o destruye el esmalte del ángulo próximo-vestibular del diente.

- a) Con una piedra tronco-cónica de diamante muy pequeña y montada en la pieza de mano, eliminamos el esmalte socavado en la misma forma que en el caso anterior, pero, como bien sabemos, en esta zona el esmalte no necesita ser tan resistente porque soporta menor esfuerzo durante la masticación.
- b) Eliminamos la dentina cariada con fresa redonda lisa pequeña (Núms. 2 ó 3).
- c) Colocamos hidróxido de calcio autopolimerizante o cemen

- to de carboxilato porque no tiene ácido fosfórico.
- d) Delimitamos la pared gingival con fresa cono-invertido pequeña.
  - e) Tallamos una caja proximal con fresa cono-invertido pequeña y cilíndrica dentada pequeña. La pared axial se diseña sobre el cemento de carboxilato o sobre el hidróxido de Ca autopolimerizante, y las paredes laterales sobre tejido dentario sano.
  - f) La retención se realiza en el ángulo axio-gingival con los mismos elementos rotatorios que en los casos anteriores.
  - g) Las sustancias restauradoras son también los composites.

#### Cuarto Caso.

#### Cavidades Vestíbulo-Próximo-Palatina o Vestíbulo-Próximo-Linguales.

Cuando la caries ha debilitado el esmalte vestibular y también el palatino o lingual, obliga a la confección de una cavidad más amplia.

- a) Con una piedra tronco-cónica pequeña de diamante realizamos el desgaste del esmalte socavado, tanto por vestibular como por palatino o lingual.
- b) Con fresa redonda lisa eliminamos la dentina cariada.
- c) Colocamos cemento de carboxilato o hidróxido de calcio

autopolimerizante.

- d) Tallamos una caja exclusivamente proximal con fresas cono-invertido, ubicadas con la inclinación conveniente para realizar paredes laterales perpendiculares al contorno externo del diente. La pared axial será confeccionada sobre el aislante.
- e) La retención es la misma que en los casos anteriores.
- f) La sustancia estética de restauración debe ser el composite.

#### Quinto Caso.

##### Cavidades con Cola de Milano Palatina o Lingual.

Cuando la caries es más amplia y ha destruido totalmente el reborde palatino y se ha extendido también hasta la cara palatina, es imposible la realización de una caja estrictamente proximal.

- a) Desgaste del esmalte socavado como en el caso anterior.
- b) Eliminación de la dentina cariada con fresa redonda lisa.
- c) Tallado de la caja proximal sin pared palatina.
- d) Tallado de una cola de milano palatina o lingual. Se realiza en la zona media de esta cara, con una piedra redonda pequeña de diamante, una perforación hasta llegar a dentina. Aprovechando esta perforación nos exten-

demos con fresa cono-invertido, y luego con fresa cilíndrica dentada, montada en el contra-ángulo. El istmo de unión entre esta caja palatina y la caja proximal debe ser no menor de un tercio del tamaño de la caja proximal en sentido gíngivo-incisal, para que el material de restauración ofrezca suficiente resistencia y no se fracture en esa zona.

- e) Colocación de cemento de carboxilato o hidróxido de calcio autopolimerizante, en todo el piso de la cavidad.
- f) Tallado de una caja proximal que tendrá pared gingival, pared vestibular y también, si es posible, una pequeña porción de la pared palatina en los extremos gingival e incisal.
- g) La retención se realiza en los ángulos gíngivo-axiales de la caja proximal y de la cola de milano, siempre con fresa cono-invertido (Núms. 33½ ó 34).
- h) Con respecto a las sustancias restauradoras pueden darse dos variantes: si la caries obligó a un desgaste labial es indispensable utilizar composites. Si, en cambio, como suele suceder con frecuencia, la caries se extendió únicamente hacia palatino y no se visualiza desde vestibular puede emplearse también el silico-fosfato.

#### CAVIDADES DE CLASE IV.

Se realizan cavidades de clase IV de Black cuando la caries afecta el ángulo incisal de incisivos y caninos; y también cuando un diente anterior ha perdido uno o ambos ángulos incisales por traumatismos.

Las cavidades de clase IV plantean uno de los problemas más difíciles de la Operatoria Dental, por las siguientes razones:

1. Se opera sobre piezas de tamaño reducido.
2. La restauración debe soportar grandes esfuerzos masticatorios.
3. La vecindad de la pulpa y la frecuente presencia de líneas recesionales impiden la realización de cavidades profundas.
4. Distinto color y translucidez de los dientes en la zona gingival, media e incisal y la necesidad estética de tornar invisible la obturación.
5. Falta de un material estético que ofrezca resistencia en pequeños espesores.

No obstante, el operador hábil puede sacar provecho de los siguientes factores:

1. Fácil acceso a la cavidad.
2. Gran visibilidad.
3. En los bordes incisales las fuerzas masticatorias ejer-

cen su acción especialmente en dos sentidos: hacia apical y desde palatino hacia vestibular en los dientes superiores.

#### Clasificación de las Fracturas Angulares.

Se denominan fracturas pequeñas las que abarcan menos de un tercio del borde incisal del diente.

Son fracturas medianas las que pasan del tercio, pero no llegan más allá de la mitad del borde incisal.

Fracturas grandes son las que han destruído más de la mitad del borde incisal.

Las fracturas totales son generalmente producidas por traumatismos, y eliminan la totalidad del borde incisal.

#### Prescripción de la Substancia Restauradora.

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

Las incrustaciones de porcelana cocida, se han dejado de usar para reconstrucciones angulares.

Expertos ceramistas optan hoy por la reconstrucción superficial total para resolver el problema de las reconstrucciones angulares.



Los sílico-fosfatos no reúnen cualidades de color y translucidez - para realizar reconstrucciones angulares invisibles. Además persiste en ellos la fragilidad de sus componentes cemento de fosfato de zinc y de silicato.

Las resinas de polimerización bucal, si bien son buenas estéticamente, se desgastan con facilidad por su escasa dureza superficial; y por su elasticidad se desprenden de los tejidos dentarios.

Los cementos de silicato se fracturan y se disuelven.

En definitiva: las reconstrucciones superficiales totales de porcelana cocida (jacket crown) y las restauraciones combinadas son las únicas que pueden prescribirse para devolver la salud, la estética, la morfología y el fisiologismo de los dientes anteriores que tienen destruidos uno o ambos ángulos incisales.

#### Restauraciones Combinadas.

Las restauraciones combinadas pueden ser parciales o totales.

Son parciales cuando el material estético repone solamente la porción vestibular perdida.

La restauración definitiva resulta de la combinación de dos restauraciones distintas: una incrustación metálica para proteger el frente estético y el tejido dentario remanente, y una restauración estética cuya única misión es devolver al diente su presencia normal.

Son totales cuando la incrustación metálica de refuerzo es una reconstrucción superficial total (corona) que cubre íntegramente el -

tejido remanente y sirve de sostén a un frente completo de porcelana cocida o de acrílico. Son llamadas también coronas tipo Veneer y en la actualidad se emplean con mucha frecuencia.

## RESTAURACIONES EN DIENTES ANTERIORES

- A) Restauraciones combinadas parciales
- En dientes de borde incisal grueso (color normal)
- a) Pequeña fractura: Cavidad con caja incisal y un pin.
- b) Mediana fractura: Cavidad con caja incisal y escalón gingival en cingulum (con dos pins).
- c) Fractura grande: Incrustación a perno.
- En dientes de borde incisal delgado (color normal)
- a) Pequeña y mediana fractura: Cavidad con escalón palatino y escalón gingival, en cingulum (con dos pins). Cavidad tipo dos cuartos (Burgess)
- b) Fractura grande: Incrustación a perno.
- B) Restauraciones combinadas totales
- En dientes de borde incisal delgado o grueso. Cuando son excesivas las fuerzas de oclusión funcional (articulación but a but, posteriores postizos, bruxismo, etc.)
- a) Fracturas totales.
- b) Tejido remanente débil: Refuerzo con Incrustación a perno.
- c) Gran destrucción de tejido en diente vivo.
- d) Dientes decolorados.
- C) Coronas superficiales de porcelana cocida (Jacket crown).
- En dientes de borde incisal delgado o grueso. Cuando son normales o inferiores a lo normal las fuerzas de oclusión funcional (articulación correcta, borde incisal fuera de oclusión, antagonistas postizos, dientes muy destruídos, etc.)
- a) Fracturas totales.
- b) Tejido remanente débil: Refuerzo con incrustación a perno.
- c) Gran destrucción de tejido en diente vivo.
- d) Dientes decolorados.

### CAVIDADES DE CLASE V.

Cavidades de clase V son las que se realizan en las zonas gingivales de todos los dientes, tanto por vestibular como por palatino o lingual. Cuando las caries asientan en esta zona hay que considerar que:

- a) Se producen con mayor frecuencia en pacientes desaseados o que realizan mal cepillado dental. También se pueden deber a deficiencias estructurales del esmalte, o a mal fisiologismo de la arcada por malposiciones dentarias.
- b) Aparecen como manchas blanquecinas, en cuyo centro, al desmoronarse el esmalte, se forman pequeñas cavidades que se van agrandando en superficie y oscureciendo lentamente.
- c) Son muy sensibles por la ramificación de los conductillos dentinarios y también por la vecindad de la pulpa en esta zona.
- d) Cuando sobrepasan el reborde gingival y se insinúan en el cemento, las cavidades son de difícil confección, por el inconveniente que ofrece la vecindad de la encía.
- e) En los dientes posteriores las caries suelen ser de difícil acceso. Para la preparación de la cavidad es necesario el empleo del contra-ángulo o del ángulo.

- f) Al preparar otras clases de cavidades es posible, en algunos casos, operar sin anestesia y sin grandes molestias para el paciente; ello es muy raro de lograr en las cavidades gingivales por la gran sensibilidad de los tercios cervicales. Por tal motivo se debe siempre recurrir a la anestesia local.
- g) Para evitar que la encía sangrante perjudique la restauración que hemos prescripto, se pueden aplicar suaves topicaciones de ácido tricloroacético al 30% o de cloruro de zinc al 20%.
- h) Con mayor rigorismo que en otras zonas del diente, en las cavidades gingivales hay que realizar una buena aislación pulpar con cemento de preferencia, con eugenolato de zinc o con hidróxido de calcio autopolimerizante (Dycal).
- i) Por ser caries en superficies lisas, la extensión preventiva de la cavidad esta totalmente condicionada por el material restaurador. La extensión preventiva debe ser amplia.

### 1° Apertura.

Cuando la caries es incipiente y no ha llegado aún a dentina, para vencer el esmalte se utilizan pequeñas piedras de diamante redondas. Si el proceso carioso ha llegado a dentina, como se ha instalado en una superficie lisa, la apertura se realiza espontáneamente

y los prismas del esmalte se derrumban por el simple avance del proceso carioso. En estos casos se pasa, entonces, directamente al 2° tiempo operatorio.

### 2° Remoción de la Dentina Cariada.

Se realiza siempre con fresa redonda lisa (Nos. 3 y 4).

### 3° Delimitación de los Contornos o Bosquejo de la Cavidad (Forma Externa).

- a) Como es habitual, realizamos la extensión con fresa cono-invertido. Con ella socavamos el esmalte y lo desmoronamos haciendo un movimiento de tracción.
- b) Cuando se trata de realizar una cavidad para sustancia plástica de restauración (composites, silicatos o sílico fosfatos), para finalizar el bosquejo utilizamos fresas cilíndricas dentadas. En cambio, cuando debemos tallar una cavidad para incrustación metálica o de porcelana cocida y también para amalgama (sustancia plástica) operamos con fresa tronco-cónica dentada.

En la extensión preventiva para los composites y los cementos de silicato, debe eliminarse absolutamente el esmalte cariado y descalcificado, pero no ir más allá. La extensión debe ser la menor posible y por eso utilizamos fresas cilíndricas.

La forma externa de las cavidades gingivales en los distintos dientes guarda relación con la morfología de las piezas dentarias. La

pared oclusal o incisal debe tallarse más cóncava hacia oclusal o incisal cuanto mayor es la convexidad de la cara vestibular del diente.

#### 4° Tallado de la Cavidad o Forma Interna.

Se realiza en estas cavidades casi simultáneamente con el paso anterior; en el que incluyen la delimitación de los contornos y el tallado de la cavidad.

- a) Para composite o cemento de silicato, el tallado se realiza con fresa cilíndrica dentada (Nos. 557, 55). De esta manera confeccionamos paredes laterales ligeramente divergentes. No es necesario el alisado de las paredes porque la rugosidad dentinaria facilita la retención del material. La forma de retención se realiza con fresa --cono-invertido (Nos. 33½ ó 34) en el ángulo axio-gingival, y cuando es necesaria más retención, con fresa No. 33½ en el ángulo axio-incisal.

Nunca deben realizarse retenciones en los ángulos de --unión entre la pared gingival e incisal (ángulos o paredes mesial y distal), porque en esas zonas es muy fácil dejar esmalte socavado.

El borde cavo-superficial de la cavidad debe alisarse --con instrumentos de mano.

- b) Para incrustaciones metálicas o de porcelana y también para amalgama, el tallado de la cavidad se realiza con

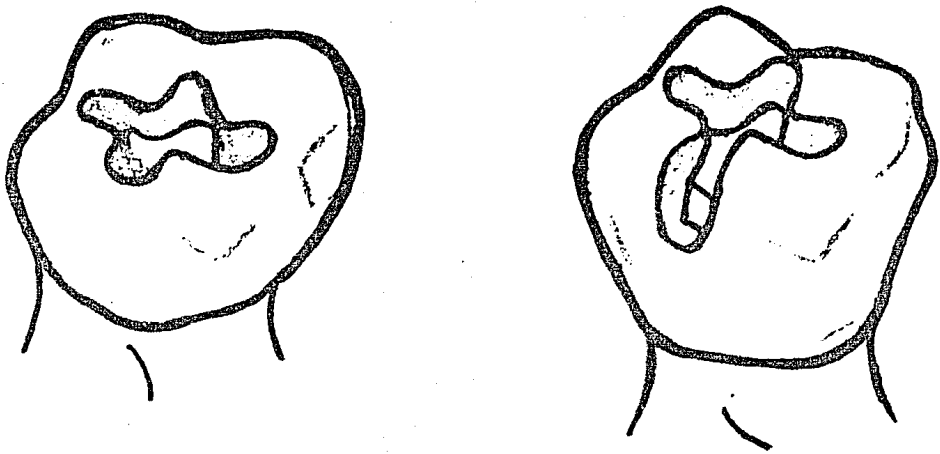
fresas tronco-cónicas, tratando de hacer ángulos obtusos entre las paredes laterales y el piso o pared axial. Para incrustaciones metálicas o de porcelana, deben alisarse las paredes laterales con piedras de diamante - - tronco-cónicas y luego con fresas tronco-cónicas lisas (No. 601). Puede hacerse también un alisado final con instrumentos de mano.

#### 5° Biselado de los Bordes.

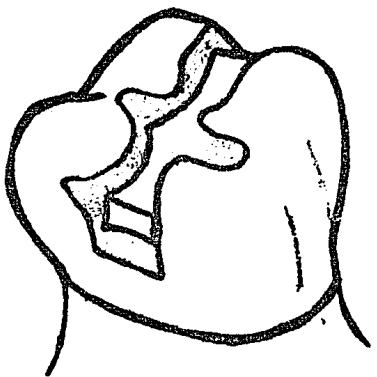
Unicamente se puede confeccionar bisel en las cavidades para incrustaciones metálicas, en toda la extensión del borde cavo-superficial, con una inclinación de 45° y en la mitad del espesor del esmalte - por la dirección de los prismas adamantinos y por la falta de fuerzas de oclusión funcional en esta zona, el bisel no es absolutamente necesario.

Se realiza con una piedra de diamante pequeña de forma piriforme y con instrumentos de mano. Cuando la cavidad se ha extendido mucho en el cemento siempre es preferible no realizar el bisel de la pared gingival.

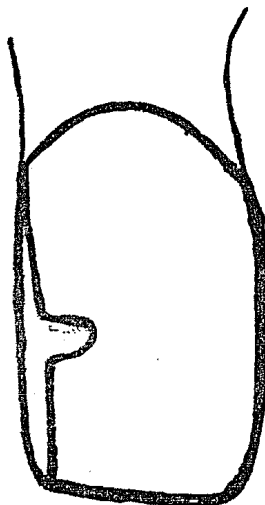




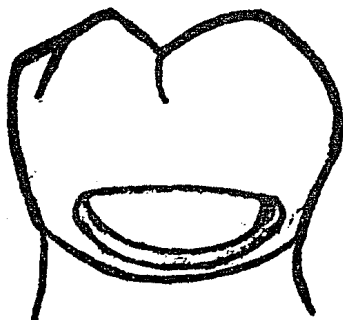
Cavidades Terminadas Clase I y Clase I -  
Compuesta, Del Dr. Black. En Molares.



Cavidad Terminada, Clase II en Molar  
del Dr. Black.



Cavidades Terminadas, Clase III  
Clase IV y Clase V del Dr. Black.



## IX. CONCLUSIONES

## IX. C O N C L U S I O N E S:

En la Operatoria Dental como en las demás especialidades de la Odontología, se requiere de los mayores conocimientos y experiencias para llevar a cabo un buen tratamiento odontológico.

Estoy consciente de que ahora comienzo otra etapa, la de Profesionista, en la que debo perfeccionar y actualizar las técnicas que como estudiante aprendí, para no caer en los accidentes más frecuentes en la Operatoria Dental.

Los Cirujanos Dentistas debemos tener en cuenta los postulados del Dr. Black para las cavidades dentales y la anatomía de la pulpa cameral, poniendo una mejor atención en la disposición de los cuernos pulpares. Para realizar un buen tratamiento en Operatoria Dental, debemos tomar en consideración la retención y resistencia del material obturante, el trabajo masticatorio, la oclusión, los puntos de contacto correctos, la aplicación clínica de los hallazgos de investigación actuales.

Es nuestro deber recomendar al paciente una buena técnica de cepillado, un control de su dieta, fluoración de agua y la sal, fluoraciones tópicas, su asistencia al consultorio dental por lo menos dos veces al año, tratando de que el paciente este consciente de que con los conceptos antes mencionados favorecerá y protegerá su salud dental.

Siempre debemos tener en cuenta la calidad y no la cantidad de - -  
nuestro trabajo, ya que con esto nos identificaremos como verdade-  
ros Cirujanos Dentistas.

## X. BIBLIOGRAFIA

## X. BIBLIOGRAFIA :

**"ANATOMIA DENTAL"**

Autor: Sponda Vila Rafael  
Editorial: Mundi, S.A.  
2a. Edición.

**"ANATOMIA DENTAL"**

Autor: Diamond Moises  
Editorial: Interamericana  
3a. Edición.

**"CLINICA DE OPERATORIA DENTAL"**

Autor: Nicolas Parula  
Editorial: ODA  
3a. Edición.

**"CLINICA DE OPERATORIA DENTAL"**

Autor: Simon W.S.  
Editorial: Mundi, S.A.

**"EL MUNDO DE LA MEDICINA DE LA A HASTA LA Z"**

Autores: Anesa/Noguer/Rizzoli/Larousse.  
Editorial: America Norildia Editores, S.A.  
Tomo I.

**"HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA BUCALES"**

Autor: Balint J. Orban  
Editorial: La Prensa Médica Mexicana  
1a. Edición en Español, Traducida de  
la 6a. Edición en Inglés.

**"HISTOLOGIA"**

Autor: Thomas S. Leeson  
Editorial: Interamericana  
a. Edición.

**"ODONTOLOGIA OPERATORIA"**

Autor: Dr. Louis C. Schultz  
Editorial: Interamericana  
1a. Edición.

**"ODONTOLOGIA CLINICA DE NORTEAMERICA"**

Autor: Dr. Exell A. Boyd D.D.S.  
Simposio sobre Últimos Progresos en Operatoria  
Dental.  
Editorial: Mundi, S.A.

**"OPERATORIA DENTAL (MODERNAS CAVIDADES)"**

Autor: Araldo Angel Ritacco  
Editorial: Mundi, S.A.  
3a. Edición.

**"OPERATORIA DENTAL"**

Autor: Dr. Luis V. Giovachini  
Editorial: Ateneo  
Volumen VIII.

**"TRATADO DE HISTOLOGIA"**

Autor: Ham Arthur W.  
Editorial: Interamericana  
4a. Edición.