

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ODONTOLOGIA

BREVES CONCEPTOS SOBRE  
OPERATORIA DENTAL

T E S I S

Que para obtener el Título de

CIRUJANO DENTISTA

Presenta

PEDRO URCANGA PEREZ

MEXICO, D. F.

1967



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



# TESIS

PEDRO USCANGA PEREZ

1967



# *TESIS*

**PEDRO USCANGA PEREZ**

**. 1967**

A mi adorada madrecita  
Sra. Oraida F. de Uacanga.

Quién con su ejemplo lleno de virtudes, fortaleza de espíritu, abnegación y sacrificios, fué la gestora de esta carrera. Le dedico este humilde trabajo como un pequeño testimonio de mi adoración e impercedera gratitud.

A mi padre  
Sr. Pedro Uscanga V.  
Con respeto y afecto.

A mi querida Abuelita.  
Sra. Elvira S. Vda. de Pérez.

Carílosamente a mis hermanos

Saúl Francisco y

Dulce María.

A mis tíos.

Sr. Fermencio Pérez S.

Lic. Francisco Pérez S.

Sra. Lilia E. de Pérez .

Sra. Ana Luz C. de Pérez.

Afectuosamente.

A mi Novia.

Srita. Concepción Ischa H.

Con todo cariño.

A mi Escuela.

A mis Maestros.

A mis Amigos.



A mi Maestro.

Dr. Mauricio Millan G. A.

Con gratitud por su ayuda desinteresada.

## S U M A R I O

Capítulo I.- Reflexiones sobre Operatoria Dental.

Capítulo II.- Relación Operatoria Dental con otras-  
Disciplinas Odontológicas.

Capítulo III.- Anatomía Dentaria en relación con la-  
preparación de cavidades.

Capítulo IV.- Instrumentos e Instrumentación y Ais-  
lamiento del Campo Operatorio.

Capítulo V.- Clasificación de Cavidades.- Ubicación.

Primeras Clases.

Segundas Clases.

Terceras Clases.

Cuartas Clases.

Quintas Clases.

Capítulo VI.- Tiempos y preparación de Cavidades Den-  
tarias.

Capítulo VII.- Correcta e Incorrecta preparación de --  
Cavidades Dentarias.

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

## CAPITULO I.

### REFLECCIONES SOBRE OPERATORIA DENTAL.

La Odontología derivada de la Medicina y que al par --- con sabia propia unidas por multiples motivos al noble ante- de curar, tiene problemas que se relacionan también con la - Mecánica y la Estética. A esta clase de problemas pertenecen los que plantea fundamentalmente la Operatoria Dental.

Afirma Mc Gehee que tanto la ciencia como el arte, son la investigación a la verdad, pero la ciencia investiga para la causa del conocimiento, y el arte para la producción práctica. Por lo tanto la Operatoria Dental es una ciencia de apli- cación práctica que obliga a un conocimiento de las teorías- biológicas armonica y gradualmente adquiridas en forma orde- nada para comprender el porque de la formación, calcificaci- ón, desarrollo y vida del diente.

Esta disciplina por decirlo así se denomina el esqueleto o la armazón de la Odontología, porque no se puede concebir- que un odontólogo no domine esta especialidad, ya que ella - representa para los prácticos generales la mayor parte de -- la actividad profesional.

Los casos prácticos se resuelven con criterio propio ya- que la operatoria dental es variada y multiple, pero no por- eso queramos olvidar que esta especialidad esta regida con - principios y leyes, y que por un conjunto de conocimientos - imponderables redondean nuestro ejercicio profesional; Ella- es quién nos prepara para operar científicamente sobre las - piezas dentarias.

De nada valdria operar sin recordar que la operatoria dental esté en íntima relación con todas las especialidades -- científicas de la Odontología, como también hacer un recordatorio de los conocimientos adquiridos para actuar con eficacia -- sobre el punto donde vamos a intervenir--el diente-- cosa que de lo contrario tendríamos resultados de inferior calidad.

#### OBJETO e IMPORTANCIA

El objeto de la Operatoria Dental es resguardar la estructura dentaria, restaurar la pérdida de substancia ocasionada por caries, traumatismo o erosión, cuando las causas de origen endógeno o exógenos modifican o alteran el funcionamiento de su órgano central--la pulpa--, o cuando, con miras protésicas deba condicionarse el diente para tal finalidad.

Se deduce pues, que la importancia de la Operatoria Dental es mantener el aparato dentario en condiciones de su -- función normal, puesto que la protección de la morfología dentaria involucra prevención; la reparación de la pérdida de substancia obliga a la restauración.

Llegamos así a la conclusión de Mc Gehee, la Operatoria Dental puede dividirse en tres partes:

- a).- Diagnóstico.
- b).- Prevención o procedimientos profilácticos.
- c).- Restauración o medidas quirúrgicas o mecánicas.

La técnica de Operatoria Dental estudia pues los medios mecánicos y los procedimientos quirúrgicos a emplear con ayuda de instrumentos adecuados, para reparar lesiones, pérdidas de substancia, o defectos estructurales de las piezas dentarias.

Esta primera parte de nuestro estudio se denomina - también Operatoria Dental Preclínica, porque su dominio y conocimientos es previo al estudio de la Clínica.

La clínica de Operatoria Dental, abarca la aplicación de esos medios mecánicos y quirúrgicos sobre la base de los conocimientos de las ciencias biológicas y médicas.

El estudio de la técnica se realiza en dientes y materiales inertes con la finalidad de adquirir práctica, así como también el conocimiento y aplicación de ciertas operaciones previas a la intervención en los dientes, como la separación de los mismos, aplicación de matrices, el aislamiento del campo operatorio, y claro desde luego aplicar un criterio preciso de sus ventajas e inconvenientes, de sus indicaciones y contraindicaciones.

Cuando estos elementos sean conocidos y dominados - estaremos en condiciones de aplicar los conocimientos a la Clínica, ya que esta por su parte nos exige un estudio previo de materias médicas afines con la operatoria dental, como son la Terapéutica, Farmacología, Patología etc.

Las intervenciones desde el punto de vista quirúrgico deberán ser realizadas con precisión y claro sentido mecánico puesto que el Odontólogo debe en sus trabajos ser detallista, tanto en la observación del caso como con la realización de su labor, recordando que estas acciones se realizan en un terreno biológico.

Ya hecha la tarea debe poseer el dentista buen sentido estético, que concuerde con las formas y proporciones de la pieza dentaria que tratamos, con su posición en la arca da y con sus relaciones de oclusión y vecindad, puesto que la pérdida de substancia en una pieza dentaria debe ser reparada en la forma más disimulada y oculta.

## CAPITULO II.

### RELACION OPERATORIA DENTAL CON OTRAS DISCIPLINAS ODONTOLÓGICAS

La Operatoria Dental exige un bien formado criterio biológico; como sabemos la pieza dentaria es un pequeño engraje de un ente biológico que funciona armónicamente, y solo se puede devolver al diente la salud perdida, cuando se posee un conocimiento exhaustivo de la íntima relación del órgano dentario con el resto del organismo y viceversa. La práctica odontológica demuestra que todas las materias son importantes y que todas se relacionan entre sí.

#### RELACION CON LA ANATOMIA.

Para confeccionar perfectamente una cavidad se necesita conocer la morfología normal de la pieza dentaria en que se opera y el espesor de los distintos tejidos que la componen. Se debe tener bien presente el tamaño y disposición de la cámara pulpar para así no lesionar el órgano vital, cuando aún no ha sido atacado por la caries, y si esto ha sucedido, se debe conocer la forma de la cámara pulpar y su ubicación exacta; esto lo podemos llevar a cabo por medio de las radiografías.

También cuando nosotros realizamos preparaciones que llevarán incrustaciones a pernos en cualquier diente, debemos recordar la anatomía de la raíz o raíces para darle la profundidad y grosor adecuado al tallado del conducto. En dientes de niños y ancianos, la anatomía de la cámara pulpar y el grado de calcificación del ápice son factores de gran importancia sobre todo cuando realizamos obturaciones de cavidades, la morfología correcta del diente la conocemos bien por la anatomía, ya que el Odontólogo al conocerla perfectamente no olvida los pequeños detalles anatómicos de las piezas dentarias y así se obtienen operaciones de gran calidad.

## RELACION CON LA HISTOLOGIA.

Sabemos por Histología que el esmalte puede ser clivado porque está constituido por prismas de gran dureza, unidos entre sí, por el cemento interprismático de menor resistencia que marca justamente la dirección de la fractura o planos de clivaje.

Si recordamos la dirección de los prismas se facilita nuestro trabajo, nos cuidaremos de no dejarlos sin soporte dentinario y comprenderemos la visión del bisel de las cavidades.

Factor primordial en Operación Dental es; que ya conociendo la constitución histológica de la dentina, conocemos aún más el motivo de su menor dureza, la ausencia de líneas de fractura y la elasticidad, útiles sobre todo para el anclaje. También por la constitución histológica nos explicamos el papel que desempeña la dentina como soporte del esmalte y la causa del dolor del paciente ante el frotado. Deducimos pues, que el Odontólogo necesita conocer macroscópica y microscópicamente las piezas denturias, si desea operar con éxito sobre ellas, que de lo contrario se ocurren complicaciones y fracasos.

## RELACION CON LA FISIOLOGIA.

La Fisiología nos enseña la manera como funcionan los distintos elementos en las piezas denturias y factores que redondean el acto masticatorio en perfecto equilibrio; y cuando se rompe el fenómeno que se desarrolla nos lo explica la Patología. La interrelación del sistema estomatognático con el resto del organismo es de fundamental importancia; además, la Fisiología de los movimientos mandibulares y de la masticación y la relación de los planos intercuspidales nos explica la dirección de las fuerzas descendidas sobre el diente durante el acto masticatorio; de acuerdo con estas

fuercas se talla la cavidad para que la obturación tenga suficiente anclaje y no pueda ser desplazada, al mismo tiempo se protegen las paredes cavitarias para evitar la fractura.

También debemos considerar otros factores al hacer operatoria dental, como las reacciones pulpares, la acción de los odontoblastos, el metabolismo de la dentina, etc también cuando realizamos una cavidad con finalidad protésica, sabemos que la raíz de un diente podrá soportar el esfuerzo mayor que lo origina porque fisiológicamente conocemos su resistencia.

#### RELACION CON LA PATOLOGIA.

La Patología colabora con la Operatoria dental para facilitar el éxito del Odontólogo. En la inmensa mayoría de los casos, el dentista opera en dientes con lesiones cariosas y no podría hacerlo sin conocer profundamente la Patología de la caries, sus distintas etapas, como se orienta y se desarrolla y hacia donde se extiende, porque de ello se desprende la terapéutica, la extensión preventiva y hasta de descripción.

La reconstrucción del punto o superficies de contacto es de gran importancia ya que sabemos los inconvenientes que ocurre, la ausencia o malformación de éstas, pues trae problemas en el espacio interdentario, cresta ósea y los tejidos paradentarios.

#### RELACION CON LA QUIRUGIA.

Las intervenciones que se hacen en la cavidad oral por intermedio de la cirugía, muchas de ellas necesitan de la operatoria dental, sobre todo para aquellos casos en que se trata de inmovilizar el maxilar, ocasionados por fracturas, en que se debe de aplicar como medios de fijación inmovilizaciones soldadas.



## RELACION CON LA PARADENTOCIA.

Los problemas de Parodontocia avanzada tratados quirúrgicamente, también pueden inmovilizarse por medio de incrustaciones soldadas entre sí o por ferulización; sobre todo también, el problema de sobreoclusión que es frecuente causa de parodontocia; se soluciona muchas veces por medio de incrustaciones que corrigen la articulación.

## RELACION CON LA RADIOLOGIA.

Las radiografías son de gran importancia en operatoria dental, pues permite descubrimientos de caries incipientes en los espacios interproximales o extensión de caries en sitios de difícil acceso; tener perfecta cuenta absoluta del tamaño y dirección de la pulpa y de los conductos dentarios lo que facilita enormemente múltiples tareas del Odontólogo a saber: tratamientos de los conductos, la confección de una cavidad cualquiera, la ubicación, profundidad, etc.

También por medio de las radiografías descubrimos las recidivas de caries en los bordes de las obturaciones proximales, y además, presta la radiografía una gran ventaja para solucionar problemas en operatoria dental que sería muy largo enumerar.

## RELACION CON LA ORTODONCIA.

Diremos que la Ortodoncia va ligada de la mano de la Operatoria Dental, pues la necesita hasta para resolver casos sencillos como son incrustaciones para medio de inmovilización, para devolver su sitio a una pieza desviada. En otros casos para realizar un correcto tratamiento ortodóncico, es necesario corregir la articulación y aquí también como en el caso de sobreoclusión causante de parodontocia, se soluciona el problema con incrustaciones metálicas de formas especiales, ubicadas en dientes elongados durante un minucioso estudio. En un diente que llevara banda ortodóncica, podemos realizar una obturación que facilite la tarea del ortodoncista.

Los pacientes que llevarán en la boca aparatos correctivos deben ser rigurosamente vigilados por el Odontólogo que realiza Operateria Dental, para eliminar de inmediato cualquier caries incipiente; se evita así que el tratamiento ortodoncico perjudique la integridad de la dentadura que se quiere corregir.

#### RELACION CON LA ODONTOPEDIATRIA.

En Odontopediatría se aplican conocimientos adquiridos en la técnica de Operateria Dental, pues el niño es un constante problema de especialización gravitación en lo que a su boca se refiere; adquieren entonces su máxima importancia la Psicología Infantil, la Anatomía e Histología de los dientes temporales, la conservación del primer molar y el análisis completo de las condiciones ambientales indispensables para el éxito en esta clase peculiar de operaciones. No obstante en Odontopediatría se practica preferentemente Operateria Dental, de modo que ambas disciplinas transitan con frecuencia caminos coincidentes.

#### RELACION CON LA PROTESIS.

En Operateria Dental se confeccionan cavidades con finalidad terapéutica y en otros casos tratamos caries y utilizamos la cavidad con finalidad protésica. Siempre que se talla una cavidad, de cualquier tipo, para hacer una incrustación que sirva de soporte de puente, la operateria dental se confunde con la protesis, tal es la íntima relación de estas dos disciplinas.

Los aparatos metálicos móviles ofrecen a veces dificultades que obligan al protésista a recurrir a la incrustación metálica sobre una pieza dentaria para solucionar el problema de firmeza o retención del aparato. Otras veces damos a la incrustación, en su exterior, una forma determinada para que permita el apoyo de un aparato parcial móvil, es decir estamos utilizando un elemento de nuestra especialidad para contribuir al éxito del protésista.

## RELACION CON LA METALURGIA, FISICA, QUIMICA Y MECANICA APLICADAS.

La composición de las aleaciones metálicas para incrustaciones, su dureza, fragilidad, resistencia a la tracción y a la flexión así como también la composición de todas las sustancias de obturación y sus propiedades son conocimientos adquiridos en metalurgia, e indispensables para hacer operatoria dental.

El gran problema de los traqueles y del esolado, — las variaciones volumetricas de los distintos elementos que intervienen en la confección de una incrustación metálica y la manera de compensarlas, las estudiamos también en metalurgia. La moderna operatoria aprovecha cada vez más principios de mecánica (estática y dinámica) para el diseño de cavidades capaces de soportar las fuerzas de colusión funcional.

### Conclusiones.

Todas las relaciones mencionadas en la Operatoria Dental con otras disciplinas Odontológicas representan una verdadera síntesis. La realidad es que el hacer una cavidad o una obturación en una pieza dentaria, se mezclan y relacionan conocimientos adquiridos a través de toda la carrera universitaria; si esos conocimientos se mantienen intactos, los problemas se resolverán bien, pero si no se adquirieron o fueron mal asimilados, en muchos casos clínicos pasaremos por alto importantes factores que en definitiva perjudican a la pieza que se pretende restaurar.

### CAPITULO III

#### ANATOMIA DENTARIA EN RELACION CON LA PREPARACION DE CAVIDADES

Entre las leyes fundamentales de la mecánica es un hecho que la forma tiene relación íntima, con el funcionamiento, esto es la eficacia máxima o funcionamiento de algún implemento o aparato, depende de gran parte del diseño o forma del artificio mecánico. Así pues el aparato dental, puede considerarse como un instrumento mecánico, que tiene como unidad una función activa, única, a saber, la de la masticación; luego entonces el objetivo primordial de reconstrucción de alguna parte o de todo el aparato dental, es la restauración de la función máxima.

El aparato dental esta dividido en varios grupos de piezas dentarias que por razón de la naturaleza están espacíficamente diseñadas para llevar a cabo su función; los dientes incisivos estan destinados para cortar los alimentos, los caninos y premolares para agarrar o desgarrar y los molares - para triturar o desmenuzar los alimentos.

Ahora bién, las piezas dentarias estan dotadas - de una anatomía externa y otra interna. La anatomía externa - según la naturaleza de todas y cada una de las piezas denta--rias es bién definida, sin embargo como toda excepción a la - regla existen sus variantes.

## ANATOMIA EXTERNA DE LAS PIEZAS SUPERIORES.

### Incisivo Central Superior.

La morfología externa del incisivo central superior tiene tres variedades: rectangular o cuadrangular, triangular y ovoidea. Esta pieza revela la presencia de líneas segmentales que parecen dividir su superficie en cuatro segmentos llamados lóbulos, los cuales se denominan, de acuerdo con sus respectivas posiciones, como sigue: mesiolabial, centrolabial, distolabial y lingual. El lóbulo lingual ocupa, aproximadamente, un tercio (el tercio cervical) del diámetro cervicoincisor de la cara lingual. Los tercios incisal y medio de la cara lingual son los dos linguales de los lóbulos labiales.

El diámetro mesiodistal de la cara labial está dividido en tres partes desiguales por las líneas segmentales. El lóbulo centrolabial, que ocupa una cuarta parte del diámetro, es más angosto. Los lóbulos mesiolabial y distolabial dividen en partes iguales el resto del diámetro mesiolabial. El lóbulo central, cervicoincisoralmente, es un poco más pequeño que el mesial y el lóbulo distal es un poco más pequeño que el central.

El lóbulo mesial forma también toda la cara mesial y pasando a la lingual, comprende la prominencia marginal mesial más una parte proporcional de los tercios incisal y medio de la cara lingual, así como parte proporcional de la cara incisal.

El lóbulo distal forma también toda la cara distal y pasando a la lingual, comprende la prominencia marginal distal más una parte proporcional de los tercios incisal y medio de la cara lingual, así como su parte proporcional de la cara incisal.

El lóbulo central llega hasta la cara lingual; - ocupa la porción restante de los tercios incisal y medio de la cara lingual y la parte restante de la cara incisal. Por lo tanto, toda la corona está formada por los tres lóbulos labiales, con excepción del tercio cervical de la cara lingual, el cual está formado por el lóbulo lingual.

Cuando queda completa la morfología externa de la corona, las puntas terminales incisales de los lóbulos labiales son muy redondas, dando de esta manera una apariencia lobular a la cara incisal, que puede observarse en las primeras fases de la erupción del esmalte. Pero estas prominencias redondas, los mamelones, se desgastan pronto por la fuerza de la masticación, dejando una cara incisal pareja y lisa.

La corona del incisivo central es un pentágono - cuyos lados o caras se denominan labial, mesial, distal, lingual e incisal. Su diámetro mesiodistal más ancho está en la unión de los tercios incisal y medio, o cerca de ella, adelgazándose en dirección de la línea cervical, donde viene a ser casi una tercera parte menor. El diámetro mesiodistal en el márgen incisal es solamente un poco menor que en su parte más ancha.

El diámetro labiolingual más ancho está en la unión de los tercios medio y cervical, o cerca de ella y se adelgaza hasta tener un milímetro o menos en la línea cervical. Partiendo de su diámetro labiolingual más ancho, éste va adelgazándose gradualmente en dirección de la cara incisal -- por una concavidad en la cara lingual. Por lo tanto, la corona tiene una base sólida en el tercio cervical y un margen incisal muy delgado y cortante. Puede decirse, entonces, que la corona tiene forma de cuña.

La cara labial es un cuadrilátero, ancho en el límite incisal y en la parte más ancha del diámetro mesiodistal. La línea límitefe mesial es bastante recta en dirección cervicoincisal y la distal es convexa. Estas líneas límitefes convergen para hacer más angosto el diámetro mesiodistal y se funden en una línea cervical señaladamente convexa. La línea límitefe incisal queda bastante recta después de que se han desgastado los mamelones, pero se inclina del lado mesial al distal, en dirección de la línea cervical.

El ángulo formado en el punto de unión de las caras mesial e incisal es bastante agudo y el ángulo formado en la unión de las caras distal e incisal es bastante redondeado y obtuso. Las líneas que dividen la cara lateral en sus tres lóbulos labiales se denominan líneas segmentales mesiolabial y distolabial. Se extienden desde la cara incisal hasta ocupar unos dos tercios de la longitud de la corona. Convergen ligeramente en su trayectoria hacia el tercio cervical de la cara .

La cara labial es un tanto convexa en dirección mesiodistal, pero en su convexidad se interrumpe en los tercios incisal y medio por las líneas segmentales que la dividen en tres convexidades separadas, dando a los tercios incisal y medio un aspecto lobular. La convexidad del tercio cervical no se interrumpe, pero se inclina del límite mesial al distal en dirección de la cara lingual. Esta inclinación hacia la cara distal se halla en los tercios cervicales de todas las caras labiales y bucales, aumentando gradualmente de los incisivos centrales a los primeros molares permanentes, en que llega a su máximo, lo cual trae como consecuencia una mayor simetría del arco.

Cerca de la línea cervical hay una prominencia de esmalte que sigue el contorno de la línea cervical y que se desvanece y forma un borde delgado en la misma línea. Esta prominencia de esmalte sigue el contorno de dicha línea alrededor de toda la circunferencia del diente y hace que la periferia de la corona sea mayor que la de la raíz en la mencionada línea cervical. Debe tenerse especial cuidado al restaurar ésta región, debido a su relación morfológica con los tejidos blandos que la rodean.

La cara labial es de una convexidad uniforme en dirección cervicoincisal. La bisectriz del diámetro labiolingual de la cara incisal divide en dos tantos a la corona como a la raíz del diente. La cara labial es generalmente lisa, pero suele hallarse en ella pequeñas ondulaciones.



La cara mesial está limitada por el margen labial convexo y por el margen lingual, que es cóncavo en los tercios incisal y medio y convexo en el tercio cervical. La línea cervical se eleva a uno o dos milímetros en dirección incisal, la superficie es, en general, bastante lisa y recta en su dirección cervicoincisal, con una leve convexidad en dirección labiolingual. En su trayectoria de la cara labial a la lingual, se inclina súbitamente hacia la cara distal, especialmente en el tercio cervical, al unirse con la elevación cervicolingual.

La superficie distal es algo más corta que la mesial en dirección cervicoincisal. Esto, en parte, es a causa de una mayor elevación de la línea cervical en dirección del borde incisal y, en otra parte, en virtud de la inclinación del borde incisal hacia la cara distal, en dirección de la línea cervical. Sus límites son los mismos que los de la cara mesial. Los bordes labial y lingual están unidos incisalmente por el ángulo diedro disto-incisal. Generalmente, ésta superficie es más convexa, tanto en dirección cervicoincisal como labiolingual; pero su declive es menos notable hacia la cara lingual que la mesial.

La cara lingual es generalmente cóncava en sus tercios incisal y medio y convexa en el tercio cervical. Está limitada mesialmente por una banda de esmalte, fuerte y bien redondeada, que se llama prominencia marginal mesial y distalmente por otra banda de esmalte similarmente formada que se llama prominencia marginal distal. Ambas prominencias marginales corren desde los ángulos triedros mesiolinguoincisal y distolinguoincisal, respectivamente, recorren las líneas límite-

tes mesial y distal de la cara lingual y se fusionan para formar el borde cervicolingual convexo, llamado también cíngulo. El contorno periférico de la cara lingual es menor que el de la labial, debido a la convergencia de la curvas mesial y distal. El tercio cervical es marcadamente convexo en su dirección mesiodistal y ligeramente convexo en la dirección cervicoincisoral. Los tercios medio e incisal son uniformemente cóncavos y la concavidad está cercada mesialmente por la prominencia marginal mesial y distalmente por la prominencia marginal-distal, incisalmente por el borde incisal y cervicalmente por el cíngulo.

En el punto de unión de las prominencias marginales y el cíngulo se notan las líneas segmentales, que son también fáciles de observar poco después de la erupción del diente, pues con mucha frecuencia se desvanecen a causa del desgaste causado por la fuerza de la masticación. Estas líneas se llaman líneas segmentales mesiolingual y distolingual. La línea distolingual suele ser más notable que la mesiolingual y a veces recorre el cíngulo en toda su extensión. De cuando en cuando cruza la línea cervical y puede rastrearse en toda la extensión de la raíz.

Con frecuencia, debido a un desarrollo excesivo del lóbulo centrolabial hacia la cara lingual, se forma una prominencia que se dirige del borde incisal al cíngulo, la cual se denomina prominencia o elevación transversal. Esta elevación transforma la morfología general de los tercios medio e incisal, que era la de una depresión redondeada, para conver-

tirila en depresiones o fosas, que tienen forma triangular y se denominan fosa mesial y distal, respectivamente.

La prominencia transversal es la arista común de ambas fosas triangulares; las prominencias marginales, las otras aristas de los triángulos y la base de cada triángulo está formada por la mitad del borde incisal. El vértice de cada triángulo está situado en el punto donde se unen la prominencia marginal, la prominencia transversal y el cíngulo.

Con frecuencia hay una pequeña prominencia redondeada, de tamaño variable, en mitad del cíngulo o cerca de ella y próxima al tercio medio. Recibe el nombre de tubérculo y suele estar asociada con la prominencia transversal.

Las caras linguales de los dientes superiores anteriores de una misma boca tienen los mismos caracteres morfológicos y en todos ellos suele presentarse el mismo margen de variaciones.

El incisivo central superior termina su calcificación a los 10 años.

#### INCISIVO LATERAL SUPERIOR.

La corona del incisivo lateral es tan parecida a la del central que no es necesario hacer la descripción de sus caras. La diferencia más notable está en el tamaño; la corona es poco más o menos tres décimos más pequeña en todas direcciones que la corona del central. Fuera de un leve aumento en la convexidad mesiodistal de la cara labial, no hay ninguna otra diferencia. Sin embargo, la corona del incisivo late-

ral superior puede tener otras características anómalas. La más notable de ellas es la corona en forma de clavija. Es cónica, lisa y en su cara incisal termina en un extremo obtuso, redondeado. La falta congénita del incisivo lateral superior es mucho más frecuente que la del central. El incisivo lateral superior termina su calcificación a los once años.

#### CANINO SUPERIOR.

La corona del canino superior es más escarpada en su apariencia que la corona del incisivo, lo que se debe en parte a un menor desarrollo de los lóbulos mesiolabial y distolabial en todas direcciones y en parte a un aumento labial y lingual de la prominencia del lóbulo centrolabial, de tal manera que ésta sobresale y modifica radicalmente el contorno anatómico de la corona.

La corona del canino tiene casi la misma longitud que la del incisivo central superior; su diámetro mesiodistal más ancho tiene, aproximadamente, un milímetro menos que el incisivo central y su diámetro mayor labiolingual es cosa de un milímetro mayor.

La corona del canino superior está formada por los mismos lóbulos y líneas segmentales que el incisivo superior. Los lóbulos están dispuestos de manera semejante: tres labiales ( mesiolabial, centrolabial y distolabial ) y uno lingual, pero sus proporciones difieren notablemente. De los tres lóbulos labiales, el central es el más ancho, pues ocupa poco más o menos, la mitad del diámetro mesiodistal y la otra mitad está casi igualmente dividida entre los lóbulos mesiola

bial y distolabial. Cervicoincisalmente, el lóbulo centrolabial es también considerablemente más prominente labialmente que ambos, el mesiolabial y el distolabial, lo que ocasiona una mayor convexidad mesiodistal de la superficie labial que las de las caras similares de los incisivos superiores.

Cuando ha terminado el desarrollo de la corona, los lóbulos labiales terminan en mamelones bien redondeados, dando al borde incisal un efecto lobular triple. Los mamelones pueden observarse también en la primera fase de la erupción clínica; pero poco después de haber hecho contacto oclusal, se desgastan dejando un borde incisal compuesto de dos brazos rectos, en un ángulo aproximado de 100 grados. Estos brazos se denominan brazo mesial y distal. El vértice del ángulo es la punta incisal terminal del lóbulo centrolabial. -- Esta relación angular en el borde incisal, debido a la longitud mayor del lóbulo centrolabial, forma una saliente puntia guda o cúspide, de la cual deriva el nombre de diente cúspideo.

La corona presenta para su descripción cinco ca ras a saber: labial, mesial, distal, lingual e incisal. Su diámetro mayor mesiodistal está en la unión de los tercios incisal y medio. Este diámetro se estrecha en dirección de la línea cervical donde es poco más o menos un tercio más pe queño. El diámetro mayor labiolingual está en la unión de los tercios cervical y medio, o cerca de ella. En la línea cervi cal, el diámetro está sólo un tanto disminuido; pero en la re gión incisal es bastante perceptible la reducción.

La superficie labial está limitada por el margen mesial bastante recto, que se extiende desde la región del -- diámetro mayor mesiodistal hasta la línea cervical. La línea-terminal distal, generalmente convexa en su dirección cervico-incisal, se extiende desde el ángulo triedro distolabiocoincisal hasta la línea cervical. Los márgenes mesial y distal convergen en grado variable al fusionarse en la línea convexa.

El diámetro mesiodistal es notablemente convexo, más que el del incisivo central, a causa de la prominencia -- del lóbulo centrolabial. En los tercios incisal y medio, las líneas segmentales mesiolabial y distolabial dividen la caralabial en tres segmentos, cada uno de los cuales tiene su -- convexidad individual. Las líneas segmentales recorren unos -- dos tercios de la cara labial desde los brazos incisales, convergiendo ligeramente en dirección de la región cervical, uniformemente convexa. En su dirección cervicoincisal, la caralabial es muy convexa. Se une a la cara incisal cerca del eje longitudinal de la corona, de manera que si se prolongara labisectriz, dividiría en dos partes la corona la raíz del diente.

Cerca de la línea cervical y continuando en torno a su periferia notamos una prominencia de esmalte semejante a la descrita en la morfología del incisivo superior. En -- realidad, es parte morfológica de todos los dientes. Y al -- igual que en los demás dientes, corre hacia la línea cervical y forma un pequeño 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 labial es bastante lisa y no contiene las acostumbradas marcas horizontales, poco notables, que se encuentran en la superficie de los incisivos, la superficie mesial colinda con el margen labial convexo y con el margen lingual, que es casi recto en sus tercios medio e incisal y convexo en el tercio cervical. La línea cervical se eleva unos dos milímetros en dirección incisal. Por lo general, la superficie es lisa en dirección cervicoincisal y a veces tiene una ligera convexidad en la región cervical. En dirección labiolingual, la cara mesial es ligeramente convexa, pero se inclina rápidamente hacia la lingual, sobre todo en el tercio cervical, al fusionarse con el cingulo.

La cara distal es un poco más corta que la mesial en la dirección cervicoincisal, lo cual se debe, en parte a -- que el brazo distal es más largo y en otra, que la línea cervical se eleva un poco más en la dirección del margen incisal. -- Sus límites son las caras lateral, lingual y su contorno es -- semejante al de la superficie mesial. Su superficie es general -- mente más convexa, tanto en la dirección cervicoincisal como -- en la labiolingual, pero su inclinación es menos perceptible -- al extenderse de la lateral a la lingual. La línea cervical se eleva también en la dirección de la cara incisal. A veces puede haber una convexidad poco profunda en la tercera región -- cervical.

El contorno periférico de la cara lingual es más -- pequeño que el de la labial a causa de la convergencia de las -- superficies mesial y distal desde un diámetro mesiodistal más -- ancho, en la cara lateral, a otro más estrecho, en la lingual.

Está limitada por la prominencia marginal mesial que vá del ángulo triedro mesiolinguoincisal, a lo largo del límite distal de los tercios incisal y medio de la cara lingual, y se fusiona con el cíngulo y por la prominencia marginal distal, que vá desde el ángulo triedro distolinguoincisal, a lo largo del límite distal de los tercios incisal y medio de la cara lingual y también se fusiona con el cíngulo. Terminan los límites linguales una línea cervical convexa que describe un arco más pequeño que la línea cervical de la cara labial, y dos brazos incisales, uno mesial pequeño y otro distal largo, los cuales corren de los ángulos triedros mesiolinguoincisal y distolinguoincisal, encontrándose en un ángulo de cien grados aproximadamente.

En el canino los tres lóbulos labiales se desarrollan más ampliamente hacia la cara lingual, casi sin dejar ninguna concavidad como las que se encuentran en los tercios incisal y medio del incisivo central. En vez de eso, ésta área es lisa y tiene tan sólo depresiones triangulares o fosas poco profundas, de área limitada y separadas por una prominencia transversal más ancha, que corre desde la punta de la cúspide hacia el cíngulo.

Como dijimos, la cara incisal está formada por un brazo mesial y un brazo distal que forman un ángulo de unos cien grados en la punta de la cúspide. El brazo distal de la cara incisal es más largo que el mesial, debido en parte a que la punta de la cúspide está un poco hacia el lado mesial con respecto al eje longitudinal, y en parte a que el lóbulo distolabial es más corto que el mesiolabial. Los brazos incisales varían en su diámetro labiolingual después de



que los mamelones se han desgastado, de acuerdo con el grado de desgaste.

La raíz del canino es la más larga de todos los dientes de la arcada. En su contorno es muy parecida a la del incisivo central, pero más grande. Sus caras mesial y distal convergen hacia la lingual, que es más angosta, y en ambas superficies están estrías en su longitud y son convexas en dirección mesiodistal. Por lo tanto, en la cara labial tiene un diámetro mesiodistal mayor que la lingual y describe un arco mayor.

El diámetro de la raíz es menor en el cuello, se aumenta en el cuerpo y se disminuye rápidamente hasta formar un largo ápice, el cual es irregular y, en casos extraños llega a estar en ángulo recto con el eje longitudinal de la raíz. Estas irregularidades del extremo de la raíz se deben a la falta de espacio, dentro de los huesos maxilares, para desarrollarse normalmente. Su calcificación completa se termina entre los 13 a 15 años.

#### PRIMER PREMOLAR SUPERIOR

Si analizamos la anatomía interna del primer premolar, observaremos en su corte vestibulo-palatino, que la pulpa termina en dos cuernos en dirección hacia los cúpidos, siendo el bucal el que se acerca más al plano oclusal al tallar cavidades para amalgamas o para incrustaciones, debe tenerse en cuenta este factor y también la edad del paciente, para no herir la prolongación de este cuerno.

En sentido mesiodistal, 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 así -  
mismo tallar cajas de relativa profundidad. Su calcificación -  
termina entre los 12 y 13 años.

#### SEGUNDO PREMOLAR.

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

La anatomía interna de ésta pieza es muy semejan-  
te al primer premolar aunque se observan menos irregularidades  
en los conductos radiculares. Su calcificación termina entre -  
los 12 y 14 años.

#### PRIMER MOLAR SUPERIOR.

La corona de ésta pieza es una vez y media más an-  
cha que la del premolar en sentido mesiodistal y su quinto más  
ancha en sentido vestibulo-palatino.

El mayor diámetro mesiodistal se encuentra en la  
línea de unión de los tercios medio y oclusal. Desde allí las-  
caras proximales comienzan a disminuir siguiendo una línea con-  
vergente hacia apical; por ello la zona cervical resulta más -  
angosta. Asimismo, convergen hacia oclusal a partir de la línea  
divisoria, por lo que ésta cara tiene en sentido bucco-palatino  
una reducción de 2 mm. aproximadamente. La cúspide mesio-pala-

tina bien desarrollada tiene la forma similar a la que tiene el premolar, en general la cara vestibular semeja un romboide. De los dos 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.

En los dos lóbulos palatinos es mucho mayor el mesiopalatino, que ocupa aproximadamente dos tercios de ésta cara y está separado del distopalatino por una profunda depresión -- línea de desarrollo linguo-oclusal. Esta línea en la cara trituante toma una dirección distovestibular y termina esfumándose cerca de la cúspide distobucal.

En la cara oclusal, el voluminoso lóbulo de desarrollo mesiopalatino se une por su parte más distal con el lóbulo de desarrollo bucodistal, de tal forma que configura el conocido puente de esmalte, característico de los primeros molares superiores.

En sentido cervico-oclusal la cara bucal es convexa, la mayor convexidad se encuentra en la unión de los tercios medios y cervical. También es convexa en sentido mesiodistal, -- pero sufre una interrupción por la línea de desarrollo buco-- oclusal. La cara queda así dividida en dos partes, cada una de las cuales tiene su propia convexidad.

Donde ésta 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 ésta 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 palatina.

La cara distal es más pequeña, tanto en sentido cervico-oclusal como en sentido bucopalatino y 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 el margen cervical es ligeramente convexa. En cuanto a la dirección ocluso-cervical es recta en los tercios medio y cervical y en oclusal tiene una inclinación hacia la superficie triturante. En sentido mesiodistal es convexa y está 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 el mesial más prominente que el distal. Su calcificación termina entre los 9 y 10 años.

#### SEGUNDO MOLAR SUPERIOR.

Esta pieza sigue los lineamientos del primer molar superior, sólo que su corona es algo más pequeña y su

diámetro buccopalatino es mayor que el mesiodistal, resultando -- por ello una corona algo acortada. En oclusal el puente de rema te frecuentemente está cortado por un surco. Su calcificación -- entre los 15 y 16 años.

#### TERCER MOLAR SUPERIOR.

Es más pequeño que el segundo y su cúspide disto-- palatina se reduce fuertemente. Esta variedad Diamond llama de los "cuatro tubérculos", existe en un 50% de los casos aproxima damente. El otro 50% de los casos consiste en la falta total de la cúspide distopalatina, quedando constituido entonces por dos cúspides vestibulares y uha palatina. Su calcificación completa tiene una variación muy grande; de 18 a 25 años.

#### ARCADA INFERIOR.

#### INCISIVO CENTRAL INFERIOR.

Su corona es la más pequeña de todas las piezas -- dentarias. Está estructurado netamente para la función incisiva pues los tercios incisal y medio son muy delgados y solo el ter cio gingival se ensancha por la adición del cuarto lóbulo, que entra por lingual en su conformación. En la unión de los tercios medio e incisal es donde se encuentra el mayor diámetro mesio-- distal.

Las caras mesio y distal convergen hacia lingual y hacia gingival, siendo muy similares: delgadas en el tercio in cisal, se engrosan algo en el tercio medio, para ensancharse en forma marcada en el tercio cervical.

La cara vestibular es convexa y regular, pero la lingual es cóncava en los tercios medio e incisal y se torna convexa en el tercio gingival.

A diferencia de los incisivos superiores, los inferiores no tienen reborde marginal lingual, la inclinación general de la corona es suficiente para proteger la gíngiva de los embates de los alimentos durante la masticación. El estímulo fisiológico de la encía en esta zona está dado por la lengua. Así como las caras mesio y distal convergen hacia cervical, también lo hacen hacia lingual, por lo que esta cara tiene una superficie muy 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 hacen recto y con el tiempo, los superiores producen en ellos una foseta que mira hacia vestibular.

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

En general, la anatomía pulpar sigue la conformación externa de la corona más ancha en sentido mesiodistal en la zona incisal, para estrecharse en la misma zona de 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 su calcificación alrededor de los 10 años de edad. También como el central es bastante inmune a la caries. La anatomía interna es idéntica a la del vecino central.

Si bien los incisivos inferiores son relativamente inmunes a la caries, cuando ella se produce ofrecen dificultades para la confección de cavidades, por la necesidad de la pulpa y por la pequeña masa de tejido dentario. Por esos motivos y por su escasa resistencia, sólo en determinadas condiciones ofrecen suficientes garantías 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 así mismo más corta que la cara mesial en dirección cervicoincisal. La convexidad de la cara labial en sentido mesiodistal es menor que en el canino superior.

Las caras mesio 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 carna se localice en la cara distal.

Su calcificación se completa a los 16 años de - - - edad. La cámara pulpar se amplia en sentido buco-lingual y más- aplanada en sentido mesio-distal. El conocimiento de ésta dispo- sición tiene importancia en Operatoria Dental por ser un diente muy utilizado como anclaje de prótesis fija. Permite el tallado de elementos adicionales de retención (pins, pits, pinledges).

#### PRIMER PREMOLAR INFERIOR.

Como el premolar superior posee dos cúspides, una- bucal aacha más prominente que la lingual. Su contorno oclusal- es circular y no cuadrangular como los superiores.

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

#### PRIMERA VARIEDAD.

Entre los caracteres más notables, se puede obser- var que la cúspide lingual es pequeña por la falta de desarro- llo del lóbulo lingual. Su forma es redondeada y la cúspide ves- tibular 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 o- clusal.

#### SEGUNDA VARIEDAD.

Las dos cúspides alcanzan casi igual desarrollo y - forman entre sí un puente de esmalte llamado prominencia trans-



versal, la que suele ser más alta que los rebordes marginales -- mesio y distal. A partir de ellos se irradian pequeños surcos.

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

Las caras mesio 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 mesiodistal es convexa y más angosta que la vestibular debido a la convergencia de las caras mesio y distal.

Su calcificación se completa de los 10 a 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 protésica, la exagerada inclinación coronaria debe ser salvada para obtener paralelismo en ambas incrustaciones. Los premolares inferiores golpean en las cúspides a los superiores provocándoles frecuentes fracturas cuando el operador no ha tenido en cuenta este detalle y --

no los 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 tricúspido, su conformación externa no es muy distinta de la de su vecino mesial.

La cara oclusal suele presentar tres variantes. De acuerdo con ello la primera variedad tiene una forma circular, la segunda una forma cuadrangular y la tercera sigue un lineamiento triangular.

Las caras mesio y distal son, en general, lisas aunque la distal es más convexa, tanto en sentido vestibulo-lingual como ocluso-gingival. En la tercera variedad estas caras convergen hacia lingual.

La cara lingual es casi recta oclusogingivalmente 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 de edad. Sobre su anatomía interna, Fucci dice lo siguiente: La cámara pulpar difiere de la descrita para el primer premolar inferior, en el solo 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 mesiodistal.

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 bastantes 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 mesiodistal, está 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 el eje central del diente. La cara distal es más angosta que la mesial por dimensión 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 ocluso-gingival y en su tercio oclusal converge hacia oclusal. En sentido anteroposterior es ligeramente convexa. Por lo general, ésta cara es más bien lisa y más pequeña que la bucal por la convergencia de las caras mesio y distal. Complete 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 protésica, porque ofrecen una forma adecuada y suficiente masa de tejido 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 obturación soporte las fuerzas de oclusión 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 mesiodistal es mayor que el buco-lingual, tiene cuatro cúspides: dos bucales y 2 linguales, separadas entre sí por la línea central de desarrollo, que recorre 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 mesiodistal.

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, juntamente con la cara oclusal, la cara bucal es lisa, pero en ella se distingue una fosa 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 lingual es recta en los tercios cervical y medio; en el tercio oclusal convergen hacia la cara triturante. En sentido mesiodistal 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 que corresponden a las cuatro cúspides.

#### TERCER MOLAR INFERIOR.

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

La forma de su superficie oclusal puede ser cuadrangular, triangular y ovoidea, con gran variedad en las fosas y surcos. Su desarrollo se completa en un lapso que vá desde los 18 a los 25 años.

No se pueden dictar sino leyes generales para la preparación de cavidades, pero si no causa molestias este molar debe conservarse en lo posible, porque en determinados casos puede muy bien ser utilizado como soporte de prótesis. Ante la ausencia de su vecino mesial, siempre se mesializa y en ésta posición, como dice Tylman, permite la confección de cavidades que ofrecen suficientes garantías.

Todas las consideraciones que hicimos sobre los primeros molares inferiores, con respecto a la preparación de cavidades, con finalidad protésica o terapéutica, son útiles para éste-diente.

## ANATOMIA INTERNA.

### ESMALTE.

Este tejido que recubre la porción coronaria de la dentina, está representado por una capa de espesor variable, constituida por numerosas fibrillas o prismas, unidos entre sí por una substancia especial; el cemento interprismático.

Interesan al Odontólogo no solo las propiedades físicas de este tejido, sino también su constitución histológica, ya que de su perfecto conocimiento derivan numerosas reglas de aplicación frecuentes en la preparación de cavidades.

Comenzaremos, por el estudio de las propiedades físicas que se relacionan con nuestra labor.

## VARIACIONES EN EL ESPESOR DEL ESMALTE.

Sién se sabe este tejido presenta grandes variaciones en lo que a su espesor se refiere, no solo entre los diversos dientes de una misma boca, sino también entre los dientes homólogos de diferentes individuos; por otra parte, considerando el diente en sí, también varía de una región a otra, por último, no podemos dejar de mencionar las diferencias que existen, a este aspecto, entre temporarios y permanentes.

De todas esas variantes, la que más nos interesa es la que se observa entre las distintas regiones de un mismo diente.

Este espesor es mínimo a nivel del cuello, aumenta gradualmente a medida que nos aproximamos a la cara oclusal, alcanzando a su máximo en las cúspides (canino, premolares y molares ó del borde incisal (incisivos). En los dientes multicuspidados vuelve a disminuir hacia los surcos anatómicos, en donde puede llegar a desaparecer por completo en ciertos casos, como sucede en un surco fisurado.

## DUREZA.

El esmalte de los dientes es el tejido más duro del organismo, por ser el que contiene una mayor porción de sales calcáreas.

## FRAGILIDAD.

Esta propiedad vá de acuerdo con la dureza, suele manifestarse en determinadas regiones, siguiendo líneas de menor resistencia. Por otra parte, esa propiedad solo se manifiesta en su mayor grado cuando el esmalte carece de apoyo dentinario sano, por-

qué es éste último tejido el que le confiere las cualidades de resistencia necesaria, frente a la acción de las fuerzas que tienden a fracturarlo.

#### CONSTITUCION HISTOLOGICA.

El esmalte está integrado por una serie de elementos-- las fibrillas o prismas del esmalte, que siguen una dirección irra-- diada, del centro a la periferia, afectando por lo general una dis-- posición perpendicular a la superficie del diente. Sin embargo, es frecuente que los prismas se reúnan en haces más o menos indepen-- dentes, que se entrecruzan y decusan entre sí; cuando esta dispo-- sición se hace muy marcada, dá lugar a lo que se conoce con el nom-- bre de esmalte nudoso. Este esmalte nudoso es más frecuente de lo-- que pudiera creerse.

#### DIRECCION DE LOS PRISMAS.

La dirección de los prismas la podemos situar en tres reglas siguientes:

a).- En las superficies planas del diente, los pris-- mas están colocados perpendicularmente con relación al límite ame-- lodentinario.

b).- En las cúspides cóncavas (fosas, surcos) conver-- gen a partir de dicho límite.

c).- En las superficies convexas (cúspides) divergen-- hacia el exterior.

De acuerdo con ello, la disposición de los prismas, - en las superficies axiales, sería la siguiente: a nivel del cuello del diente, su orientación es tal, que los extremos externos de los prismas miran apicalmente, luego a medida que nos aproximamos a la



cara oclusal, se van horizontalizando gradualmente hasta alcanzar ésta última posición en la parte media del tercio medio, a partir de él se vuelven a inclinar gradualmente, pero en sentido inverso al anterior, hasta hacerse paralelos al eje longitudinal del diente a nivel de las cúspides o del borde incisal.

#### DENTINA.

La Dentina es un tejido calcificado que constituye la mayor parte del diente y lo conforma; es de color amarilla, es más elástica que el esmalte por su mayor porcentaje de materia orgánica, en un 29% aproximadamente y por ésta razón sirve de soporte al esmalte, proporcionándole la elasticidad necesaria para soportar los choques de la masticación; su color aumenta con la edad transformándose en un color de amarillo oscuro.

Fundamentalmente consta de una histología formada de substancia fundamental, los canaliculos dentinarios y fibrillas de Tomes.

La Substancia Fundamental llamada también Matriz Calcificada por la gran cantidad de sales calcicas que contiene, encontrándose en ella los canaliculos dentinarios y las fibrillas de Tomes.

Los Canaliculos Dentinarios son verdaderos tubos, colocados en la substancia fundamental a la que recorren en toda su extensión en forma irradiada, presentando en su trayecto ramificaciones primarias y secundarias. La forma de los canaliculos dentinarios es cónica, teniendo su diámetro mayor al nivel de la pulpa y van disminuyendo a medida que se acercan al límite amelodentinario; se ramifican durante su trayecto formando ramas colaterales. Las ramificaciones aparecen más numerosas a la altura del cuello y del tercio apical y comienzan desde su nacimiento al nivel de la cámara pulpar; característica diferencial con los canaliculos de la porción coronaria. Al llegar al límite amelodentinario, los canaliculos muy frecuentemente penetran en el esmalte, constituyendo los Huesos de Tomes y los Penachos de Boldeker.

Por ésta razón se ha pensado que el esmalte es una substancia viva que se nutre a través de los elementos citados anteriormente.

En el interior de los canaliculos se encuentran las fibrillas de Tomes, que los recorren en todo su trayecto; sus ramificaciones y anastomosis, explican la gran sensibilidad que existe en el límite amelodentina - rio y en la dentina cervical. El espesor de la dentina es variable según la edad y el lugar del diente que se considere.

#### CEMENTO.

Es un tejido menos calcificado y frágil que la dentina por su mayor cantidad de materia orgánica, — recubre a la dentina en su porción radicular y es de color amarillento.

Histológicamente puede dividirse en tres zonas: Interna, Media y Externa. La zona media alberga la mayoría de los elementos figurados (Células, lagunas encapsuladas, y fibras perforantes).

El cemento es un tejido de poca importancia clínica porque muy pocas veces trabajamos en él, solo en algunas caries cervicales es necesario actuar en él, notándose en éstos casos sus escasas resistencias a los elementos cortantes.

#### Pulpa.

La Pulpa es el órgano principal vital del diente; es un tejido muy vascularizado y rico en elementos nerviosos, que reacciona ante la acción de estímulos físicos, químicos, traumáticos y patológicos, exagerando su función dentinógena. La pulpa dental es de origen mesodérmico y llena la cámara pulpar, los canales pulpares y los canales accesorios. Por lo tanto su contorno periférico depende del contorno periférico de la dentina que la cubre, y la extensión de su área o volumen depende de la cantidad de dentina que se haya formado.

## CAPITULO IV

### INSTRUMENTOS E INSTRUMENTACION Y AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO

Debido a las múltiples técnicas que abarca la operatoria dental, sería muy extenso enumerar todos los instrumentos utilizados en ella; sin embargo me limitaré a citar los de mayor importancia y de los cuales podemos hacer la clasificación siguiente:

- a).- Instrumentos Complementarios.
- b).- Instrumentos Activos.

A).- Instrumentos Complementarios.- Son los instrumentos que se utilizan para un buen exámen clínico o para la preparación de cavidades.

- a).- Espejos Bucales.
- b).- Exploradores.
- c).- Pinzas para algodón.
- d).- Jeringas para aire.
- e).- Jeringas para agua.
- f).- Pulverizadores.
- g).- Piezas de Mano y Angulos.
- h).- Lupas.
- i).- Algodoneras.
- j).- Vasos de Dappen o Godetes.
- k).- Freseros.

B).- Instrumentos Activos.- Debemos distinguir dos tipos.

- a).- Cortantes de Mano.
- b).- Rotatorios.

BIBLIOTECA GENERAL

U. N. A. M.

A).- Instrumentos Cortantes de Mano.- Estos instrumentos constan de tres partes principales: El Mango, El cuello y la Hoja.

El mango es habitualmente recto, con excepción de los de Kronner que presentan angulaciones destinadas a compensar el esfuerzo que realiza la hoja; en general, tiene una forma octogonal con ciertas estrías, cuya longitud y diámetro pueden variar de acuerdo con el uso especial a que está destinado.

El cuello es la parte del instrumento que une la hoja al mango y puede tener angulaciones según el trabajo que realiza la hoja.

La hoja constituye el extremo activo del instrumento, es decir, la parte afilada que realiza la función específica. Los instrumentos de mano están hoy en día en progreso decaído, — por la utilización para cualquier trabajo de los instrumentos rotatorios.

Black diseñó una serie de 102 instrumentos que se distinguen con el nombre de "Serie Completa" para diferenciarla de la "Serie Universitaria" que solo agrupa 48 instrumentos seleccionados para el uso de los estudiantes, y otra serie reducida de 25, también para estudiantes.

La serie de 102 instrumentos se halla dividida en 10 grupos, cada uno de los cuales tiene un número determinado. — ellos son:

24.- Hachuelas.

24.- Azadones.

3.- Cinceles rectos.

3.- Cinceles biangulados.

6.- Hachuelas para asfalto.

18.- Excavadores o Cucharillas.

8.- Recortadores de Borde Gingival.

8.- Instrumentos de lado.

4.- Hachuelas Grandes.

4.- Azadones Grandes.

La serie universitaria está formada por:

- 9.- Machuelas.
- 9.- Azadones.
- 3.- Cinceles rectos.
- 3.- Cinceles biangulados.
- 6.- Machetas para esmalte.
- 6.- Excavadores o cucharillas.
- 8.- Recortadores de borde gingival.
- 4.- Instrumentos de lado.

Las machuelas están destinadas para clivar el esmalte ya socavado por la caries y para trabajar en dentina, especialmente en el tallado de los ángulos.

Los azadones tienen bisel único y externo, perpendicular a eje longitudinal del instrumento, se emplean para el raspado o aislado de las paredes axiales.

Los cinceles tanto rectos como los biangulados se usan con movimientos de empuje para clivar o biselar el esmalte y en algunos de los casos de excepción para alisar la dentina.

Las cucharillas o excavadores están indicados para remover la dentina cariada, eliminar tejido desorganizado y extirpar la pulpa coronaria (en pulpotomías o pulpectomías).

Los recortadores de borde gingival son muy parecidos a las cucharillas, se utilizan para biselar el borde cavo-gingivo-superficial de la caja proximal mesial y los de ángulo para distal.

Los instrumentos de lado se agrupan en tres tipos:

- a).- Hachitas para dentina.
- b).- Discoides.
- c).- Cleoides.

Las hachitas para dentina son instrumentos muy delicados y su uso recide exclusivamente en confeccionar una retención en el ángulo incisal de las cavidades de tercera clase o para hacer nítidos los ángulos diedros de las mismas cavidades.

Los discoides se utilizan para remover la porción coronaria pulpar o según Black para eliminar, después de haber obturado una cavidad, los excedentes retenidos a nivel del margen cavitario, especialmente en las irregularidades de los surcos o fosas de la superficie oclusal del esmalte en molares y premolares.

Los cleoides su utilidad estriba en la resección de los cuernos pulpares y la entrada de los conductos bucales superiores y mesiales de los molares inferiores.

Instrumentos cortantes Rotatorios.- Estos Instrumentos han venido reemplazando a los instrumentos cortantes de mano, ya que actúan por medio de energía mecánica y permiten cortar con rapidez y precisión, facilitando la tarea del profesional.

Para la preparación de cavidades se utilizan dos tipos: las fresas y las piedras. Las fresas actúan por corte y las piedras por desgaste, las cuales tienen sus indicaciones precisas.

Las fresas pueden ser de acero o de otro material especial, las cuales pueden ser lisas o dentadas; estas fresas están indicadas para actuar en dentina (lisas) y las segundas para la apertura de ciertas cavidades y ocasionalmente para la remoción de la dentina.

Las piedras pueden ser de diamante, en diferentes formas y dimensiones.

De acuerdo con el uso a que están destinadas, existen distintas formas y numeraciones, entre las cuales tenemos:

- a).- Redondas.
- b).- Cono-invertido.
- c).- Fisura: entre las que tenemos, las cilíndricas y las tronco-cónicas.
- d).- En forma de rueda.
- e).- En forma de taladro.
- f).- Especiales:

- 1.- Presas de Carborundo.
- 2.- Piedras o puntas de diamante: de grano fino y de grano grueso.
- 3.- Piedras montadas.
- 4.- Piedras para montar.

#### AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO.

Es una operación de cuya correcta realización depende el éxito de numerosas intervenciones, entre las cuales podemos mencionar las siguientes:

a).- Cuando se trata de una orificación, aún ligeros rastros de humedad son suficientes para impedir la adherencia del oro cohesivo.

b).- En una pulpectomía, ya sea parcial o total, debe evitarse, a toda costa, la penetración de saliva en el interior del diente: de lo contrario, corremos el riesgo de infectar los restos de pulpa que hubiésemos dejado (pulpectomía parcial), ó, directamente, el periodonto (pulpectomía total).

c).- La inclusión de la saliva también tiene importancia desde el punto de vista operatorio, ya que su ausencia facilita enormemente la visibilidad del campo.

d).- La sequedad de la dentina disminuye en mucho el dolor provocado por los instrumentos empleados en la preparación de la cavidad (dientes con pulpa viva).

e).- También debe impedirse la afluencia de saliva, cuando se realizan ciertas obturaciones, porque podría perjudicar las: primero, a la gutapercha, impidiendo su adherencia a las paredes cavitarias; segundo, a los cementos de fosfato y oxifosfato, impidiendo, también, la adherencia y facilitando su disgregación; tercero, a los cementos de silicato favoreciendo su disgregación, ya que sus propiedades adhesivas no parecen ser tenidas en cuenta; cuarto, a las amalgamas, favoreciendo, en cierto grado, la producción de óxidos, que contribuyen a colorear la dentina.

f).-- Por último impide la disolución y difusión de ciertos medicamentos cáusticos que deben ser aplicados en una región determinada.

Las razones expuestas nos demuestran, en forma evidente, la importancia de éste tiempo operatorio que se puede realizar de acuerdo con dos grandes métodos generales, que por orden de perfección son:

I.- Empleo de Substancias de naturaleza Absorbentes.

II.- Utilización del Pique de Goma.

I).- Substancias Absorbentes.-- En éste primer grupo estudiaremos, por ser los más empleados, dos procedimientos:  
a).-- Uno basado en el empleo de rollos de algodón.  
b).-- Otro, en la utilización de las denominadas servilletas asépticas.

Aislamiento del Campo Operatorio, por medio de Rollos de Algodón.--

Por regla general, éste aislamiento es siempre más fácil en el maxilar que en la mandíbula. En la región incisiva superior, basta la colocación de un delgado rollo de algodón en el surco gingivo-labial, evitamos, así el aflujo proveniente de las glándulas labiales

En la región premolar y molar superior, es menester impedir la invasión del campo por la saliva provenientes de las glándulas parótidas; de aquí que se coloca un rollo de algodón en el surco gingivo-geniano, a nivel de la desembocadura del conducto de Sténon.

En el maxilar no se requieren dispositivos especiales para la sujeción de los rollos de algodón,-- está demás decir, que en casos de prolongarse la operación, no cambiarán tantos rollos de algodón como se juzgue necesario.



Por otra parte, siempre que se recurre a éste procedimiento, sobre todo en aquellos casos en que la operación deba prolongarse un tanto, conviene completar el aislamiento con el empleo del eyector de saliva, que estudiaremos más adelante.

En la mandíbula, por el contrario, las cosas se complican, por varias razones:

1.- Si bien en el maxilar superior, la saliva por acción de la gravedad, se desliza hacia abajo, dejando libre el campo operatorio, aquí tiende a acumularse en él, con todos los inconvenientes que ello significa.

2.- La existencia de un importante órgano muscular, la lengua, dotada de amplios movimientos que, en muchísimos casos, escapan al control del individuo, na rime si tenemos en cuenta la situación psicológica especial del sujeto que se halla sentado en un sillón odontológico. Este hecho es bien manifiesto en las personas timoratas, nerviosas y sobre todo, en los niños. Esta movilidad es la que impide la colocación de rollos de algodón en la región del suelo de la boca.

3.- La saliva proveniente de las parótidas desciende a lo largo de los carrillos, aumentando el caudal de las que ya posee el suelo de la boca.

Todos éstos inconvenientes pueden subsanarse pero, claro está, siempre que no se trate de intervenciones demasiado largas. Ante todo, ¿cómo se puede evitar el desplazamiento de los rollos de algodón por parte de la lengua? mediante el empleo:

- a).- Clamps o grapas especiales.
- b).- Automaton.

a).- Grapas para rollos de Algodón.- Estos aditamentos poseen dispositivos especiales destinados a la sujeción del algodón, dispositivos que varían en los diversos tipos de grapas: en algunas, éstas representadas por dos prolongaciones laterales, dirigidos hacia adelante, que

abarcen las ramas horizontales del clamps; en otras existe, a cada lado, un arco elástico, destinado a abrazar -- por su concavidad, al rollo de algodón.

b).- El Automaton.

Es un aparatito muy útil e ingenioso; consta esencialmente, de un vástago vertical, provisto de -- una pieza destinada a apoyarse por debajo del mentón; en el extremo superior de dicho vástago existe un dispositivo que permite colocar, según los casos, una de las tres piezas siguientes: derecha, izquierda o media, según se vaya a operar en el lado derecho, en el lado izquierdo o en el segmento anterior de la mandíbula. Cualquiera de esas piezas intrabucales presenta, en términos generales dos ramas: Una lingual, otra vestibular, abrazando entre ambas, a la arcada dentaria. Es por debajo de dichas ramas donde se colocan los rollos de algodón los cuales -- son mantenidos en su sitio por una ligera presión, de un resorte en espiral, de que se encuentra unido el vástago resorte que, por tender a acercarse ligeramente a las piezas intrabucal y mentoniana, fija el aparato en el lugar en que se ha colocado.

Servilletas.

Consiste en trozos cuadrangulares de tela de hilo, de unos 15 centímetros de lado, cuando se recurre a ellas deben ser plegadas de tal modo que formen una figura aproximada triangular, más bien larga. Tanto en la mandíbula como en el maxilar debe recurrirse al empleo -- de los dispositivos de fijación, como clamps con sietas.

Por último cabe mencionar en breves palabras el uso del eyector como medio para extraer el aflujo de la saliva, a medida que se vá acumulando en la boca.

Este dispositivo viene ya instalado en los modernos aparatos dentales, los cuales vienen en un tubo accesorio que vierte su contenido a la salivadera; produce un vacío en un divertículo del mismo, que es el que se encuentra en conexión, por medio de un tubo de goma, con la pipeta del eyector, destinado a ser colocado en la boca del paciente.

La pipeta por lo general, tiene forma de un bastoncito, provisto en su parte terminal de una oliva con uno o dos orificios, para el pasaje de la saliva.

El uso continuo de éste dispositivo hace que se depositen en las paredes internas de la misma, una capa mucinosa, que la simple ebullición en agua es incapaz de eliminar; esto puede desaparecer por la ebullición en agua acidulada, seguida de la neutralización de los restos ácidos que hubiesen podido quedar, por la inmersión en una solución alcalina (boratada o bicarbonada).

#### Diague de Goma.

Es el único medio capaz de proporcionar el aislamiento absoluto, como clara visión del campo operatorio.

Fué ideado por el Dr. Sanford G. Barnum en el año de 1864.

En el comercio lo proveen en rollos de un ancho aproximado de 15 centímetros los cuales vienen de distintos espesores y colores. La goma color negro tiene la ventaja que hace contraste con el blanco de los dientes; pero absorbe luz, el amarillo es más luminoso, como el gris y el castaño oscuro abrigantado refleja muy bién la luz sobre los dientes.

El grosor de la goma también varía como ve-  
remos: la goma delgada tiene la ventaja de que con ella  
se pueden franquear fácilmente las relaciones de contac-  
to ajustadas, pero por su escasa espesor se desgarrará --  
con frecuencia y no se ajusta a los cuellos dentarios, --  
puede por lo tanto permitir la entrada de saliva en el  
campo operatorio. En cambio la goma gruesa es más resis-  
tente a la rotura y aprisiona mejor al cuello de los --  
dientes, pero con la desventaja que dificulta el paso --  
de ella entre las relaciones de contacto estrechas. Sin  
duda alguna, la goma más útil, es la de espesor medio, --  
pues ella tiene las ventajas de las dos anteriores.

#### Instrumental Utilizado.

Portadique.-- Elemento utilizado para soste-  
ner la goma en tensión por delante de la cavidad oral.--  
En la actualidad se emplean con éxito el arco de Young,  
que no es más que un arco metálico de tres lados con --  
puntas de alambre duro, destinado al enganche de la go-  
ma. Ahora bien cuando se trabaja para Endodencia y en --  
la que se tiene que tomar radiografías el arco más útil  
es el arco de Oatby, que es un arco de plástico que de-  
ja pasar las radiaciones con facilidad sin la interven-  
ción de sombras.

Portagrapas.-- Se la emplea continuada al --  
transporte de los elementos llamados clamps o grapas --  
para su ubicación e retiro del cuello de los dientes.

Grapas.-- Son pequeños arcos de acero que  
terminan en dos aletas o abrazaderas horizontales que  
ajustan al cuello de las piezas. Hay distintos tipos --  
de grapas.

Clamps cervicales.- Son utilizados para el aislamiento de dientes anteriores, existen dos variedades: 1.- Unos que sirven solamente para sostener la goma en dientes de poco diámetro, cuando el clamp cubren por ser el cuello poco retentivo. Podemos citar clamp cervical de Ivory (No. 210 y 211). El número 210 se emplea de preferencia en incisivos centrales superiores y en caninos, el 211 es útil para incisivos laterales superiores y para los cuatro incisivos inferiores.

El clamp cervical de Ferris (No. 212) se emplea en los mismos dientes que el número 211.

2.- El otro tipo de clamp cervical tiene la particularidad de que al ajustar un tornillo, la encía es rechazada hacia apical, y permite la visibilidad y acceso a la cavidad gingival. Hay varios tipos:-

Clamp cervical de Hatch.- Posee dos arcos vestibulares, situados en un mismo plan, cuyos extremos rechazan la encía y un arco lingual o palatino que termina en dos puntas agudas para el agarre en el cuello dentario. Los arcos vestibulares forman un círculo achatado y por su base están articulados al arco palatino. - Un inferior permite el ajuste y rechazo de la encía.

Clamp cervical de Ivory a tornillo.- Este autor diseñó dos clamps: uno con un tornillo con el que se logra el ajuste del clamp y el, rechaza la encía; y el otro que está provisto de dos tornillos, uno ajusta el clamp y el restante rechaza la encía a voluntad.

Hilo de Seda Dental.- Es muy utilizado durante el aislamiento, actualmente se expende también de Nylon. Usos:

a).- Sirve para constatar la existencia de mayor o menor espacio, pasándolo antes de colocar el dique de goma.

b).- Elimina restos alimenticios.

c).- Delata los bordes cortantes de cavidades de caries, que pueden romper la goma.

d).- Ayuda a pasar el dique de goma por las relaciones de contacto estrechas, presionando sobre ella.

e).- Se emplea para ligaduras sobre los dientes que tienen por objeto mantener en posición el dique de goma.

Perforador de Dique.- El dique de goma debe ser perforado para permitir el pasaje de los dientes. Esta operación se realiza con el perforador de Ainsworth, instrumento muy práctico y útil. Consiste en una pieza que tiene en una de sus ramas, una platina giratoria de acero con orificios de distintos diámetros, y en la otra rama un véstago agudo de acero duro, que actúa como un socavado cuando penetra en las perforaciones de la platina.

Ubicación de las Perforaciones.- Las perforaciones deben estar a una distancia del borde de goma que permita a éste cubrir sin molestias las comisuras labiales y parte de las mejillas. La distancia promedio entre las perforaciones para molares grandes es de 6 m.m., para los incisivos inferiores de 4 m.m. y de los demás dientes de 5 m.m.

El método más sencillo y práctico para trasladar las puntas oclusales de los dientes al dique, consiste en tomar una mordida amplia con lamina de cera. Se coloca luego la mordida, sobre el trozo de goma por emplear, centrándola para que las perforaciones entren a prudente distancia de los bordes de la goma. Las distancias ideales son las siguientes: 25 m.m. entre el borde superior de la goma y el incisivo central superior.

En esta forma se cubren bien los labios y no se obstruyen las fosas nasales; 35 m.m. entre el bor- de inferior de la goma y 45 m.m. como mínimo entre los segundos molares y los bordes laterales respectivos de la goma. De esta manera se pueden cubrir sin esfuerzo las comisuras de los labios.

Una vez centrada la mordida sobre la goma se coloca el perforador con la platina, por debajo de esta última, y se realizan las distintas perforaciones en el centro de cada cara triturante e del borde incisivo.

Para el maxilar se dibuja una línea curva con la forma de la arcada, situando los incisivos con tréculas superiores a 25 m.m. del borde superior y el segundo molar sobre la línea horizontal a 25 m.m. como mínimo, del borde lateral respectivo. Se marca el segundo molar a esa distancia del borde para que la goma cubra la comisura labial y no se realice una oclusión deficiente.

Para la mandíbula la distancia entre las perforaciones del incisivo central y el borde inferior de la goma será de 35 m.m. de esta forma, la goma cubre bien el labio y no se desplaza hacia el mentón. El segundo molar siempre lo ubicamos a 45 m.m. del borde lateral de la goma.

Generalmente se cierra parte de una arcada. Ubicando correctamente la primera perforación, las siguientes deben seguir la línea curva de la arcada.

Cuando un diente, está fuera de la arcada, la perforación se hace también fuera de la línea curva.

Existe otro tipo de goma con más ancho, pero es menos usado que el de 15 por 15, y lógicamente que las perforaciones para las ubicaciones de los dientes en la cavidad bucal, varíaran de acuerdo a éste ancho, como también las medidas dadas anteriormente.

Pasos previos y posteriores al Aislamiento.-

- a).- Extirpar todo el sarro depositado en el cuello de los dientes.
- b).- Pasar un hilo de seda dental para:
  - 1.- Tener una idea del espacio existente y saber si la goma pasará cómodamente.
  - 2.- Limpiar los restos saburrales o alimenticios.
  - 3.- Comprobar si existen bordes cortantes de caries, para aislarlos con una piedra de diamante.
- c).- En pacientes muy sensibles, emplear pasta o spray anestésico.
- d).- Lavar y atomizar las encías.
- e).- Probar en el diente el clamps que a nuestro criterio será el adecuado y lo continuar con -- el aislamiento hasta no hallarlo.
- f).- Perforar el dique de goma.

Seguidamente después del aislamiento es necesario:

- 1.- Observar los tejidos gingivales para eliminar los trozos de dique de goma, hilo u otro material extraño que pueda haber quedado alojado.
- 2.- Lavar y atomizar perfectamente.
- 3.- Pincelar con un antiséptico si la encía que ha sido traumatizada .

Técnica de Aislamiento.- La fijación del dique en el -- cuello del diente es preferible siempre llevarla a cabo con la ayuda de los clamps. La ligadura con hilo de seda o nylon, es un complemento para estos casos especiales.



Es imprescindible señalar que para el buen éxito de un aislamiento absoluto del campo operatorio es preciso contar con el instrumental y los elementos necesarios para su realización. Los clamps deben ser variables y de muy buena calidad, pues en algunos casos basta aislar un diente, y en otros, varios dientes o toda una hemicarada.

Aislamiento de un solo Diente.— Esta técnica es utilizada para tratamientos de endodoncia y para la obturación de cavidades con materiales permanentes. La goma se coloca en el arco sin mucha tensión, se perfora según el lugar que ocupe el diente en la arcada y se lubrica. -- Con la mano derecha se toma el clamp con el portaclamp, con cierta tensión como para que no se desprenda y con la mano izquierda se lleva el dique a la boca y se pasa la perforación por el diente a tratar; seguidamente se ubica el clamp en posición, hecho esto se procede a la colocación del arco y estamos listos para iniciar nuestra labor.

Aislamiento de varios Dientes Anteriores.— Consideraremos un aislamiento absoluto que pueda extenderse de canino a canino: si el clamp no toma firmeza en estas piezas es preferible aislar hasta premolares.

Los pasos son los siguientes.

a).— Probar los clamps en la boca. De suero de con su fijera se decide cuantos dientes se deban aislar.

b).— Colocar el dique en el arco.

c).— Perforar la goma en los lugares según ya hemos descrito.

d).— Llevar la goma lubricada con el arco a la boca del paciente y ubicarla en posición.

e).— En ocasiones es necesario colocar un nuevo clamp sobre los dientes a operar.

f).- Pasar un hilo dental en todos los espacios interdentarios para que la goma se ubique correctamente en los cuellos o se inclina debajo de la encía.

g).- Hacer la desinfección de todo el campo operatorio, con alcohol timolado.

h).- Colocar el aspirador de saliva.

Aislamiento de Varios Dientes Posteriores.- Para el aislamiento de varios dientes posteriores, las técnicas varían según la forma de llevar el clamps y la goma a la cavidad bucal. Distinguiremos tres casos:

a).- El dique es llevado junto con el clamps.

b).- Primero se coloca la goma y después el clamps.

c).- Primero se coloca el clamps y después la goma.

A).- Esta variante es la más empleada porque es la más segura para su realización se emplean los siguientes procedimientos:

1).- Elección del clamps y prueba en la boca.

2).- Perforación del dique de goma.

3).- Lubricación.

4).- Colocación del clamps en la goma.

5).- Ubicación del clamps en el portagrapas.

6).- Fijación del clamps en el diente.

7).- Pasaje de la goma.

8).- Colocación del arco.

9).- Pasaje del hilo de seda por los espacios interdentarios.

10).- Si en la parte anterior; el aislamiento finaliza en un diente que mantendrá fija la goma, batará realizar, aquí una ligadura con hilo dental; en caso si la goma no se retiene fácilmente, es útil recurrir a otro clamps, pero este no debe ser ubicado de manera que dificulte las maniobras operatorias.

11).- Colocación del eyector de saliva.

12).- Desinfección del Campo Operatorio.

13).- Cuando se aislan dientes del maxilar la goma no ajusta bien puede ser necesario colocar un rollo de algodón en el surco vestibular por arriba de las aletas del clamps. En la mandibula también se puede emplear este procedimiento para solucionar el problema que plantea la saliva que se acumula con frecuencia en el surco vestibular.

B).- Primero la Goma y después la Grapa.- Esta técnica es similar a la que utilizamos para aislar varios dientes anteriores, pero cuando se trata de molares no resulta tan sencilla, pues estos no siempre permiten la colocación del dique y después la grapa. Debemos considerar que dicha zona está alejada de las comisuras labiales y que ofrece poco espacio para las maniobras operatorias por la proximidad de los carrillos y de la lengua. Como ya dijimos sucede que al pasar la goma por los dientes, ella se mantiene mientras la sostengamos con los dedos, pero la posición de estos a su vez dificulta la colocación de la grapa y si soltamos la goma ésta puede zafarse de los dientes. Los pasos en la realización de esta técnica han sido descritos en el aislamiento de varios dientes anteriores, por lo que no creemos necesario volver sobre ello. No obstante cuando se deben aislar molares, el dique de goma puede ser colocado en la boca sin el arco. En este caso el arco será colocado después de la grapa.

C).- Primero la Grapa y después el dique.- En este procedimiento puede lograrse éxito solamente si se posee una goma de tal calidad que permita extenderla para salvar el arco de la grapa sin desgarrarla.

Para este método se deben usar grapas comunes, sin proyecciones laterales.

Una vez preparada la boca, elegido la grapa y perforado el dique, los pasos posteriores, son los siguientes:

- 1.- Colocación de la grapa.
- 2.- Ubicación del dique en la boca.
- 3.- Colocación del arco.
- 4.- Pasaje de un hilo dental por los puntos de contacto.
- 5.- Confección de ligaduras si fueran necesarias. También en esta técnica pueden colocarse nuevas grapas en los dientes anteriores cuando son útiles para la fijación del dique de goma.

Cabe también mencionar para nuestro trabajo de Operatoria Dental, la separación de dientes. Esta maniobra se realiza sobre todo cuando se vá a operar entre las zonas de contacto de piezas anteriores, para dar lugar al acceso de instrumentos y materiales de obturación.

Con el fin de separar los dientes; el profesional realiza un exámen clínico de gran valía; para preparaciones de cavidades proximales (anteriores) y restauración correcta del punto de contacto; para preparar cavidades en alguna de las caras libres de un diente; cuando por apilamiento o cabalgamiento con sus vecinos no es susceptible de ser tratado directamente; para efectuar el pulido posterior después de realizar la restauración; para cementar bandas metálicas que no podrían ubicarse correctamente, etc.

Para la separación de los dientes se emplean métodos mediatos e inmediatos.

Métodos Mediatos.- { Gutapercha.  
 Hilo de Seda.  
 Cunas de Madera.  
 Gomas.  
 Algodón.  
 Alambres.

Métodos Inmediatos.- { Separadores Metálicos.  
 No Metálicos.

Separadores Metálicos.- { Por Tracción. { Ferrer.  
 Perry.  
 Ivory doble.  
 Por Cuna.- { Elliot.  
 Ivory.  
 Pequeno Gigante.

No Metálicos.- { Gomas.  
 Cunas de Madera.

Separación Definitiva. { Movilización (Ortodoncia).  
 Desgaste (Prótesis).

Métodos Mediatos.- Son aquellos que se realizan de una sesión a otra.- Se emplean elementos como los citados en la clasificación. La Gutapercha; hoy en día prácticamente se emplea muy poco; se usa para protección de piezas con bases, que se van a obturar de una sesión a otra; y se emplea también la gutapercha como retractor gingival. Este material actúa por compresión mecánica.

Tiene el inconveniente de que suele salirse de la cavidad con relativa facilidad, lo que obliga a comenzar nuevamente la separación. La madera se utiliza ya sea por método mediató e inmediato, generalmente se emplea la madera de naranjo. Para el mediató se aprovecha la propiedad que tienen las fibras de la madera de aumentar de volumen al embeberse de saliva, se cortan de un tamaño aproximado de 3 centímetros, se tallan en forma de cuña y se introduce en el espacio interdentario, la arista más delgada debe ir dirigida a la relación de contacto y la cara más ancha hacia gingival. En el método inmediato es poco utilizado debido a lo molesto de la forma de colocación y además porque produce frecuentes dolores. Las gomas están en desuso porque la separación es rápida, pero con frecuencia dolorosa, éste material puede permanecer de 12 a 24 horas, máximo. El hilo es un material de separación lenta, se utiliza cuando las caries (proximales) son muy pequeñas. Los alambres de ortodoncia son muy utilizados para la separación de los dientes, con este método de separación no se perjudica a la papila dentaria, pero las relaciones de contacto deben de estar correctas.

Métodos Inmediatos.— Se realizan en la misma sesión, generalmente se emplean instrumentos metálicos, aunque suelen emplearse las gomas y las cuñas de madera.

#### Separadores Metálicos.

Separador de Ivory.— Este separador consiste en dos cuñas, una fija, y otra móvil que acciona por medio de un tornillo. Este separador es en forma circunferencial que en lugares equidistantes de las cuñas presenta dos escotaduras para salvar la altura coronaria de los dientes. — La cuña fija se aplica en el espacio interdentario por lingual o palatino, mientras que el móvil irá por vestibular. Accionando el tornillo se mueve la cuña que actúa sobre los dientes y produce la separación en la región anterior de la boca.

Separador de Elliot.— Como el anterior, éste separador es útil en el sector anterior. Consta de barras acodadas que terminan en forma de cuña; una se coloca por lingual o palatino y la otra por vestibular. Las barras están unidas en el otro extremo por medio de una charnela, y muy próxima a ésta unión, en forma transversal, tiene un tornillo que abre y cierra el aparato, éste mecanismo es el que produce la separación. Tiene ventaja sobre el Ivory y es que permite una mejor visualización del campo operatorio.

Pequeño Gigante.— Es el más pequeño de los separadores, — consta de un eje que en uno de sus extremos lleva fija — una cuña y en el otro una rosca, donde una tuerca moviliza otra cuña. Se saca la tuerca y la cuña móvil, el eje se introduce en el espacio interdentario, desde palatino o lingual hacia vestibular. Se coloca la cuña y la tuerca se ajusta por medio de una llave especial, lo que produce la separación. Este separador es ventajoso por su tamaño, pues permite gran visibilidad y facilita las maniobras — del operador.

Separador de Perry.— Este separador se utiliza para la separación de piezas posteriores con buenos resultados. — Consta de un juego de 6 separadores, con variedad de forma para diversos lugares. Están formados por 4 barras, — 2 laterales y 2 transversales. Los laterales, en forma de paralelepípedo, terminan en dos pasos de rosca, de sentido inverso que se atornillan en una especie de tuerca labrada en las barras laterales. Estas se encuentran a la altura de la gíngiva y las caras laterales se dirigen hacia la cara oclusal, hasta el ángulo mesio o disto palatino o lingual; cruza hacia vestibular y por el ángulo mesio o distovestibular, bajan nuevamente hacia la barra lateral. Muy cerca de la unión de las barras antes mencionadas, nacen unas cuñas que abren los cuellos de los dientes a la altura gingival. Las cuatro barras agrupan a dos dientes para proceder a su separación.

. La parte transversal debe apoyar en la cresta marginal para evitar que se traumatice la gíngiva. En casos de molares pequeños usaremos modelina, gutapercha etc., para mantenerlo en su lugar.

Por intermedio de una llave que se introduce en unas perforaciones existentes en las barras laterales, se las hace girar y de ésta forma se alejan las transversales y producen la separación.

Existen separadores para molares, otros para separar molares de premolares, para premolares de caninos y caninos de incisivos.

Se adapta el separador que corresponde y mediante la llave se gira media o tres cuartos de vuelta -- una de las barras laterales, y luego la otra, y así sucesivamente hasta obtener la separación que se desea. Perry también ideó un separador universal.

Separador de Ferrier. -- Es muy similar al de Perry, del cual es una modificación. Las barras laterales tienen una flecha que indica hacia que lado deben girarse.



## CAPITULO V.

### CLASIFICACION DE CAVIDADES.- UBICACION.

#### **Cavidades de Primera Clase.**

Estas cavidades se localizan en las superficies oclusales de premolares y molares; situadas en los tercios oclusales de las caras vestibular o palatina de molares; en la cara palatina de los anteriores.

Estas cavidades se preparan para corregir defectos estructurales del esmalte, pues constituyen la manifestación inicial y más frecuente de una lesión (caries).

Para simplificar la descripción del tratamiento vamos a considerar dos aspectos:

I.- Proceso inicial de poca profundidad (cavidades pequeñas de fosas y fisuras).

II.- Caries avanzadas y profundas (cavidades grandes de fisuras).

I.- En cavidades pequeñas de fosas y fisuras, la observación clínica nos delata por el cambio de coloración que se torna parduzca en estos casos; sin embargo, cuando el proceso se localiza en el fondo de un surco profundo o en una fisura, solo la exploración mecánica denuncia la presencia de caries.

II.- Las cavidades amplias y profundas de primera clase, se presentan en la cara triturante de molares y premolares en su mayoría, en estos casos la simple inspección clínica permite descubrir la lesión, siendo muy importante en el diagnóstico previo el estado de la pulpa.

Cuando se preparan estas cavidades ya que responden a la constante y típica topografía de la porción coronaria de las piezas, necesitan ser obturadas con materiales que reúnan ciertas condiciones especiales de manipulación y resistencia, especialmente a las fuerzas masticatorias.

Así pues, cuando se trata de obturar piezas anteriores, debe tenerse muy en cuenta el factor estético; pues - en estos casos cuando se va a obturar con materiales de coloración diferente al color de la pieza y no se tiene la debida protección pulpar, pueden traslucirse sombras que hacen antiestética su coloración. En cavidades de primera clase de piezas posteriores (oclusales o combinadas) pueden ser obturadas con materiales como la amalgama de plata o incrustaciones metálicas; también con amalgama de plata pueden ser obturados - los caninos.

El nombre de estas cavidades según su localización pueden ser: Oclusal, bucal, lingual o compuestas como -- las buco-oclusales o lingu-oclusales.

#### Cavidades de Segunda Clase.--

Estas cavidades están originadas por caries en - las caras proximales de premolares y molares al rededor o en las proximidades de la relación de contacto donde no existe - autoclisis, así como también existen en la zona de la cresta - marginal llegando hasta la cara oclusal. Estas caries se ca - racterizan por permanecer, en sus periodos iniciales, ocultas y a veces inadvertidas por el paciente, siendo común descubrir las cuando se presenta la sintomatología dolorosa por reten - ción de alimentos o en su defecto por medio de tomas de radio - grafías.

Cuando existen estas lesiones en el punto o rela - ción de contacto, siempre al restaurar la substancia perdida - se debe diseñar una caja oclusal con el fin de proteger la -- pieza y asegurar el material obturatriz; pudiendo ser obtura - das con amalgama de plata o incrustaciones metálicas, así co - mo también al ser obturadas las piezas se debe devolver la re - lación de contacto perdida por la lesión, que de lo contrario acarrea problemas más serios, como serian irritaciones en las papilas interdentarias, originar bolsas paradentales por lea - infiltraciones de microorganismos y llegar a una reacción pe - riodontal que pone en peligro la integridad y vida del diente.

Estas cavidades, según su localización se designan con los nombres de : Mesio-oclusal, disto-oclusal, mesio-ocluso-distal, mesio-buco-disto-linguo-oclusal, mesio-buco-oclusal o disto-linguo-oclusal.

#### Cavidades de Tercera Clase.-

Son cavidades localizadas en los espacios intersticiales de las piezas anteriores que no afectan al ángulo incisal, pero sí a la relación de contacto. Estas lesiones pueden extenderse a las caras linguales, bucales y sentido gingival, hasta el borde de la papila interdientaria o línea cervical y en casos avanzados, se incinúa por debajo de ella.

Estas piezas pueden ser obturadas con incrustaciones metálicas, cemento de silicato y amalgama.

#### Cavidades de Cuarta Clase.-

Estas cavidades se localizan en superficies -- proximales de incisivos y caninos, que afectan al ángulo incisal.

En estos casos, el ángulo incisal de la pieza por la extensión tal de la lesión, queda debilitado, de manera que la conservación del tejido propio del diente es -- prácticamente inútil.

Estas cavidades pueden ser obturadas con incrustaciones metálicas, o bien al criterio del operador, puede hacerlas combinadas.

#### Cavidades de Quinta Clase.-

Estas cavidades están localizadas en el tercio gingival o cervical de las superficies labial, bucal y lingual de todos los dientes.

## CAPITULO VI.

### TIEMPOS Y PREPARACION DE CAVIDADES.

La preparación de cavidades, cuyo conjunto de procedimientos operatorios que se practican en los tejidos duros del diente a fin de extirpar la caries para alojar un material de obturación y como toda obra de creación exige un previo proceso mental. El Odontólogo analice los factores que inciden en la proscrición de obturación y visualiza mentalmente, diríamos, la forma definitiva de la cavidad en algunos casos antes de conocerla y en otros, inmediatamente después de conocer la extensión de la lesión. No obstante, cumple conciente o inconcientemente con ciertas normas que la teoría y la práctica indican como convenientes para el resultado final. A este ordenamiento de la técnica lo denominamos tiempos en la preparación de cavidades.

Black simplifica la operación mediante principios fundamentales, que son generales para todas las cavidades y son:

- 1.- Obtención de la forma de contorno.
- 2.- Dar a la cavidad formas de retención y de resistencia.
- 3.- Conseguir la forma de conveniencia.
- 4.- Remover toda la dentina cariada.
- 5.- Tallado de las paredes adyacentinas.
- 6.- Hacer el "Toilette" de la cavidad.

Kahotinsky considera seis tiempos operatorios para la preparación de cavidades.

- 1.- Apertura de la cavidad.
- 2.- Remoción de la dentina cariada.
- 3.- Delimitación de los contornos.
- 4.- Tallado de la cavidad.
- 5.- Biselado de los bordes.
- 6.- Limpieza definitiva de la cavidad.

Basandonos en las técnicas propuestas, por nuestra parte, dividiremos la preparación de cavidades en cinco-tiempos, uno de los cuales se subdivide en cuatro segundos --

- rios:
- 1.- Apertura de la cavidad.
  - 2.- Extirpación del tejido cariado.
  - 3.- Conformación de la cavidad.
    - a).- Extensión preventiva.
    - b).- Forma de resistencia.
    - c).- Forma de retención.
    - d).- Forma de conveniencia.
  - 4.- Biselado de los bordes cavitarios.
  - 5.- Terminado de la cavidad (limpieza y esterilización).

### Primer Tiempo.

#### Apertura de la Cavidad.

Consiste en lograr una amplia visión de la cavidad, es decir, está destinado al acceso a la cavidad de caries para eliminar todo el tejido reblandecido o dicho de otro modo es abrir una brecha que facilite una amplia visión de toda la zona cariada. La técnica operatoria varia de acuerdo a la extensión de la caries por lo tanto es conveniente dividir a las caries en dos grandes grupos.

- a).- Caries en superficies libres del diente.
- b).- Caries proximales con la presencia del diente vecino.

Las caries de superficies libres comprenden:

- a).- Caries en puntos y fisuras.
- b).- Caries en zona gingival.
- c).- Caries proximales con ausencia del diente vecino.

Quando la caries es pequeña, el esmalte está todavía muy firme y obliga a realizar una verdadera apertura de la cavidad, la que se puede seguir más fácilmente mediante la utilización de instrumentos rotatorios; para ello es conveniente utilizar la piedra de diamante redonda pequeña,

también se puede utilizar pequeñas piedras torpediformes, - aunque ofrecen menos garantías. Cualquiera de estos instrumentos debe abrir ampliamente la brecha de la caries, luego se continúa con una piedra de diamante tronco-cónica o cilíndrica algo más pequeña que la apertura lograda, hasta eliminar totalmente todo el esmalte socavado.

Cuando se dispone únicamente de torno común la apertura de la cavidad debe realizarse preferentemente con piedra de diamante torpediforme pequeña, también se puede utilizar piedras de diamante redondas pequeñas, como se realiza en la mayoría de los casos, luego se continúa con piedras de diamante cilíndricas o tronco-cónicas, para eliminar totalmente el esmalte socavado.

Si el dentista no dispone de estos elementos esenciales para la moderna operatoria, puede emplear fresas redondas dentadas de tamaño ligeramente mayor a la brecha de la caries, luego se van colocando nuevas fresas redondas de mayor tamaño, hasta lograr una brecha conveniente y luego con fresas cono-invertido colocadas por debajo del límite amelodentinario se socava el esmalte y se lo desmorona con movimientos de tracción.

Cuando la caries (gingival, oclusal, o proximal sin diente vecino) es grande, ya existe naturalmente una brecha en la que puede ser colocada una piedra de diamante tronco-cónica o cilíndrica, para eliminar con ella la totalidad del esmalte socavado.

**Caries Proximales con presencia del diente vecino.**

Estas caries comprenden:

- a).- Caries en incisivos y caninos.
- b).- Caries proximales en premolares y molares.

Cuando la caries proximal en anteriores es pequeña, para realizar la apertura de la cavidad es necesario-casi obligatorio, la separación de los dientes.

Así se logra la visualización de la caries y se logra --  
facilmente la apertura con fresas redondas pequeñas co-  
mo del número medio o número uno, y se debe hacer de --  
preferencia el abordaje o acceso a la pieza por el lado  
posterior de la cara bucal.

De lo contrario cuando la caries es grande  
y ha socavado o desmoronado parte del esmalte vestibular o palatino o lingual en dientes inferiores, la apertura de la cavidad se realiza con piedras tronco-cónicas de diamante, desgastando el esmalte socavado en forma de media luna, con lo que se obtiene una amplia visión de la cavidad. En estos casos no es necesario separar los dientes.

Cuando la caries proximal de piezas posteriores es pequeña y existe diente vecino, la apertura de la cavidad se hace partiendo de la cara oclusal. Con una piedra de diamante redonda chica se talla una cavidad pequeña en la zona del surco vecina a la cara afectada. Una vez vencido el esmalte con esta piedra, haya o no caries en oclusal, se coloca una piedra redonda --  
dentada pequeña como del número 502 ó 503 y en plena --  
dentina se confecciona un túnel que pase por debajo del reborde marginal y llegue hasta la caries.

Se ensancha el túnel, preferentemente a --  
expensas de oclusal, fresas redondas más grande o fresas cono-invertido pequeñas (No. 34) luego con piedras tronco-cónicas o cilíndricas de diamante, de tamaño ligeramente menor al diámetro del túnel, se desmorona el reborde marginal con esmalte ya socavado haciendo una --  
suave presión hacia oclusal.

En las caries proximales de molares y premolares, que se han extendido y son grandes, la apertura es más sencilla porque es más fácil desmoronar el reborde marginal que separa la cara oclusal de la proximal, ya que muchas veces se encuentra socavado por la misma afección.

En oportunidades, el reborde marginal ha cedido ante la acción de las fuerzas de oclusión funcional y el Odontólogo se encuentra directamente con la cavidad de la caries. En estos casos, basta eliminar el esmalte socavado con una piedra de diamante cilíndrica o tronco-cónica para hacer amplia y correcta apertura de la cavidad.

De lo dicho se desprende que a medida que la caries proximal avanza, facilita la apertura de la cavidad pero el tratamiento debe realizarse lo más precozmente posible, para evitar lesiones pulpares que ocasionan dolor, complican la labor operatoria y ponen en peligro la permanencia de la pieza.

### Segundo Tiempo.

#### Remoción de la Dentina Cariada.

En este tiempo operatorio, puede dejarse a criterio el uso del dique de hule, según las condiciones en que se encuentra la pieza dentaria.

Es preferible realizar la remoción de la dentina cariada con fresa redonda lisa grande (Nors. 4-7). De esta manera disminuimos el riesgo de la exposición intempestiva de la pulpa. Es conveniente además, usar el torno común a baja velocidad. La dentina enferma debe ser rigurosamente eliminada con movimientos de la fresa que se dirijan desde el centro a ala periferia.

Solo debemos dar por terminado este tiempo operatorio cuando al pasar suavemente el explorador por el fondo de la cavidad, se produzca el característico ruido de dentina sana, conocido con el nombre de "grito dentinario".



Si todavía existiera dentina reblandecida, la punta aguda del explorador, al hundirse en el tejido descalcificado, levantaría pequeños trozos de tejido enfermo y no produciría ningún ruido al deslizarse.

Cuando la caries es profunda y estamos operando en las proximidades de la pulpa, puede confundirnos la existencia de dentina secundaria, pero resultaría fácil advertir que nos hallamos en presencia de tejido sano. Siempre existe diferencia entre el tono parduzco y opaco de la dentina cariada y el brillante y amarillento de distintas tonalidades de la dentina secundaria. Un explorador bien agudo es un excelente auxiliar en estos casos.

Algunos autores aconsejan para la remoción de la dentina cariada las cucharitas de Black o de Darby Perry. Ellas pueden ser utilizadas para eliminar la dentina desorganizada y reblandecida que se encuentra en la zona externa de la caries.

Estos instrumentos deben aplicarse realizando los mismos movimientos que hacemos con la fresa, es decir; desde el centro hacia la periferia. Se introduce la cucharita en el tejido cariado, en medio de la cavidad, y con movimientos rotatorios hacia los lados se van eliminando pequeñas capas de tejido descalcificado.

### Tercer Tiempo.

#### Delimitación de los Contornos.

En este tiempo operatorio extendemos la cavidad hasta darle prácticamente la forma definitiva en su borde cavo-superficial.

La delimitación de los contornos exige cumplir los siguientes requisitos:

- a).- Extensión Preventiva.
- b).- Extensión por Estética.
- c).- Extensión por razones Mecánicas.
- d).- Extensión por Resistencia.

### Extención Preventiva.

Consiste en llevar los bordes de la cavidad hasta zonas insusceptibles a la caries.

Existen en los dientes, zonas más o menos propensas a las caries. En los surcos y fomas asientan frecuentemente por defectos estructurales en el esmalte (puntos y fisuras); en las zonas proximales por defectos anatómicos de la relación de contacto; y en las zonas gingivales por deficiencias en la higiene bucal del paciente o por mal fisiologismo de la arcada dentaria. Existen, en cambio, zonas del diente donde el movimiento de los labios, de los carrillos y de la lengua y la acción fisiológica normal de los alimentos durante el acto masticatorio, realizan una limpieza automática que dificulta o impide el injerto de la caries. Estas son las llamadas zonas de "Autoclimia".

Durante el plano de los límites externos de la cavidad llevamos conscientemente el borde cavo-superficial hasta estas zonas de auto-limpieza. Se evita o dificulta, así, la recidiva de la caries.

En las cavidades de primera clase, la extensión preventiva se realiza de acuerdo con la anatomía de las fosas y surcos; en las cavidades de segunda clase (simples) la extensión preventiva exige llegar hacia vestibular y lingual hasta la zona de autoclimia y en dirección gingival hasta por debajo de la lengüeta, cuando ésta tiene su anatomía normal.

### Extención por Estética.

También en este tiempo operatorio deben considerarse factores estéticos al confeccionar la forma definitiva de la cavidad en lo que respecta a su borde cavo-superficial. Ellos deben estar diseñados con líneas curvas, que se unan armónicamente de acuerdo con la anatomía dentaria. Se favorece así la estética de las obturaciones.

## Extensión por razones Mecánicas.

El extendor nuestras cavidades por razones mecánicas, podemos así disminuir las fuerzas desarrolladas por las paredes dentarias para mantener firmemente la obturación en su sitio durante el acto masticatorio.

Un ejemplo: en los premolares superiores, -- cuando se realiza una cavidad de segunda clase, suele confeccionarse una simple cavidad proximal que en la zona -- occlusal llega unicamente hasta la fosa que se encuentra en las vecindades de la caries. Cuando se desarrolla una fuerza sobre el rebordo marginal y actúa como una palanca tomando como apoyo el ángulo cavo-superficial de la pared -- gingival de la caja proximal. Dicha fuerza tendrá un brazo de palanca mayor mientras sea más tangencial. La resistencia para que se mantenga la obturación en su sitio, está -- dada por la pequeña porción de tejido dentario que impide el desplazamiento hacia proximal. Para que el sistema se -- mantenga en equilibrio las fuerzas reactivas desarrolladas por las paredes dentarias deben ser por lo menos iguales y de sentido contrario a las fuerzas activas desarrolladas -- por las antagonistas. En este caso, el brazo de resistencia, cuando tenemos en cuenta las fuerzas más tangencia -- les.

Si la potencia es de 100 kgr. (fuerza promedio que se desarrolla a la altura de molares y premolares) y el brazo de dicha potencia es de 8 m.m. (distancia aproximada entre el rebordo marginal y la pared gingival de la caja proximal), llegamos a las siguientes conclusiones de acuerdo con las leyes de la palanca:

Potencia X Brazo de la potencia debe ser ----  
igual a resistencia X brazo de la resistencia.

$$P. \times AB = R \times AE \text{ (sistema en equilibrio)}$$

Potencia es igual a 100 Kgr.

Brazo de la potencia (AB) es igual a 8 m.m.

Resistencia: es la incógnita que necesitamos decifrar para saber el esfuerzo que realizan las paredes dentinarias.

El brazo de la resistencia puede ser considerado, como término medio, a la mitad de la altura de la cara proximal, es decir 4 m.m. Llegamos a los siguientes resultados:

$$100 \times 8 = R \times 4.$$

$$R = \frac{100 \times 8}{4} = 200 \text{ Kgr.}$$

Es decir, ha duplicado su acción la fuerza masticatoria y las paredes dentinarias deben realizar el doble de esfuerzo para mantener la obturación en su sitio (sistema en Equilibrio).

Si en cambio, extendemos la cavidad por los surcos oclusales y le damos una forma que impida el desplazamiento hacia proximal, ante la acción que se desarrolla en el borde marginal, la resistencia que mantiene la obturación en su sitio se desplaza hacia la zona oclusal y aumenta, por lo tanto, el brazo de la resistencia.

Si consideramos que este brazo se ha duplicado, la formula seria la siguiente:

$$P \times AB = R \times AM$$

$$100 \text{ Kgr.} \times 8 \text{ m.m.} = R \times 8 \text{ m.m.}$$

$$R = \frac{100 \times 8}{8} = 100 \text{ Kgr.}$$

Es decir, las paredes dentinarias necesitan realizar un esfuerzo de 100 Kgr. para mantener la obturación en su sitio. Al aumentar al doble el brazo de la resistencia, disminuye a la mitad la fuerza reactiva que mantiene el sistema de equilibrio.

Esta acción se rompería ante la fractura de las paredes de la cavidad y el sistema se transformaría de estático en dinámico en el instante determinado en que la presión del antagonista supera la resistencia de las paredes cavitarias. Casi siempre esta extensión por razones mecánicas se realiza simultáneamente con el tallado de la cavidad.

#### Extensión por Resistencia.

Después de la remoción de la dentina cariada suelen quedar bordes adamantinos socavados. Tal cosa sucede, con cierta frecuencia, en las caras oclusales de los primeros molares superiores, cuando existen caries en ambas fosas. En estos casos el puente que separa ambas cavidades puede haber quedado debilitado y el esmalte, por su fragilidad no soportara el esfuerzo que le exigiera el acto masticatorio.

Se realiza entonces lo que se denomina "Extensión por Resistencia". Es decir, se unen ambas cavidades eliminando el tejido poco resistente. Lo mismo se hace en los primeros premolares inferiores, cuando la caries actúa en ambas fosas oclusales y el puente adamantino que las separa se encuentra socavado.

Cuando en un molar superior o inferior existe caries oclusal y también en la fosa vestibular o palatina, y al finalizar la remoción de la dentina cariada queda el reborde marginal muy débil, se debe realizar "Extensión por Resistencia", eliminando dicho reborde para unir ambas cavidades. Se emplean en este tiempo operatorio piedras en forma de lenteja o tranco-cónicas de diamante.

#### Quarto Tiempo.

##### Tallado de la Cavidad.

En su parte interna, la forma de la cavidad debe ser tal, que permita a las paredes del diente mantener la substancia obturadora firmemente en su sitio durante los esfuerzos masticatorios.

Para que ésto suceda, cuando la cavidad va a ser obturada con substancia plástica, es necesario que aquella tenga lo que se llama: forma de retención, y forma de anclaje cuando se trata de un bloque obturador (incrustación).

### Forma de Retención.

Es la forma que damos a la cavidad para que la substancia plástica de obturación, en ella condensada, no sea desplazada por las fuerzas de oclusión funcional. La retención es efectiva cuando ha sido correcto el acodamiento o atacado de la substancia plástica de obturación (cemento de silicato, resinas acrílicas, amalgama, orificaciones). La forma retentiva de una cavidad consiste, principalmente en lograr sitios elegidos previamente, que el piso de la cavidad tenga un mayor diámetro que su perímetro externo.

La retención depende también de la rugosidad y la elasticidad de la dentina. Suelen tallarse también retenciones adicionales en los ángulos diedros de unión del piso de la cavidad con las paredes laterales. Estas retenciones adicionales se realizan con fresas pequeñas de cono-invertido, preferentemente en la zona de los surcos cuando se trata de cavidades oclusales porque así se evita el peligro de la exposición intempestiva de la pulpa en sus líneas recessionales. Algunos autores opinan que estas retenciones adicionales deben realizarse con fresas redondas para evitar zonas críticas de fractura.

Cuando se trata de obturar una cavidad con una incrustación, es imprescindible tener en cuenta que dicho bloque obturador debe quedar firmemente en la cavidad sin necesidad del cemento de fosfato de zinc. La misión de éste será unicamente la de llenar el espacio virtual existente entre la incrustación y paredes dentarias.

Es debido a que la elasticidad del cemento, permite que ella pueda considerarse como una sustancia que se introduce en un espacio, debido a que las fricciones laterales lo demuestran.

Es una incrustación realizada entre una cavidad, en la cual se haya tenido en cuenta la forma de anclaje para soportar las fuerzas masticatorias. Muchas son las maneras utilizadas para mantener dicho anclaje aunque lo definimos como el dispositivo o dispositivos de que nos valemos para que un bloque obturador (incrustación) se mantenga firmemente en su cavidad sin ser desplazado por las fuerzas de oclusión funcional.

La incrustación metálica, con finalidad terapéutica, está indicada siempre que haya que proteger paredes débiles. Para eso sufre más que ninguna otra obturación la influencia de las fuerzas que se desarrollan durante el acto masticatorio. Los elementos o medios de que nos valemos para evitar su desplazamiento constituyen el anclaje. Para conseguirlo aprovechamos el tejido resistente de la propia pieza dentaria que se reconstruye; la relación de contacto de los dientes vecinos y los elementos ajenos a los dientes y a la incrustación, como sería el caso de tornillos mecánicos.

#### Tipos de Anclaje:

Anclaje por Fricción.

Anclaje por Compresión.

Anclaje por Mortaja.

Anclaje por Profundidad.

Anclaje por Dispositivos o elementos Mecánicos.

Anclaje por Fricción.- Este procedimiento mecánico, anclaje por fricción lo comprobamos, cuando introducimos un clavo en una madera que luego resulta difícil retirarlo por que la fricción lo impide.

Esta fricción depende de la rugosidad y también de la elasticidad de la madera, así como el elemento metálico introducido en ella. Este anclaje por fricción es utilizado en las cavidades simples (primera y quinta clase) deben realizarse paralelos o ligeramente divergentes hacia el borde cavo-superficial.

**Anclaje por Compresión.**— Este tipo de anclaje lo practicamos en la incrustación sobre cavidades M.O.D. y también en cavidades complejas que toman más de dos caras del diente. En estos casos se aprovecha la rugosidad y la elasticidad de la dentina mediante un proceso de compresión.

**Anclaje por Mortaja.**— Nosotros utilizamos frecuentemente este procedimiento en las cavidades de segunda, tercera y cuarta clase, en la que se realiza lo que denominamos cola de milano. Cuando las fuerzas antagonistas actúan sobre el reborde marginal de la incrustación, ésta tiende a girar tomando como apoyo el borde cavo-superficial de la pared SirSival de la caja proximal.

La forma de cola de milano impide este desplazamiento. Es un anclaje por mortaja; el anclaje es más eficaz cuando la cola de milano es más larga, porque al aumentar el brazo de palanca de la resistencia, disminuye el esfuerzo que deben realizar las paredes cavitarias para mantener la obturación en su sitio.

**Anclaje en Profundidad.**— Si la cola de milano es considerada insuficiente en una cavidad proximo-oclusal, puede realizarse una profundización en la porción más distante de la caja oclusal con respecto a proximal. Cuando en la incrustación, esta profundización es del mismo material que el resto de la obturación, el anclaje se denomina pit.



si en cambio se coloca otro material distinto al que se va a colocar extraño a la incrustación entonces se denomina pin. (este no se suelda). Ahora cuando queremos -- aumentar el agarre mecánico de dicho pin realizamos un pequeño lecho y entonces se denomina pinledge.

Para realizar el pit se utilizan fresas -- redondas (Nor. 2 ó 3) con ellas se realiza la profundización y luego con piedras cilíndricas de diamante se -- finaliza el tallado correcto. Para tallar el pin se emplean fresas redondas pequeñas de diámetro ligeramente superior al alambre que se colocara en la profundiza -- ción.

Anclaje por Dispositivos o Elementos Mecánicos.- Algunos autores, entre ellos Phillips, utilizaron pequeños tornillos, que colocaban en las paredes dentarias utilizando la incrustación para impedir el desplazamiento de la misma. Esto lo realizaban con una fresa especial, hacían una perforación que tomaba diente e incrustación en las paredes vestibular y palatina de la caja proximal, y colocaban en ese sitio un tornillo de la misma forma y tamaño que la cavidad dejada por la fresa. Se comprende -- que una vez cementado, el tornillo impide el desplazamiento de la obturación. Estos dispositivos mecánicos -- están completamente en desuso y no depende de la forma de la cavidad previamente diseñada.

Se deduce entonces que los distintos factores mecánicos utilizados para el anclaje de las incrustaciones dependen:

- a).- Forma de la cavidad.
- b).- De la resistencia, elasticidad y rugosidad de la dentina.
- c).- De la rigidez de la sustancia obturadora.
- d).- De la fuerza masticatoria del paciente. (fuerza de oclusión funcional).

e).- De la correcta confección y adaptación del bloque obturador.

f).- De los ligamentos dentarios.

g).- De la relación de contacto.

Si la forma de la cavidad no estuviese diseñada de acuerdo con principios mecánicos, podría ser fácil el desplazamiento del bloque obturador ante las fuerzas desarrolladas por el antagonista.

Si la dentina fuera absolutamente rígida -- sería imposible la introducción de un bloque que ajustara perfectamente. Si la substancia obturatriz no tuviese -- cierta rigidez también sería factible su desplazamiento, como sucede con las incrustaciones de acrílicos (en desuso, debido a su elasticidad). Si las fuerzas masticatorias no son tenidas en cuenta, el anclaje previsto puede ser insuficiente. Si el bloque obturador no está perfectamente confeccionado el anclaje resultaría inevitable -- mente nulo.

Todos los demás factores estan condicionados a la correcta confección de la cavidad. De ella y de su forma de anclaje, como factor preponderante, dependen gran parte el éxito de un bloque obturador perfectamente realizado.

#### Forma de Conveniencia.

Consiste en modificar el tallado de las paredes cavitarias para condensar más eficazmente el material obturador, o para simplificar la toma de impresiones cuando se ha descrito una cavidad metálica.

Se sigue de dos maneras, la forma de conveniencia.

a).- Extendiendo en mayor proporción las -- paredes cavitarias para permitir el tallado de cualquiera de ellas, con la inclinación necesaria para lograr mejor acceso y más visibilidad en las porciones profundas.

b).- Preparando puntos especiales de retención en distintos ángulos de la cavidad.

El primer caso se emplean especialmente endientes con malposición o conformación atípica. En cambio, los puntos accesorios de retención o anclaje se utilizan en las cavidades destinadas a obturarse por medio de orificación o amalgama. Se emplean en la caja proximal de las cavidades compuestas de segunda clase, preparando con fresas cono-invertido de tamaño proporcional, pequeñas cavidades en los ángulos gíngivo-axio-vestibular y gíngivo-axio-lingual. Estos puntos retentivos deben prepararse siempre a expensas de las paredes axiales para no lesionar la pulpa. En ciertas cavidades de primera clase, pueden también practicarse puntos de retención similares a los descritos.

#### Quinto Tiempo.

##### Biselado de los Bordes.

Denominamos bisel; al desgaste que se realiza en algunos casos en el borde cavo-superficial de las cavidades, para proteger los prismas adamantinos o las paredes cavitarias y para obtener el perfecto sellado de una obturación metálica.

Es bien sabido que el esmalte es la sustancia más dura del cuerpo humano, pero también es conocida su gran fragilidad cuando carece de soporte dentinario. Esta propiedad es la que ocasiona su fractura cuando ha sido socavado por la caries. Por la especial constitución histológica tiene planos de clivaje orientados por la dirección de los prismas y la existencia del cemento interprismatico, que es menos resistente.

Al obturar una cavidad, siempre quedan prismas adamantinos en contacto con la sustancia obturatriz. Si se fracturan los prismas que forman el borde cavo-superficial, se produce una solución de continuidad entre sustancia obturatriz y tejido dentario.

Allí puede asentarse una nueva caries. Para prevenir este inconveniente se confecciona un bisel de -- protección, siempre que al material de obturación lo permita. Pero para ello, es necesario que la substancia obturatriz tenga cualidades de dureza superficial y de resistencia a la flexión y a la torsión.

Entre las substancias que se disponen, sólo cumplen con este requisito, el oro y sus aleaciones y -- también algunos materiales denominados rígidos, como las aleaciones de cromo-níquel.

Por este motivo se realiza únicamente bisel en las cavidades para incrustaciones metálicas. Este sig tema de obturación exige un bruñido de los bordes para -- conseguir el sellado de la cavidad, sellado que sólo puede lograrse cuando la parte terminal de los biselas facilitan la operación por su pequeño espesor. Esta necesi -- dad y la protección de las paredes debilitadas nos indican la inclinación de los biselas con respecto a las pa -- redes laterales de la cavidad.

#### Cavidades para Orificación.

Las orificaciones se realizan únicamente -- cuando las paredes de la cavidad son resistentes. Se orifica con oro puro que si bien no es frágil, tiene escasa resistencia superficial y poca resistencia a la flexión.

#### Cavidades para Incrustaciones Metálicas.

Las incrustaciones metálicas con finalidad -- terapéutica se prescriben, en general, cuando hay que -- proteger paredes débiles. El bisel de las cavidades para incrustaciones metálicas depende del material empleado -- para su confección y de la resistencia de las paredes -- cavitarias.

### Protección del Borde Cavo-superficial.

Con respecto a la protección del borde --cavo-superficial de las cavidades, podemos seguir lo siguiente:

a).- Si es una incrustación de oro platinizado, que es un material muy resistente, el bisel debe abarcar un tercio del espesor del esmalte con una inclinación de 45 grados. Disminuye así el espesor del material y se facilita su bruñido y por consiguiente, el sellado de la cavidad.

b).- Todavía no se ha logrado un material refractario de calidad tal que asegure una absoluta --precisión a las incrustaciones confeccionadas con aleaciones al cromo-níquel o similares. No obstante, como consideramos que no está lejano el día en que ellas --puedan realizarse, aconsejamos desde que ya el bisel de las cavidades, abarque solamente un cuarto de espesor del esmalte con una inclinación de 45 grados. Como estos materiales tienen gran dureza y gran resistencia a la flexión, serían el ideal para proteger paredes --débiles, pero requerirían un bisel muy fino para poder bruñir el material contra el borde cavo-superficial.

### Ausencia de biseles en las Cavidades para otras Substancias Obturadoras.

La amalgama, la porcelana cocida, el cemento de silicato y el oro cohesivo, no permiten la confección de biseles en las cavidades por su gran fragilidad. Se fracturaría el material en las zonas de menor resistencia y quedaría allí una solución de continuidad que facilitaría el injerto de una nueva caries.

Los acrílicos de polimerización bucal, que son materiales sumamente elásticos, tampoco permiten el sellado de biseles en las cavidades para ellos destinados.

Si bien no son frágiles tienen escasa resis-  
tencia superficial y se desgarran con facilidad. Ade-  
más, por su elasticidad, transmiten las presiones a los  
prismas adyacentes y a las paredes débiles, las que -  
en definitiva deben soportar los esfuerzos masticato-  
rios.

#### Sexto Tiempo.

##### Limpieza de la Cavidad.

Cuando se utiliza dique de goma, se elimi-  
nan con chorros de aire tibio los restos de tejido den-  
tario o de polvo de cemento que puedan haberse deposi-  
tado en la cavidad.

Si no se ha empleado el aislamiento absolu-  
to del campo operatorio, es muy útil para este paso el  
uso del atomizador de los equipos dentales.

La cavidad se desinfecta con terandas de -  
algodón con agua destilada o suero fisiológico tibio  
nuevos chorros de aire tibio producen su secamiento y-  
la cavidad queda preparada para que en ella puedan con-  
tinuarse los pasos necesarios para confeccionar una -  
incrustación o una obturación con substancia plástica.

## CAPITULO VII.

### CORRECTA E INCORRECTA PREPARACION DE CAVIDADES DENTARIAS.

#### Cavidades de Primero Clase.

##### Apertura de la Cavidad.

Para lograr conveniente acceso a la cavidad, la apertura se realiza con piedra de diamante redonda y pequeña, de tamaño igual o menor que el punto de caries, con la que se profundiza hasta el límite anatómico. -- Si se trata de un surco profundo puede utilizarse frezas en forma de taladro de tamaño adecuado, fresa de figura de extremo agudo o piedra redonda de diamante.

Conseguida la profundización y sin tener en cuenta la caries, se reemplazan los instrumentos mencionados por una fresa cono-invertido (34 ó 35) y se la hace actuar, apoyando la base en dentina cariada; de esta manera se socava el esmalte y con movimientos de tracción, se consigue su fractura, aumentando su apertura. Ahora bien, cuando la caries es grande y el esmalte está muy socavado pueden emplearse con éxito los cincelos rectos o triangulares o los gradenas de tamaño adecuado.

### Extirpación del Tejido Cariado.

Este tiempo operatorio se realiza con fresa redonda de corte liso, sin embargo, por la misma extensión de la apertura de la cavidad, conseguimos la extirpación parcial del tejido cariado.

La mayoría de los operadores prefieren para este paso, la utilización de cucharillas o excavadores, que en la moderna operatoria es lo aconsejable, y puesto que así nos damos cuenta hasta donde se llega a tejido sano, por el ruido característico que se manifiesta.

### Delimitación de los Contornos.

Se utilizan para este paso piedras o puntas de diamante cilíndricas o tronco-cónicas.

### Extensión Preventiva.

Este paso se reduce a llevar los contornos marginales de la cavidad, hasta incluir todas las fisuras, fosas o surcos multitrofos, para impedir la recurrencia de caries; es decir, el operador no debe tratar únicamente el foco central, sino también los surcos y fisuras que estén en íntima relación con la cavidad, salvo dos únicas excepciones: El primer premolar inferior y el primer molar superior. En el primero existe, cuando tiene su anatomía normal, un puente adamantino que separa ambas fosas oclusales. Si el puente es robusto y no ha sido socavado por la caries, debe 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.



## Forma de Resistencia y de Retención.

Estas formas se consiguen proyectando un -- piso plano y horizontal; las paredes axiales de contorno planas, paralelas y perpendiculares entre sí, con sus -- intersecciones con el piso formando ángulos rectos die -- ños y bien definidos. Se emplean piedras de diamante ci lindricas de manera que ensanchen y regularicen las pare das y de acuerdo con el material de obturación, la forma de retención puede tener variantes.

### 1.- Para Amalgama.

a).- Cuando la profundidad de la cavidad es igual o mayor que su ancho, el paralelismo de las pare -- des es suficiente para lograr la retención del material de obturación.

b).- Cuando el ancho excede a la profundi -- dad, las paredes externas o axiales deben formar con el piso de la cavidad, un ligero ángulo agudo, especialmente en el tercio pulgar, ésta retención se práctica con -- fresas cono-invertido (35, 36, ó 37) que al mismo tiempo contribuyen a alisar el piso y complementar su horizonta -- lidad.

### 2.- Para Incrustaciones Metálicas.-

En estos casos, las paredes laterales de -- ben formar ángulos rectos con el piso o divergentes hacia oclusal; ésto se consigue inclinando lateralmente las -- fresas durante el tallado de las paredes o empleando las tronco-cónicas, para alisar las paredes se emplean de fi sura de corte liso (56, 57, 58, 700 ó 701).

## Forma de Conveniencia.

Consiste en hacer retenciones adicionales en los ángulos de la cavidad, a expensas de las paredes -- laterales empleando fresas de cono-invertido; tratándose desde luego de cavidades para amalgama.

### Biselado de los Bordes.

Este paso está condicionado a las propiedades del material de obturación, ya que se trata de superficies expuestas a los esfuerzos masticatorios. Las cavidades destinadas a ser obturadas con amalgama, no deben llevar bisel en el borde cavo-superficial. La inclinación de las paredes es suficiente para proteger los prismas adamantinos.

En cavidades para incrustaciones metálicas el biselado siempre debe hacerse, en el borde cavo-superficial, y se emplean instrumentos rotatorios, como las piedras de diamante, piedras montadas colocadas en contrángulo.

### Terminado y Limpieza de la Cavidad.

Si la cavidad ha sido preparada habiéndose aislado previamente el campo operatorio, es necesario eliminar los restos de polvillo, mediante la aplicación de aire a presión y lavada con agua destilada o suero fisiológico y nuevamente se vuelve a secar; y como complemento de ésto, se debe aplicar un barniz protector a la cavidad.

### Conclusión.

Los pasos previos dados para la preparación de cavidades de primera clase son generales a todas las piezas, sin embargo, tener muy en cuenta que al formar los tiempos de resistencia y conveniencia, el istio de las paredes no deben quedar translúcidas, puesto que se debilitarían éstas, y por lo mismo vienen los fracasos, por los esfuerzos masticatorios y si el material se llegara a contaminar en éste caso las amalgamas, éstas sufren expansión llegando así a fracturar la pieza y por lo mismo hacer negativa nuestra labor.

## Cavidades de Segunda Clase.

### Apertura de la cavidad.

La presencia del diente contiguo impide la intervención directa a la caries proximal y la separación de dientes tampoco proporciona espacio suficiente; en consecuencia, conviene y por regla general, iniciar la apertura desde la cara oclusal, practicando una perforación en el surco o fosa más próxima a la superficie proximal afectada. Si el esmalte es inmune, se utiliza una piedra de diamante en forma de disco o lenteja con la que se hace una ranura en la misma dirección que el trayecto del surco más próximo al reborde marginal, desgastando el esmalte, se cambia la piedra por una fresa redonda dentada, con la que se profundiza hasta llegar a la dentina, luego con fresa cono-invertido (35, 36 ó 37) se socava el esmalte en dirección a la cara proximal afectada hasta eliminar el reborde marginal proximal -- consiguiéndose el acceso directo a la cavidad de caries

Puede ocurrir que la caries esté localizada por debajo de la relación de contacto, a nivel del espacio interdentario; en éstas condiciones, con una fresa redonda lisa (2, 3 ó 4) colocada en forma perpendicular a la cara oclusal y paralela a la proximal, se profundiza hasta encontrar la cavidad de caries; la fresa irá tangente a la cara interna del esmalte de la porción proximal del diente.

Cuando la caries esté localizada en la cara proximal y falta el diente vecino, la apertura de la cavidad se practica directamente desde la cara afectada, eliminando el esmalte con cincales o con fresa redonda, -- luego con fresa cono-invertido, se socava el esmalte. -- Algunos autores aconsejan en éstos casos especiales, -- preparar cavidades estrictamente proximales, siguiendo en esa cara, los demás pasos previos a la preparación -- hasta terminar la cavidad y obturarlas, según la conveniencia del operador.

### Extirpación del Tejido Cariado.

El tejido reblandecido una vez hecha la apertura de la cavidad, se elimina con cucharillas o excavadores. Cuando se llega a dentina resistente, se continua -- con fresa redonda lisa (4, 5, ó 6) hasta encontrar tejido clínicamente sano.

Tener muy en cuenta la profundización de las caries o la cavidad que se está preparando, porque podemos llegar a desviarnos accidentalmente o pasar algún -- instrumento como el explorador y causar un lesión pulpar, que en éste caso, procederíamos a hacer un tratamiento -- previo y por lo mismo perturbar nuestro trabajo anterior -- a éste.

### Conformación de la Cavidad.

En éste tiempo operatorio, el operador deberá resolver el material con que obturará la cavidad que -- está preparando, ya que la conformación de la misma, va -- variar si se elige la amalgama o la incrustación metálica. Vamos a considerar la técnica de preparación de cavidades desde un punto de vista general, deteniendonos solamente -- en las diferencias fundamentales.

### Cavidades para Amalgama.

En la porción oclusal, la extensión preventiva se práctica con cono-invertido; con fresa de figura cilíndrica de extremo plano de tamaño proporcional al diente en la porción proximal (556 ó 557 para premolares y -- 558, 559 ó 560 en molares) paralelo al eje mayor del diente, y se extiende la cavidad en sentido vestibular y lingual, hasta las inmediaciones de los ángulos correspondientes a éstas caras.

Esta extensión debe hacerse en dentina y clivando el esmalte con piedras de carborundo (31 ó 44) o de diamante, teniendo cuidado en no lesionar el diente contiguo.

El margen gingival debe llevarse por debajo de la papila interdientaria, empleando fresas de cono invertido (34 ó 35) colocadas de modo que el borde de la misma se oriente oblicuamente en dirección de la pared gingival, de ésta manera, se extiende hacia vestibular y lingual con movimientos sucesivos, hasta completar la extensión profiláctica.

### Formas de Resistencia y Retención.

Estas formas se preparan de tal forma, para impedir que la fuerza de la masticación, desplacen el material de obturación. La caja oclusal se prepara en forma similar a las cavidades de fisuras, con paredes laterales paralelas al eje mayor del diente y el piso pulpar plano y formando con los anteriores, ángulos diedros rectos y bien definidos. El instrumental a emplear es el mismo que para los de primera clase. Para preparar la caja proximal, se utilizan fresas de fisura (558, 559 ó 560), piedras montadas de carborundo cilíndricas o de diamante apoyando la fresa contra las paredes vestibular y lingual cuyo tallado se inicia durante la extensión preventiva se procede a tallarlas. Estas paredes deben prepararse paralelas entre sí y al eje longitudinal del diente, de manera que formen ángulos rectos con las paredes axial y cervical.

La forma de retención de ésta cavidad se consigue en la caja oclusal, mediante la conformación de las paredes siguiendo la dirección de los surcos, ésta retención se consigue con fresas cono-invertido (36, 37 ó 38), apoyando la base de la fresa en la pared pulpar y el borde contra las laterales.

La caja proximal se hace retentiva agudizando de los ángulos diedros y triedros con hachuelas, pero -- con éstos instrumentos podemos apoyar demasiada fuerza y ocasionar trastornos a la pulpa, por lo que hoy en la -- moderna operatoria dental se hace practicando con fresas cilíndricas en las paredes laterales vestibular y lin -- gual, haciendo una especie de surco en forma de media -- luna.

Esta cavidad para amalgama, no lleva bisel -- en el borde cavo-superficial, pero siempre debe alizarse el borde cervical, siendo necesario redondearlo a nivel -- de los ángulos de unión de ésta pared con la vestibular -- y lingual.

#### Cavidades para Incrustaciones Metálicas.

Los pasos a seguir en la preparación de -- éstas cavidades son los mismos que para las de amalgama; siendo diferencia que en su caja oclusal, no llevan re -- tenciones de ninguna especie, en las uniones de las pare -- des laterales con el piso de la cavidad, sino ser parale -- las entre sí, formando ángulos rectos con el piso, o ha -- ciendo éstas paredes laterales ligeramente divergentes -- hacia oclusal, para dar lugar al material de impresión; -- pero sí se debe biselar todo el borde en el ángulo cavo -- gingival, borde cavo-superficial, como también en la ca -- ja proximal. Hechos todos los pasos a seguir en éstas -- preparaciones acabamos terminado nuestra intervención y -- disueltos a la toma de impresión para posteriormente ob -- turar la pieza tratada.

#### Cavidades de Tercera Clase.

Para la preparación de éstas cavidades, de -- bemos tener en cuenta los siguientes factores:

a).- El reducido tamaño del campo operato -- rio y la dificultades de accesibilidad a la cavidad de caries.

b).- El empleo de la serie de instrumentos de mano y giratorios más pequeños de los que se usan en operatoria dental.

c).- La conformación de la cavidad, que -- responde a la forma triangular.

d).- El acceso necesario se obtiene por la separación previa de los dientes o por la extensión de los márgenes de la cavidad de caries.

e).- La proximidad de la pulpa exige la -- preparación de una cavidad con la menor profundidad posible en dentina.

f).- La extensión de los contornos de la - cavidad hasta la zona de limpieza natural o mecánica, - debe hacerse teniendo en cuenta el factor estético.

### Preparación.

Antes de iniciar los tiempos operatorios, - resulta conveniente aislar el campo operatorio con di - que de goma, la aplicación de un separador apropiado, - hasta obtener un espacio que permita la introducción de los instrumentos.

### Apertura de la Cavidad.

Tenemos que distinguir dos cosas:

a).- La cara proximal presenta pero con -- esmalte resistente.

b).- Cuando existe una pequeña cavidad de - caries.

En ambos casos la apertura de la cavidad - se inicia desde labial.

a).- Caries con Esmalte Resistente. - La apertura de la - cavidad en éstos casos es difícil, pues el esmalte pre - senta una superficie rugosa por la decalcificación, pe - ro es resistente y duro.

Es necesario abrir una pequeña bracha con fresa redonda dentada (502) o piedra de diamante la más pequeña posible, hasta llegar a dentina; hecho esto, se introduce una fresa cono-invertido (33 1/2) y se socava el esmalte, eliminándolo por tracción, hasta completar la apertura.

b).- Cuando existe una pequeña Cavidad de Caries.- Se inicia la apertura desde la cara labial, oliendo al esmalte socavado con instrumentos de mano (cincoles bien regulados o hachuelas para esmalte). Esta maniobra se ejecuta cuidadosamente orientando el bisel del instrumento hacia el interior de la cavidad y fijando, con los dedos libres de la mano, un segundo punto de apoyo. Se eliminarán pequeños trozos de esmalte de cada vez y en la cantidad, tratando de no sobre pasar los límites de la cara proximal. Para la porción lingual se utilizan los mismos instrumentos manejados desde ésta cara.

#### Extirpación del Tejido Cariado.

El tamaño reducido de la cavidad exige el empleo de instrumentos giratorios directamente. En consecuencia se elimina el tejido cariado con fresas redondas lisas (1 ó 2) interviniendo desde labial. Ahora también, si las circunstancias lo permiten, el operador podrá pasar por alto éste tiempo operatorio y continuar con el siguiente, tratándose de caries poco profundas.

#### Conformación de la Cavidad.

En éste tiempo operatorio, el Odontólogo deberá tener en cuenta el material de obturación, puesto que las exigencias de orden estético en la conformación de la cavidad se debe cuidar principalmente, de no convertirla, por eliminación de tejido sano, en una cavidad demasiado visible y evitar al mismo tiempo la profundización que podría lesionar la pulpa.



En éstos casos la incrustación metálica -- o amalgamas deben descartarse; pues la primera, por la presencia del diente vecino, impide la toma de impresiones y la segunda de mal aspecto; el material indicado -- es el cemento de silicato, que si bién no se puede considerar como elemento de obturación permanente, está indicado por razones de estética. Además, permite la preparación de la cavidad con una pared debilitada, dada -- su naturaleza, y la ausencia directa de los esfuerzos -- masticatorios.

Extensión Preventiva.- Pared Lingual.- Los márgenes cavitarios deben ser llevados hasta los ángulos axiales -- del diente, sin incluirlos. Para ello se coloca una fresa de cono-invertido (33 1/2 ) desde la cara labial, de modo que la base apoye en la pared lingual de la cavi -- dad que quedó después de la extirpación del tejido ca -- riado. Con movimientos hacia gingival e incisal, se extiende ésta pared, a nivel del límite amelodentinario, -- evitando toda intervención en profundidad. El clivaje -- del esmalte se practicará con la misma fresa por trac -- ción.

Pared Labial.- Se extiende actuando con la misma fresa -- desde la cara lingual y en la misma forma. En los casos de dientes con posición irregular y superficie proximal de gran espesor, la extensión preventiva de las porciones labial y lingual puede practicarse directamente desde labial colocando la fresa con su base oblicuamente -- dirigida hacia la pared axial. La extensión desde lin -- gual debe descartarse en éstos casos, pues dada la posi -- ción del diente, casi siempre hay que actuar por visión indirecta (con espejo bucal) y se puede debilitar ésta -- pared, que por su resistencia, conviene mantenerla in -- tacta, ya que constituye una protección para la substan -- cia obturatriz contra la acción de los esfuerzos masti -- catorios.

El margen gingival se extiende hasta las proximidades del borde de la encía o por debajo de ella utilizando la misma fresa de cono-invertido.

#### Forma de Resistencia.

La forma de resistencia se obtiene preparando paredes internas perpendiculares a la pared axial la cual se tallara plana o ligeramente convexa en sentido labio-lingual y gíngivo-incisal y con ángulos diedros bien definidos.

Las paredes labial y lingual se tallaran planas, empleando instrumentos de mano (azadón) el cual se coloca con el bisel contra la pared axial y la parte lateral de la hoja apoyada en la cara labial (o lingual) Mediante movimientos de tracción, y partiendo del margen gingival, se hace deslizar el instrumento en dirección incisal, hasta lograr la conformación plana de la pared. Al mismo tiempo, se alisa la parte correspondiente a la pared axial y se define el ángulo diedro axio-labial (o axio-lingual).

La pared gingival, ya conformada durante la extensión preventiva, se talla en dos tiempos: la mitad lingual con cinceles biangulados o rectos, colocados de modo que el bisel se oriente hacia incisal y actuando por corte del tejido. La mitad labial se talla con azadones, con movimientos de tracción hacia el ángulo gíngivo-labial. La pared gingival puede proyectarse plana y horizontal o convexa hacia incisal, siguiendo la conformación del borde adamantino a nivel del cuello. En casos especiales, el ángulo gíngivo-lingual puede extenderse por ésta última cara, para dar mayor resistencia a la obturación. En cuanto al ángulo gíngivo-labial, conviene que no sobre pase el límite axial del diente, por razones estéticas.

La pared axial que protege la pulpa dentaria, se proyectara plana y paralela al eje longitudinal del diente, utilizando un azadón de tamaño proporcional de la cavidad. Cuando el tamaño del diente lo permite, conviene tallar ésta pared convexa en sentido gíngivo-incisal y labio-gíngival, con lo que se evita la exposición traumática de la pulpa; esto se consigue con azadones y cinceles biangulados, actuando por raspaje, con el bisel del instrumento colocado perpendicularmente a la pared.

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

Forma de Retención.— Se practica a nivel de los ángulos axio-gíngivales e incisal. Las paredes labial y lingual deben conservarse formando ángulos diedros definidos — con la pared axial, determinados durante la forma de resistencia. Para conseguir ésta forma, la podemos hacer con fresa redonda lisa (1/2) y se talla un surco a lo largo del ángulo axio-gíngival y siguiendo la dirección de la pared axial y con hachuelas se agudiza éste surco como también en el ángulo triedro incisal o punto del ángulo incisivo debe profundizarse con instrumentos de lado.

Biselado de los Bordos.— Cuando se trata de material de obturación como el cemento de edificio y orificaciones, el borde cavo-superficial no debe biselarse, y terminada la cavidad, la limpieza y esterilización de ella, se practica en forma acostumbrada.

Cavidades para Incrustaciones.— Por razones de manualidad operatoria, éstas cavidades conviene prepararlas, invadiendo el ángulo axio-labial, puesto que la presencia del diente vecino dificulta la salida del material de impresión.

Estos pasos se practican cuando la caries se ha extendido por delante de la relación de contacto y como también extendida hacia la cara lingual, sin llegar al ángulo incisal.

Apertura de la Cavidad.- Se practica directamente desde la cara labial y lingual, clivando los margenes de esmalte socavado o los bordes marginales con cincelesbiangulados o azadones. El uso de instrumentos giratorios conviene eliminarlos, pues dificulta la tarea y se corre el riesgo de lesionar al diente vecino, ya que la separación de los dientes es necesaria para lograr el acceso a la cavidad de caries.

Extirpación del Tejido Cariado.- La eliminación del tejido cariado puede hacerse con excavadores, hasta encontrar dentina resistente. En éste momento está indicado el uso de fresas redondas lisas (1, 2 ó 3) con las que se elimina el tejido enfermo, sin tener en cuenta la forma cavitaria.

Conformación de la Cavidad.- Extensión Preventiva.- La Amplitud de la cavidad que queda después de la extirpación del tejido cariado, hace que la extensión preventiva se considere en la porción gingival e incisal. En gingival debe llevarse el margen cavitario hasta el borde de la encía o por debajo de ella. En cuanto al borde incisal hay que extenderlo hasta incluir la relación de contacto mientras lo permita la forma cavitaria.

Forma de Resistencia.- Con una piedra montada de diamante colocada en el contrángulo y orientada desde lingual formando un ángulo recto con el eje longitudinal del diente, se desgasta la cara proximal dentro de los lineamientos fijados por la extensión preventiva, y teniendo especial cuidado de no lesionar al diente contiguo.

En éste tiempo operatorio conviene, previo aislamiento del campo, separar los dientes para facilitar la labor en gingival e incisal, luego, utilizando una fresa tronco-cónica dentada (700 ó 701) montada en contrángulo y en la misma posición anterior se talla la pared axial, profundizándola de manera que el extremo libre del instrumento no llegue hasta la cara labial del diente. La pared axial debe extenderse hasta la cara lingual, ya que en éste tipo de cavidad, la pared correspondiente a ésta cara no existe. La fresa se lleva en sentido gingival e incisal, extendiendo la pared axial, con lo que al mismo tiempo, queda debilitada la pared labial; las paredes gingival e incisal se preparan con la misma fresa, practicando una pequeña ranura en la dentina, y luego clivando el esmalte con cinceles biangulados desde lingual.

Las paredes gingival e incisal deben tallarse divergentes hacia lingual, para facilitar la salida del material de impresión.

En éste momento, debe extenderse la cavidad hacia la cara lingual del diente, tallando la caja en forma de cola de milano, que servirá para evitar el desplazamiento de la incrustación en sentido axio-proximal. Para ello, se proyecta con fresa de cono-invertido, una rielera horizontal, desde la mitad del tercio medio de la porción lingual de la cavidad hasta el tercio medio de la cara lingual del diente. Este extremo se extiende en sentido gingival e incisal, luego con fresa tronco-cónica (701) se conforma la cola de milano tallando paredes paralelas y divergentes hacia lingual; el cuello de la cola de milano debe redondearse a nivel de su unión con la caja proximal, a expensas de la cara lingual del diente, para aumentar la resistencia cavitaria y el anclaje de la incrustación.

Es necesario recordar que el ancho del istmo de la caja lingual debe ocupar como mínimo el tercio de la cavidad para asegurar el retentimiento del material de obturación y evitar su fractura a ese nivel. Con piedra montadas de tamaño proporcional o de diamante, se biselan los bordes cavitarios, alisándolos luego con azadones y cincelos, así mismo, debe biselarse ligeramente el ángulo axio-pulpar, quedando así, la cavidad terminada.

Cavidades de Cuarta Clase. ( proximales en incisivos y caninos que afectan el ángulo incisal).

La multiplicidad de factores que condicionan la preparación de cavidades de esta clase, constituye un problema cuya solución depende de cada caso en particular. Desde el punto de vista técnico las estudiamos clasificándolas en tres grupos principales:

- I.- Cavidades con escalón incisal-
- II.- Cavidades con anclaje lingual (cola de milano).
- III.- Cavidades en dientes desvitalizados- (incrustación a pernos).

#### I.- Cavidades con escalón incisal.

Apertura de la Cavidad.- El acceso a la cavidad no presenta dificultades. Vamos a considerar dos casos:

a).- El borde incisal del diente está socavado.- Con un cincel recto, colocado en forma perpendicular al borde incisal, se elimina el ángulo socavado mediante una ligera presión.

b).- El borde incisal está fracturado.- En éste caso, la cavidad de caries tiene amplia comunicación con el exterior, debiéndose solamente clivar el esmalte socavado con cincelos recto o biangulados, colocados desde labial, lingual e incisal.

Extirpación del Tejido Cariado.-- En éste tiempo operatorio, los mismos instrumentos que para los de las cavidades de tercera clase, aquí se emplean, o sean los excavadores, y luego reemplazados por fresas redondas lisas. Cuando el tejido dentario cariado se ha extirpado, eliminando el esmalte no sostenido por dentina sana, se debe hacer previa esterilización de la dentina clínicamente sana, rellenar la cavidad con cemento de eugenolato, sin reconstruir la morfología dentaria.

Conformación de la Cavidad.-- Con un disco de diamante o carborundo, colocado en forma paralela al eje longitudinal del diente, se desgasta la cara proximal afectada, a expensas de la lingual, hasta conseguir una superficie plana, con bordes bien definidos. Este desgaste no debe sobre pasar por la cara labial, la mitad del tercio proximal (en sentido longitudinal) por razones de estética. El objeto de éste paso operatorio es, además de preparar una superficie plana y lisa en la cara proximal del diente, practicar la extensión preventiva del margen gingival, ya que éste desgaste llega hasta el borde libre de la encía o se insinúa por debajo de ella, en caso necesario. Luego, utilizando una piedra en forma de rueda (de carborundo 53 ó 48, ó de diamante de tamaño similar) se desgasta el borde incisal, a expensas de la cara lingual, hasta la unión del tercio medio con el proximal opuesto (en sentido longitudinal). Este desgaste deberá efectuarse de manera que no sea visible desde la cara labial del diente y en profundidad, hasta las inmediaciones del límite amelodentinario.

Formas de Resistencia y Remoción.-- Se prepara con fresa de fisura cilíndrica (556, 557 ó 558); tronco-cónica (700 ó 701) ó con piedras montadas de diamante de tamaño similar.

La fresa se coloca desde labial y en sentido inciso-gingival, es decir; paralelo al eje mayor del diente. La fresa así aplicada contra la pared proximal, inicia la profundización en dentina, a un milímetro por dentro del límite amelodentinario de la porción labial y a nivel del borde de la encía, por cervical. Durante la acción de la fresa, se va inclinando su posición a expensas de la cara lingual, de manera que puede tallarse una caja proximal que mantenga, a nivel del tercio gingival, una pequeña pared por lingual; en cuanto a la pared gingival, debe tallarse plana y horizontal. El ángulo diedro axio-labial y el axio-lingual de la pequeña pared remanente, han quedado redondeados, debiendo cuadrarse con instrumentos cortantes de mano, que al mismo tiempo alisan las paredes cavitarias.

Anclaje Incisal.— El desgaste practicado en el borde incisal ha eliminado el tejido adamantino hasta el límite amelodentinario. A los efectos de preparar una pequeña caja en éste borde, se aplica una fresa de cono-invertido (33 1/2) con la base apoyada en la superficie desgastada y se talla una ranura lo más cerca posible de la cara lingual. Luego con una fresa de figura tronco-cónica (700) se termina la ranura que quedará en forma de caja. Para alisar y determinar los ángulos se emplean cincelos o azadonas de tamaño proporcional.

La cavidad así preparada supedita su forma de retención a la planimetría cavitaria y a la pequeña pared gíngivo-lingual de la caja proximal, con lo que se evitara el desplazamiento del block obturatriz en sentido labio-lingual. A los efectos de aumentar la retención y evitar la salida del block en sentido axio-proximal, es necesario tallar una pequeña caja lingual que tendría la misma misión que la cola de milano.



Para ello, en la cara lingual del diente, en el extremo de la caja incisal opuesto a la cavidad proximal, se talla una depresión en sentido perpendicular al borde incisal, empleando una piedra cilíndrica de diamante de tamaño adecuado. Luego, con fresa de figura colocada en el contrángulo y desde lingual, en sentido perpendicular a ésta cara, se talla una caja; con instrumentos cortantes de mano se alisan y demarcan -- los ángulos en forma acostumbrada.

Biselado de los Bordes. -- Al iniciar el tallado de la cavidad con discos y piedras, los bordes quedan automáticamente biselados, solo resta biselar la porción lingual de las cajas proximal e incisal, con los que se practican con piedras o azadones. Los ángulos diedros que forman las paredes cavitarias con el desgaste proximal, se redondean con instrumentos de mano para evitar la concentración de fuerzas a ese nivel.

II.- Cavidades con caja Lingual. -- (cola de milano). -- Los tiempos operatorios referentes a la apertura de la cavidad y extirpación del tejido cariado no tienen variantes con respecto a la cavidad descrita antes. En cambio, la conformación de la misma ofrece diferencias de consideración. Vamos a estudiar las formas de resistencia y retención simultáneamente.

Tallado de la Caja Proximal. -- El tallado de la caja proximal se hace con discos de diamante o carborundo. La preparación de la caja proximal se practica con fresa cilíndrica o tronco-cónica, con la que se puede manejar de dos maneras.

a).- Desde labial y en sentido inciso-gingival, es decir, paralelo al eje mayor del diente.

b).- Desde lingual colocando el instrumento (montado en el contrángulo) en forma perpendicular al eje longitudinal.

Aplicada la fresa en cualquiera de las dos - sentidos mencionados, se inicia el tallado de la caja proximal. Si el instrumento fué colocado en el sentido del - eje mayor del diente, el ángulo diedro labio-axial quedara redondeado, mientras que el gíngivo-axial, tallado con el extremo de la fresa, resultara recto. Para escuadrar - aquel, se emplean cinceles o azadones, actuando por corte o tracción, desde incisal y en sentido gíngivo-incisal, - respectivamente. En cambio, si se actúa desde lingual, el diedro axio-gíngival es el que quedará redondeado.

La pared gíngival, debe tallarse plana y divergente hacia lingual, pues la substancia de impresión, - al contrario del caso anterior, saldra por lingual.

Tallado de la caja lingual.- Para la retención en forma - de cola de milano debe estar situada lo más cerca posible del borde gíngival. Además por la acción de las fuerzas - masticatorias que en éstos casos inciden directamente sobre el material de obturación, es conveniente ofrecer a - la acción de los antagonistas la mayor cantidad posible de material de obturación. Esto se consigue aumentando la planimetría cavitaria.

Para ello, con fresa tronco-cónica o piedra - de diamante se redondea la pared lingual, en los extremos situados por encima y por debajo del istmo de la cola de milano (tercio gíngival y tercio incisal, respectivamente) De ésta manera se formará, con la pared axial de la cavidad proximal, un escalón axiolingual, que conjuntamente - con la cola de milano, aumentara la superficie de choque - y las fuerzas masticatorias se propagaran a través del ma - terial de obturación. El biselado de los bordes se practi - ca en la misma forma que en los casos anteriores y sigui - endo igual técnica.

### III.- Cavidades en dientes Desvitalizados.- (Incrustaciones a pernos).

Estas cavidades se preparan en dientes cuya pulpa ha sido extirpada, con el consiguiente tratamiento del conducto radicular. Para la descripción de la técnica, vamos a considerar que el tratamiento ya ha sido realizado así como la obturación de la cavidad que queda después de la extirpación del tejido cariado.

Conformación de la Cavidad.- Primer paso.- Con un disco de carborundo o de diamante se desgasta la cara proximal a expensas de la lingual, en forma paralela al eje longitudinal del diente, cuidando de no dejar restos de cemento por la cara labial. Es decir, que el borde cavitario del desgaste por la cara labial debe estar en tejido dentario. La extensión de éste desgaste no debe preocuparnos, pues generalmente éstas cavidades se obturan por razones de estética, con materiales combinados (oro y cemento de silicato).

Segundo Paso.- Con una piedra montada en forma de rueda (de carborundo 11, 48 ó 53, ó de diamante) se desgasta la cara lingual en sentido axial, desde la cara proximal afectada hasta el tercio longitudinal opuesto (prácticamente hasta incluir el borde externo de la cavidad lingual practicada con el fin de facilitar el acceso a la cámara pulpar durante el tratamiento del conducto). Este desgaste se extiende hasta el borde incisal; en gingival según los casos, puede o no llegar por debajo del borde de la encía.

Tercer Paso.- Desgaste del Borde Incisal.- Con la misma piedra en forma de rueda, se desgasta el borde incisal entre la cara proximal afectada y el desgaste lingual ya practicado. La piedra debe colocarse de modo que el borde incisal desgastado adopte la forma de un amplio bisel a expensas de la cara lingual, con lo que se aumenta la superficie del borde y se lo protege de posibles fracturas posteriores.

Cuarto Paso.- Tallado de la cara Proximal.- Con fresa de figura tronco-cónica o piedra cilíndrica (de carburo 556, 557 ó 558, ó de diamante) se prepara la caja proximal, sin dejar pared lingual. La pared gingival se tallará plana y horizontal para facilitar la salida del material de impresión hacia incisal.

Quinto Paso.- Tallado de la caja Lingual.- Con la misma fresa o piedra colocada desde lingual y en sentido paralelo al eje mayor del diente, se prepara la caja-lingual, de modo que forme con la proximal, un escalón axio-lingual. La pared gingival se continúa por la cara lingual en forma horizontal y plana. La pared que limita la cavidad por la lingual (pared proximal opuesta) se tallará paralela al eje longitudinal o divergente hacia incisal. En ambos casos, éstas paredes deben formar con la caja lingual, ángulos rectos.

Sexto Paso.- Escuadrado de las Paredes y Ángulos.- Se emplean cincelos y azadones para las paredes, por corte o por tracción. Los ángulos cavitarios se agudizan demarcándolos, con hachuelas de tamaño adecuado.

Séptimo Paso.- Preparación del Conducto.- Dos milímetros antes del ángulo gingivo-linguo-proximal, se practica una perforación en dirección al conducto radicular al diente, obturados con conos de gutapercha. Se emplean primero, una fresa redonda (4 ó 5) con fines de localización; luego, con fresas especiales se profundiza en el conducto natural del diente, ensanchándolo hasta los dos tercios gingivales de la raíz.

Octavo Paso.- Biselado de los Bordas.- Solamente deben biselarse las paredes gingivales y lingual empleando piedras montadas en forma de pera o instrumentos de mano. El ángulo diedro del escalón proximo-lingual debe redondearse.

## Cavidades de Quinta Clase.- (Tercio Gingival).

Procedimiento Operatorio.- Para la preparación de las cavidades de esta clase, deben seguir las normas generales ya mencionadas, pero, a diferencia de las otras presentan ciertas características que deben recordarse especialmente: En la extensión preventiva, la propensión natural del paciente a éstas caries, hace que los márgenes cavitarios deban llevarse hasta los ángulos axiales del diente, y especialmente por debajo del borde de la encía. Esto último trae como consecuencia la necesidad de preparar la cavidad en una sola sesión, rechazando la encía por medio de los dispositivos mecánicos especialmente diseñados para ese fin.

El acceso a la cavidad, en la zona posterior de la boca, es difícil por la posición de los dientes y la falta de visibilidad directa. En todos los dientes (anteriores y posteriores) el borde de la encía, a veces hipertrofiado y sangrante, aumenta las dificultades operatorias; esto puede solucionarse con la ayuda del dique de goma, rechazando previamente la encía y no tener la dificultad de la afluencia de la saliva, especialmente en la zona posterior de la boca, y en donde también el acceso es difícil, entre indicados instrumentos de características especiales, sobre todo las fresas, e instrumentos de mano triangulados. Ahora también, en las proximidades vulvares y las ramificaciones de los conductos dentínicos hacen que ésta zona tenga una sensibilidad exquisita; esto inconveniente puede solucionarse con el empleo de anestesia, troncal o infiltrativa, lo que permite la preparación de la cavidad, su antisepsia y obturación definitiva, en una sola sesión.

Exposición de la Cavidad. - Después de haber hecho una inspección

1). - Una vez hecha la inspección se desmenuza el tejido de la dentina, con puntillas de punta roma y se llega a una cavidad que puede ser profunda o superficial, según el caso.

2). - Después de haber hecho una inspección completa de la cavidad.

a). - Cavidad Inicialmente. - La cavidad se hace mediante el uso de (1, 2 ó 3) a medida de la extensión de la caries, cuando la pulsera avanza en el ángulo, con lo que se produce un harto llegar a dentina. Luego, con frasa de mano izquierda se trabaja el esmalte, que se aliviará con la misma frasa o con instrumentos curvados de mano (cinceles curvados, etc).

b). - Cavidad de Caries. - La extensión del choque mecánico directo, impide la fractura del esmalte, por lo que la cavidad de caries se manifiesta cuando la lesión extendida en superficie, ha roto cada pieza que sea por falta de soporte. En estas condiciones, el acceso a la cavidad se amplía alivando los bordes adyacentes con instrumentos de mano, eliminando pequeñas porciones de cada vez, y en la forma descrita en casos anteriores.

Extirpación del Tejido Cariado. - En los casos de caries incipientes, el tejido cariado se extirpa al mismo tiempo que se conforma la cavidad, ya sea durante la extensión preventiva o el tallado de la forma de resistencia. En cambio, cuando existe una amplia cavidad de caries, se elimina la primera porción de tejido desorganizado empleando excavadores, cuyo tamaño y disposición adecuada, permite la remoción completa del tejido enfermo y en todos los ángulos. Cuando se tropieza con resistencia por la dureza del tejido, se completa la extirpación de la caries con frasa redonda lisa de tamaño adecuado (4, 5 ó 6).

### Conformación de la Cavidad.- Extensión Preventiva.-

Ya dijimos que el tratamiento correcto de las cavidades de quinta clase, exige preferente atención, ya que son provocadas por caries recurrentes debido a la extensión de la lesión en superficies <sup>que</sup> provoca la descalcificación del esmalte en una extensión mayor que en otros casos. Por otra parte, existe el riesgo de caries recidivantes si la extensión preventiva no ha sido correcta. Por ello, es importante destacar éste tiempo operatorio y estudiarlo detenidamente, para evitar el fracaso que clínicamente se observa en éstas cavidades. En consecuencia el perímetro marginal externo de éstas cavidades, deben extenderse en la siguiente forma:

Pared Gingival.- Por debajo del borde libre de la encía, hasta encontrar dentina sana. (muchas veces es necesario extenderlo hasta el cemento). Las paredes mesial y distal, hasta los ángulos correspondientes. La pared oclusal (o incisal) hasta el sitio de unión del tercio gingival con el medio (en sentido horizontal).

Esta extensión se practica con fresa de cono-invertido (34, 35 ó 36) clavando el esmalte con la misma fresa o con instrumentos de mano. Al mismo tiempo, se trata de dar el contorno cavitario, una determinada forma, para facilitar el tiempo operatorio siguiente. La extensión preventiva debe practicarse siempre de acuerdo a lo indicado, cualquiera que sea el tamaño o aspecto clínico de la caries.

Forma de Resistencia.- Como las restauraciones de las caras vestibular (o labial) y lingual que estamos tratando, no se encuentran sometidas directamente a la acción de las fuerzas masticatorias, la forma de resistencia se reduce a tallar las paredes y alisar el piso de la cavidad, de manera de obtener la planimetría cavitaria necesaria y al mismo tiempo, la forma marginal estética.

En los dientes que seran obturados con incrustaciones metálicas, la forma de resistencia conformara la cavidad y asegura el retencimiento del block obturatriz. En general, la cavidad en éste tiempo, deberá tallarse en forma de caja, con paredes paralelas planas y formando, con el piso, ángulos diedros rectos o ligeramente divergentes.

La pared axial deberá tallarse lisa y siguiendo la forma de la cara vestibular (o labial) del diente. Es decir, convexa en sentido gingivo-oclusal (o incisal) y mesio-distal.

En general, la forma de resistencia se prepara con frases de figura dentada de tamaño adecuado (556, 557 ó 558) completándola con azadones. La forma cavitaria externa varia según los dientes. La pared cervical se tallará paralela al cuello del diente, en todos los casos. Las paredes mesial y distal, siguiendo la forma de éstas caras. En cambio, la pared oclusal (o incisal) varia según los dientes en los incisivos, se tallará ligeramente cóncava con respecto al borde incisal; en los caninos, la concavidad será más marcada, adoptando la cavidad en su conjunto, una forma de riñón. En los premolares y molares, será horizontal.

Forma de Retención.— Está condicionada al material de obturación y se practica según los casos, en la intersección de las paredes laterales entre sí, en los ángulos diedros que forman las paredes con el piso o pared axial o en ambas a la vez.

Para Amalgamas.— Dadas las características especiales de éste material, la retención se practica en las paredes entre sí y en los ángulos de unión con el piso o pared axial. Con fresa cono-invertido se extiende la pared axial o piso de la cavidad en toda la extensión de su ángulo de unión con las paredes de contorno.



Para Cemento de Silicato.- La retención se hará únicamente a nivel de los ángulos diedros que forman las paredes con el piso de la cavidad, empleándose la fresa de cono-invertido; los ángulos de unión de las paredes entre sí serán redondeados.

Para Incrustaciones Metálicas.- La forma de retención se practica durante la conformación de la cavidad, tallando paredes laterales perpendiculares entre sí, con ángulos diedros de unión bien definidos. Las paredes serán paralelas o divergentes hacia el exterior y se marcarán los ángulos diedros y triedros que forman las paredes con elíptico, con hachuelas o con fresa de fisura cilíndrica, evitando la profundización exagerada, a fin de facilitar la salida del material de impresión

Biselado de los Bordes.- Las cavidades de quinta clase sea cual fuere el material de obturación, no deben llevar bisel, por las siguientes razones:

1.- La dirección de los prismas adamantinos y canaliculos dentinarios en ésta zona del diente, permiten la preparación de cavidades con paredes expulsivas en su tercio externo, lo que asegura la protección total de los prismas del esmalte.

2.- La ausencia absoluta de las fuerzas masticatorias directas hace que la preparación de la cavidad se reduzca, en la conformación de las formas de resistencia y retención, al estudio detenido del material de obturación y de sus modificaciones volumétricas.

3.- Nuestra experiencia personal nos permite asegurar que en la gran mayoría de los casos, una cavidad preparada correctamente, se deforma el biselado, ya que los bordes, en ésta clase, responden a una demarcación rectilínea, de amplia visibilidad y difícil obtención.

## Indicaciones de acuerdo al material de Obturación. --

Las amalgamas están indicadas en dientes posteriores, especialmente, segundos y terceros molares. Ocasionalmente en los primeros molares, por razones de estética.

Por la misma causa está contraindicado -- éste material en los dientes anteriores y bicuspídeos pudiendo el operador emplearlo sólo cuando razones -- especiales así se lo indiquen.

Los cementos de silicato están indicados como recurso estético, en la región anterior de la boca. Su escasa durabilidad lo clasifican como elemento de obturación semipermanente, debiendo además, protegerse la pulpa, por su acción tóxica. En los dientes-posteriores se emplearán solamente en casos excepcionales.

Las incrustaciones metálicas de oro, pueden indicarse cuando el paciente al reírse no deja -- ver los cuellos de los dientes anteriores, especial -- mente en la mandíbula; Pero ésto puede colocarse o incarso en las piezas posteriores, principalmente en -- el maxilar inferior, ya que no sufren la acción directa de los esfuerzos masticatorios.

## CONCLUSIONES.

1.- Anteriormente cité que los instrumentos de mano están en progreso de uso, por la utilización de los rotatorios; sin embargo no del todo es así, puesto que en muchos casos, el uso del instrumento de mano, es indispensable para reforzar nuestra intervención.

Aunque se nos haga un poco anticuado mencionar la "Serie completa" y la "Serie universitaria" que encaban un total de 102 instrumentos, y que hoy día solamente nos limitamos a usar una cantidad reducida de ellos, el clínico debe por su trabajo, estar dotado de un buen número de principales instrumentos de mano que son útiles para las intervenciones, ya que la magnitud de éstas, ponen en criterio del operador para alcanzar el éxito deseado.

2.- La utilidad del dique de goma es otro punto importante, ya que éste es un factor indispensable para el aislamiento del campo operatorio, como la visibilidad del mismo; y desde luego el operador debe tener un buen dominio para su colocación. Existen las técnicas clásicas para su colocación; sin embargo para su manejo, los operadores, dada a la práctica diaria que han adquirido modifican estas técnicas, tanto en las perforaciones de la colocación de la grapa y en un conjunto colocan tanto dique, grapa, y arco, denominada ésta maniobra "Técnica armada", y otras que siguen las técnicas mencionadas anteriormente.

3.- Hay que mencionar también las modificaciones que se hacen a las grapas, tanto en las aletas como en las azas que cogen a la pieza dentaria, puesto que la manu factura de éstas, no se apegan a todos los casos.

4.- Otro punto a tratar son las cavidades para orificaciones, quienes algunos autores dedican poca ing trucción y solo hacen mención de formas clásicas y por -- último agregan, que estas cavidades están en decauso. Pienso que estos autores hacen esta última rubrica, por el des conocimiento total en el trabajo y manejo del oro. Ya que ésta intervención, aunque laboriosa es, en cuanto a aisla miento, preparación de cavidades y obturación se refiere, - éstas brindan con éxito las garantías necesarias que cualquier otro material de obturación permanente, si desde lue go, se ha hecho a conciencia los pasos previos a seguir en el tratamiento.

5.- Las cavidades hechas para recibir la obtu ración con el material de cromo-níquel para incrustaciones no son aconsejables, ya que éstas tienen escasa resisten - cia de bordes como también a la compresión.

6.- Las cavidades de cuarta clase que se preparan para llevar obturación combinada, no hago mención de ellas, ya que si bien se preparan para ser más estéticas - por la cantidad de material metálico visible, trae como -- consecuencia a la larga la pigmentación que sufre el plás tico, como la desintegración del mismo, ya que los fluidos bucales son tan fuertes que hacen de esta obturación una - forma negativa en un tiempo determinado.

BIBLIOGRAFIA.

Anatomía Dental.-

Dr. Moses Diamond.

Operatoria Dental.-

Dr. Ciro Durante Avellanal.

Operatoria Dental.  
Modernas Cavidades.-

Dr. Araldo A. Ritacco.

Técnica de  
Dentística Conservadora.-

Dr. Alejandro Zabetinsky.

Apuntes de  
Operatoria Dental.-

Dr. Mauricio Millan G. A.