



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

OPERATORIA DENTAL

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A N
MA. JOSEFINA ORTEGA ROMAN
EDITH PATRICIA ORTEGA ROMAN

MEXICO D. F.

1985



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 está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

I N T R O D U C C I O N

La Odontología es un pequeño brote que se a transformado en un robusto tronco, con savia propia y aunque siempre unido por -- multiples motivos al noble arte de curar, tiene problemas que -- se relacionan también con la mecánica y con la estética. A esta clase de problemas pertenecen los que plantea fundamentalmente -- la Operatoria Dental.

En excavaciones realizadas en Egipto se descubrieron momias con relleno de oro en cavidades talladas en sus dientes. Estas -- son las primeras obturaciones de que se tiene noticia, pero no -- se sabe con certeza si fueron adornos aplicados al embalsamar a los muertos o tratamientos de caries llevados a cabo durante la vida del sujeto.

En América también se encontraron incrustaciones de oro o -- de piedras preciosas en dientes de aborígenes de la época preincaica e incaica. No sería extraño que los mochicas y los chimús, tan habilitados para la confección de joyas de alto valor artístico, hayan realizado también incrustaciones del mismo tipo para el relleno de cavidades de caries.

La Operatoria Dental salió del empirismo con Fauchard, --- quién en 1746, al publicar la segunda edición de un libro que -- comprendía los conocimientos odontológicos de la época, ya habla -- ba de un aparato para taladrar dientes. Fué Fauchard, justamente, el primero en aconsejar la eliminación de los tejidos cariados -- antes de la restauración.

Distintos procedimientos de restauración fueron perfeccio -- nando la preparación de cavidades. Arthur Robert fué el primero en preconizar la forma de la cavidad, de acuerdo con principios que más tarde Black llamaría extensión preventiva.

Con el perfeccionamiento del instrumental distintos autores comenzaron a preparar cavidades de acuerdo con bloques prefabricados de porcelana cocida. Es decir, la forma de la cavidad se adaptaba al bloque y no se buscaba más que lograr su permanencia en la boca.

G.V. Black es, en realidad, el verdadero creador y propulsor de la Operatoria Dental científica. Sus principios y leyes sobre preparación de cavidades fueron tan minuciosamente estudiados que muchos de ellos rigen hasta nuestros días.

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

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

Conocer y practicar el manejo del variado instrumental propio de la especialidad es indispensable, así como estudiar y analizar la forma adecuada que deben tener las distintas cavidades dentarias para que las restauraciones realizadas sobre ellas puedan soportar los esfuerzos masticatorios y al mismo tiempo, si es necesario proteger las paredes debilitadas.

I N D I C E

CAPITULO I.- ANATOMIA E HISTOLOGIA DEL DIENTE

- 1.- Definición de Operatoria Dental
- 2.- Anatomía Dental
 - a) Maxilar
 - b) Mandíbula
- 3.- Histología
 - a) Esmalte
 - b) Dentina
 - c) Pulpa
 - d) Cemento

CAPITULO II.- CARIES DENTAL

- 1.- Desarrollo de caries
 - a) Zona de Desorganización
 - b) Zona de Infección
 - c) Zona de Descalcificación
 - d) Zona de Dentina Translúcida
- 2.- Afección de la Dentina
 - a) Dentina Secundaria
- 3.- Afección de la Pulpa
 - a) Comunicación Pulpar Directa
 - b) Comunicación Pulpar Indirecta
- 4.- Localización de Caries
 - a) Caries en Puntos y Figuras
 - b) Caries en Superficies Lisas

CAPITULO III.- ANESTESIA EN OPERATORIA DENTAL

- 1.- Inervación
 - a) Maxilar
 - b) Mandíbula
- 2.- Técnicas de Anestesia
 - a) Supra-periódica
 - b) Sub-periódica
 - c) Diploica
 - d) Intraseptal
 - e) Intraligamentosa
 - f) Regional

CAPITULO IV.- DENOMINACION DE CAVIDADES

- 1.- Planos de Corte
 - a) Plano Horizontal
 - b) Plano Vertical o Axial
 - c) Plano Mesiodistal
 - d) Planos Vestíbulo Palatinos y Linguales
- 2.- Nomenclatura de Cavidades
 - a) Cavidades Simples
 - b) Cavidades Compuestas
 - c) Cavidades Complejas
- 3.- Nomenclatura de Paredes y Angulos
 - a) Paredes
 - b) Angulos
- 4.- Clasificación de Black

CAPITULO C.- INSTRUMENTOS EMPLEADOS EN OPERATORIA DENTAL

- 1.- Instrumentos Auxiliares
 - a) Espejos Bucales
 - b) Pinzas para Algodón
 - c) Exploradores
 - d) Jeringa para agua
 - e) Pieza de Mano
 - f) Contra Angulo
 - g) Algodoneras
 - h) Freseras
- 2.- Instrumentos Activos y Cortantes
 - a) Cortantes de Mano
 - b) Cucharillas o Excavadores
- 3.- Instrumentos Cortantes Rotatorios
 - a) Fresas: redondas, lisas, dentadas, cono invertido, figura, cilíndricas, troncocónicas de rueda.
 - b) Piedras: montadas y de diamante.
- 4.- Importancia del Calor causado por los instrumentos rotatorios.
- 5.- Fresado en Medio Húmedo
 - a) Ventajas
 - b) Desventajas
- 6.- Acción Especial de las Piedras
 - a) Carburo
 - b) Diamante

7.- Alta Velocidad

- a) Velocidad de Corte
- b) Calor de Fricción
- c) Vibraciones Mecánicas
- d) Presión de Corte

CAPITULO VI.- PREPARACION DE CAVIDADES

1.- Cavidad

- a) Restauración
- b) Finalidad

2.- Tiempos de Preparación de Cavidades

- a) Primer Tiempo: Apertura de Cavidad
- b) Segundo Tiempo: Remoción de Dentina cariada
- c) Tercer Tiempo: Delimitación de los contornos
- d) Cuarto Tiempo: Tallado de la Cavidad
- e) Quinto Tiempo: Biselado de los bordes
- f) Sexto Tiempo: Limpieza de la cavidad

CAPITULO VII.- MEDICAMENTOS UTILIZADOS EN OPERATORIA DENTAL

- 1.- Barnices
- 2.- Oxido de cinc-eugenol
- 3.- Hidróxido de calcio
- 4.- Fosfato

C A P I T U L O I

OPERATORIA DENTAL

OPERATORIA DENTAL; Es una disciplina que enseña a restaurar las piezas dañadas devolviéndoles la anatomía, la fisiología y la estética, a los dientes que han sufrido lesiones en su estructura, ya sea por caries, por traumatismos, por erosión o por abrasiones mecánicas.

La Operatoria Dental nos enseña también a preparar un diente que debe ser sostén de piezas artificiales.

Siempre que se opera sobre un diente, se realiza Operatoria Dental. Esta especialidad es el esqueleto, el armazón de la Odontología. No se concibe un odontólogo que no domine esta disciplina, ya que ella representa para los prácticos generales la mayor parte de la actividad profesional.

La Operatoria Dental es variada y múltiple y exige gran sutileza del odontólogo que la ejerce con suficiencia. Los casos prácticos se resuelven con criterio clínico, es decir de acuerdo con principios y leyes y por un conjunto de conocimientos imponerables que sólo otorga el ejercicio profesional.

La Operatoria Dental o preclínica es la disciplina que nos prepara para opera científicamente sobre las piezas dentarias en la boca del paciente.

HISTOLOGIA

El análisis de las características histológicas de los tejidos del diente, su composición, dureza y resistencia, sus planos de clivaje, facilite la preparación de la cavidad mediante la --- elección del instrumento a utilizar y nos permite considerar si --- las paredes cavitarias son capaces de mantener firmemente en su --- sitio la sustancia obturatriz, soportando las fuerzas que tienden a desplazarla durante el ejercicio del acto masticatorio.

A) Esmalte: Después que los odontoblastos han producido la primera capa delgada de dentina, los ameloblastos a su vez empiezan a producir esmalte. El esmalte entonces cubre la dentina encima de la coroa que más tarde se calcifica casi por completo, la matriz que primero fué poco calcificada. El material de la ma --- triz mineralizada está en forma de bastoncillos. Los bastonci --- llos de esmalte conservan la forma de la célula; ambos son prie --- máticos. Los extremos alargados de los ameloblastos han recibido el nombre de prolongaciones de Tomes.

Los ameloblastos son células cilíndricas largas. Las mito --- condrias se hallan cerca de la base de la célula, por encima está un núcleo alargado, asociado con unas pocas cisternas estrechas --- orientadas longitudinalmente de retículo endoplásmico rugoso.

El retículo endoplásmico se extiende hacia la región supra --- nuclear, donde sigue la membrana celular y acaba en forma brusca inmediatamente por debajo de la membrana apical.

Hay un aparato de Golgi alargado a lo largo del eje central de la célula en la región supranuclear. Visto en corte transversal tiene forma aproximadamente tubular, y está rodeado por la --- red periférica de retículo endoplásmico rugoso. Los gránulos unidos a la membrana se han producido dentro de los sáculos de Gol --- gi.

Estos gránulos se observan dispersos en toda la región supra --- nuclear de la célula y se reúnen en la prolongación de Tomes, si ---

guiendo por la parte central del aparato de Golgi, y paralelamente a su eje mayor, está una gruesa "fibrilla Axial" compuesta de filamentos estrechamente apilados. Esta fibrilla se extiende desde la región de la membrana apical hacia el núcleo y luego se divide en varias ramas que siguen hacia abajo siguiendo los lados del núcleo, para unirse a la membrana de la célula basal.

Extendiéndose hacia arriba desde el vértice de la célula en el velo apical, hay una prolongación citoplásmica denominada prolongación de Tomes. Esta prolongación celular suele observarse -- embebida en esmalte de nueva formación durante la etapa de secreción de matriz del esmalte. Suelen observarse gran número de gránulos densos rodeados de membrana dentro de las terminaciones de Tomes, generalmente asociados con el elemento de retículo endoplásmico liso y microtúbulos. Además hay varios microfilamentos en la porción distal de la prolongación. Los microtúbulos son extraordinariamente largos, y a veces pueden seguirse casi en toda la longitud de la célula. Se cree que los gránulos densos emigran desde la región de Golgi a las prolongaciones de Tomes, donde desempeñan un papel importante durante la secreción de la matriz del esmalte.

El esmalte es elaborado por los ameloblastos. Está constituido por una matriz orgánica que posee proteínas y carbohidratos, con fosfato cálcico en forma de apatita. Cada célula produce un bastoncillo de esmalte; esta es la unidad estructural del esmalte.

En un corte descalcificado de esmalte con microscopio electrónico la matriz del bastoncillo está formada de pequeños túbulos -- con diámetro oval de aproximadamente 250 Å, estrechamente asociados unos junto a otros. Se cree que contienen un componente glucoproteico.

La calcificación empieza dentro de los túbulos de la matriz del esmalte. Al principio es discreta. A medida que los bastoncillos se alargan, y que toda la matriz se hace más gruesa, continúa la calcificación. En consecuencia, cuanto más lejos se halla la

prolongación de Tomes de la matriz, más calcificada está. Por lo tanto el contenido mineral aumenta a medida que se va acercando a la unión de dentina-esmalte. Al mismo tiempo que aumenta el contenido mineral, se cree que hay pérdida de agua y disminución de -- constituyentes orgánicos. Cuando el contenido mineral alcanza aproximadamente el 93 por 100, ya no tiene lugar más calcificación se dice que el esmalte está maduro.

Aparte de secretar un bastoncillo de esmalte, cada ameloblasto proporciona material suficiente para producir substancia entre los bastoncillos, que rápidamente se calcifican. Esta substancia entre los bastoncillos parece ser idéntica al material de los migmos. El esmalte completamente formado es relativamente inerte; no hay células asociadas con él, porque los ameloblastos mueren después que han producido todo el esmalte y el diente ha hecho erupción. Por lo tanto, el esmalte es totalmente incapaz de reparación y sufre lesión por fractura, enrojecimiento u otro motivo. Sin embargo, hay cierto intercambio de iones metálicos entre el esmalte y la saliva, y pueden producirse pequeñas zonas de recalificación. Este intercambio predomina en la superficie, -- pero en la profundidad del esmalte no tiene importancia ninguna.

B) Dentina: Los odontoblastos empiezan a formar matriz de -- dentina muy pronto después de haber adoptado su forma típica, inicialmente solo están separados de los ameloblastos por una membrana basal; pero pronto se deposita una capa de material rico en colágena por parte de los odontoblastos que están junto a la membrana basal, con lo cual alejan estas células más todavía a los ameloblastos. Este material comprende fibras colágenas, conocidas como fibras de Korff, muy largas y gruesas, que pueden observarse entre los odontoblastos. Están orientadas perpendicularmente a la membrana basal, pero antes de alcanzarla se abren en abanico.

Otras fibras colágenas, que constituyen la gran masa de las fibras de dentina, tienen un diámetro menor y nacen del extremo apical de los odontoblastos.

Recuérdese que cuando una porción de hueso aumenta de volumen lo hace por adición sucesiva de nuevas capas de tejido óseo a una o más de sus superficies. Esto también es cierto para la dentina, pero en este caso el crecimiento es más limitado por que -- solo hay odontoblastos a lo largo de la parte interna de la dentina. En consecuencia, las nuevas capas de dentina que se forman solo pueden añadirse a su superficie pulpar. Por lo tanto, la adición de nuevas capas de dentina ha de disminuir el espacio de la pulpa.

Recuérdese también que los osteoblastos poseen prolongaciones citoplásmicas al rededor de las cuales se deposita substancia intercelular orgánica. Estas prolongaciones son el origen de los -- canalículos. Cada odontoblasto también está provisto de una prolongación citoplásmica que se extiende hacia afuera desde la punta de la célula hacia la membrana basal que reviste la concavidad del órgano del esmalte.

Así pues, cuando se deposita material, estas prolongaciones citoplásmicas quedan incluidas en la dentina y limitadas a pequeños conductos denominados túbulos dentinales. Las prolongaciones odontoblasticas. Al añadirse cada vez más dentina, los odontoblastos son desplazados, alejándose cada vez más de la membrana basal que delinea la unión de dentina-esmalte.

Al mismo tiempo, las prolongaciones odontoblasticas conservan su conexión con la membrana basal; por lo tanto, se alargan cada vez más como lo hacen los tubulos dentinales que los contienen.

Ya señalamos antes que al desarrollarse el tejido óseo pasa -- dos etapas; la primera es la síntesis de substancia orgánica; la segunda, su calcificación. De manera similar, la matriz de la dentina es la que se forma primero, y se calcifica algo más tarde --

generalmente un día después de su aparición. La capa no calcificada de la matriz de dentina se llama predentina; se halla localizada entre la punta de los odontoblastos y la dentina recién calcificada. La dentina más vieja es la que ésta en contacto con la membrana basal; esta, por lo menos en su primera etapa, puede reconocerse en la unión de dentina-esmalte.

Como la mayor parte de las personas saben, los dientes pueden ser muy sensibles a estímulos sobre una superficie de dentina. La capacidad de la dentina para percibir estímulos se atribuye a las prolongaciones citoplásmicas de los odontoblastos en la dentina porque en ella no se ha demostrado la existencia de pulpa. Esta sensibilidad de la dentina suele disminuir con la edad, como resultado de la calcificación dentro de los túbulos dentinales.

Estructura Fina de los Odontoblastos: En contraste con los ameloblastos, que están en oposición muy estrecha unos con otros los odontoblastos pueden estar separados entre ellos por hendiduras intercelulares que a veces contienen fibras colágenas de Korff o incluso capilares. Sin embargo, están reunidos por complejos de unión.

Vistos con el microscopio electrónico los odontoblastos constan de un cuerpo celular largo y prolongaciones odontoblásticas -- más largas todavía localizadas entre de la dentina. El cuerpo celular contiene abundante retículo endoplásmico rugoso, que ocupa la mayor parte de citoplasma, excepto una amplia región de Golgi localizada cerca del centro de la célula. La prolongación odontoblástica se halla por detrás de la capa de membrana terminal, y no contiene retículo endoplásmico rugoso sino principalmente gránulos secretorios, unas pocas vesículas, microtúbulos y filamentos delgados.

El espacio extracelular por encima de las uniones apicales, y rodeando la base de las prolongaciones odontoblásticas, está ocupado por matriz de predentina. Está al principio consta de fibras de colágena dispuestas en forma laxa dentro de una sustancia

fundamental amorfa. Por encima de ella, la matriz está ocupada por capas progresivamente más densas de colágena. Según ya señalamos, la matriz de predentina no se calcifica, pero la matriz de dentina sí se calcifica, y la línea de separación entre las dos representa el frente de calcificación. Con el microscopio Electrónico la matriz de predentina muestra un aumento gradual de concentración y calibre de las fibras de colágena, que están bien fijadas a nivel de la zona de unión de predentina dentina. Una vez calcificados, los cristales de apatita ocultan las estructuras subyacentes. Después de la descalcificación, aparece una acumulación de material granuloso denso en la superficie de las fibras de colágena de la dentina, pero no las de la predentina.

Aparte de la colágena, que constituye casi el 90 por 100 de la matriz de la dentina, el 10 por 100 está compuesto de fosfoproteínas, con pequeñas cantidades de glucoproteínas mucopolisacáridos. La fosfoproteína también es sintetizada por la célula y liberada por la predentina pero, a diferencia de la colágena, no queda allí, sino que se difunde hacia el lado de la dentina correspondiente a la unión con la predentina.

C) Pulpa; la pulpa dental es un tejido conectivo que proviene del mesénquima de la papila dental, y ocupa las cavidades pulpares de los canales radiculares. Se trata de un tejido blando que conserva toda la vida su aspecto mesenquimatoso. La mayor parte de sus células tienen en los cortes forma estrellada y están unidas entre sí por grandes prolongaciones citoplásmicas. La pulpa se halla muy vascularizada; los vasos principales entran y salen por los agujeros apicales. Sin embargo, los vasos de la pulpa incluso los más voluminosos, tienen paredes muy delgadas. Es to, claro está que el tejido sea muy sensible a cambios de presión por que las paredes de la cámara pulpar no puede dilatarse.

Un edema inflamatorio bastante ligero puede fácilmente -- causar compresión de los vasos sanguíneos y, por lo tanto, necrosis y muerte de la pulpa. Ocurrido esto, la pulpa puede extirparse quirúrgicamente y el espacio que deja, llenarse con material inerte. Un diente de este tipo constituye lo que se le llama un diente "muerto".

Las personas de cierta edad su pulpa suele tener volumen muy reducido, también cambia su carácter, en el sentido de hacer su más fibrosa y menos celular.

El tejido pulpar realiza cuatro funciones principales: -- formativo, nutritiva, sensitiva y de defensa.

ANATOMIA DENTAL

El hombre, como todos los mamíferos posee dos series completas de dientes. La primera, llamada dentición temporal, cauduca o de leche, comprende en total 20 dientes. Los primeros dientes de esta serie empiezan a aparecer en la cavidad bucal del lactante alrededor de los 6 meses y la erupción última suele producirse a los 28 ± 4 meses. Durante 4 años siguientes (o sea, desde los 2 hasta los 6 años) el niño utilizará únicamente estos 20 dientes temporales. Después, a partir de los 6 años comienzan a erupcionar los primeros dientes permanentes o secundarios. Entre los 6 y 12 años se observa la substitución, en sucesión precisa, de los dientes temporales por los permanentes. Los dientes adicionales aparecen sólo cuando ya está presente en la boca la dentadura completa natural de 32 dientes, lo cual suele suceder entre los 18 y 25 años. Así pues, hay tres periodos en la dentición del hombre:

- 1) La dentición primaria (de los 6 meses hasta los 6 años).
- 2) La dentición Mixta (entre los 6 y 12 años)
- 3) La dentición permanente a partir de los 12 años)

Si asignamos al hombre un promedio de vida de 70 años, veremos que pasa sólo el 6 por 100 de su tiempo masticando con sus dientes temporales y, que si tiene suerte pasará el 91 por 100 de su vida masticando con su dentición permanente.

A) Maxilar:

Incisivo Central Superior; la corona del incisivo central es la más ancha (en sentido mesiodistal) de los cuatro tipos de incisivos.

El borde incisivo del diente recién erupcionado y no gastado presenta tres, o más pequeñas eminencias que representan las puntas de los llamados mamelones. Generalmente se observan tres eminencias, de las cuales la central es la más pequeña en cuanto a anchura, mientras que los mamelones mesial y distal -

son aproximadamente del mismo ancho. El primero, suele presentar un hombro ligeramente en relieve sobre la porción mesial -- del contorno incisivo, y que une al margen mesial de la corona formando un ángulo recto, o ángulo mesioincisivo. En cambio, el mamelón distal presenta un hombro relativamente bajo que se inclina en dirección cervical y se une al margen distal de la corona, formando un ángulo "distoincisivo" algo redondeado.

El borde mesial de la corona forma una línea casi recta. La altura del contorno del borde mesial se encuentra relativamente cerca del borde incisivo. En cambio, el borde distal está ligeramente redondeado, encontrándose el área de contacto alejada del borde incisivo, a nivel de la unión del tercio medio con el tercio incisivo.

Tanto el borde mesial como el distal convergen en sentido cervical y terminan en la línea cervical. La unión cemento adamantina es un arco uniforme, convexo en sentido cervical.

Dos o más surcos suelen extenderse del margen incisivo hacia la línea cervical, señalando los límites de los lóbulos que culminan, sobre el borde incisivo de los mamelones. Tanto el largo como el saliente de estos surcos lobulares-labiales son variables.

La raíz presenta un contorno cónico y se encuentra inclinada en sentido distal, desde el cuello hasta el ápice.

El perfil de la corona del lado lingual es semejante al -- del lado labial.

La forma de la superficie lingual de la corona, parecida a una pala, presenta en su porción central una depresión amplia -- rodeada por tres elevaciones diferentes: Las crestas marginales mesial y distal y el cingulo una protuberancia bulbosa justo de bajo de la línea cervical. Tanto las crestas marginales como los cingulos son características importantes de las superficies linguales de todos los incisivos superiores, siendo, por lo tanto, la fosa lingual una depresión siempre perfectamente definida.

Unas ranuras tenues surcan los bordes interiores de las crestas marginales y, con frecuencia se encuentra una pequeña depresión justo debajo de la porción central del cíngulo.

La unión cemento-adamantina de la superficie lingual forma un arco de curvatura definida que difiere del de la superficie labial en dos aspectos: 1) el radio del arco formado por UCA lingual es mucho menor que el del arco labial y el 2) el punto de convexidad máxima de la UCA lingual se encuentra cerca del borde distal de la raíz.

La raíz es más estrecha del lado lingual que del lado labial, en efecto en la sección en la sección tranversal se puede observar que la raíz converge en sentido lingual. También puede verse la porción más labial de la raíz, tanto mesial como distal. Esto es una característica de todos los incisivos superiores, siendo por lo tanto, un carácter de arco.

La forma en cincel del contorno de la corona se debe a la convergencia incisiva de los bordes labial y lingual. El borde labial presenta una curva suave desde su altura de contorno, a nivel del tercio cervical hasta el borde incisivo.

El borde lingual, en forma de S, presenta una parte convexa en la región del cíngulo y otra cóncava hasta el borde incisivo.

La superficie mesial del incisivo central superior es la única superficie de todos los dientes cuya UCA (unión cemento-adamantina) presenta una curvatura tan marcada.

La raíz, de forma cónica, termina en ápice puntiagudo.

La estructura de la cavidad pulpar refleja, a grueso modo, la configuración externa de la corona y de la raíz vista en --- cortes labiolingual y mesiodistal. En sentido labiolingual, el diámetro más ancho de la cavidad se observa a nivel del cuello.

Incisivo Lateral Superior: La corona del incisivo lateral es sensiblemente más estrecha (en sentido mesiodistal) y más corta (en sentido cervico-incisivo) que la del central. Sin embargo la raíz presenta aproximadamente el mismo largo. El rasgo más característico del lateral es su redondez; así, el ángulo mesioincisivo está un poco más redondeado y el disto---incisivo incisivo está netamente más redondeado que los ángulos correspondientes del incisivo central además los bordes de la corona, tanto el mesial como el distal, están más redondeados en el incisivo lateral que el central; por lo tanto las alturas de contorno están más alejadas del borde incisivo que en el caso del central. La altura del contorno se ubica a nivel de la unión del tercio incisivo con el tercio medio, mientras que la altura del distal del contorno se encuentra en el tercio medio.

La raíz del incisivo lateral, como la del central, es de forma cónica y presenta la misma inclinación distal. Aparte de la diferencia de tamaño y del contorno generalmente redondeado, la superficie lingual del incisivo lateral muestra un parecido muy grande con la del incisivo central. Sin embargo, las crestas marginales y el cíngulo suelen ser más prominentes en el incisivo lateral y la fosa lingual más profunda que la del incisivo central, generalmente, el contorno del cíngulo es más convexo que el incisivo central la curvatura de la unión cemento adamantina es menos marcada que la de el incisivo central. La raíz puede ser redondeada o triangular, con anchos labiolingual y mesiodistal iguales.

Canino.- Los caninos son los dientes más estables de la dentición también se le considera como un miembro "solitario" de los arcos dentarios ya que nada más se encuentra un diente con las dimensiones de este en cada arcada, sus raíces siempre son más largas y más gruesas (en sentido labiolingual) que la de los demás dientes y, por lo tanto, son dientes firmemente -

anclados en el hueso alveolar. El canino es uno de los últimos dientes que aparecen en la cavidad oral.

Lado labial.- Al contrario de los incisivos el borde incisivo no es plano, sino que presenta dos lados sesgados que suben hacia un punto equidistante entre los bordes mesial y distal de la corona y el mesial es menos inclinado que el distal. La cresta la distal se une al borde distal para formar un ángulo disto incisivo más redondeado. La unión cemento adamantina forma un arco ligeramente convexo, en la superficie labial de la corona se observa una cresta bien definida que se extiende, desde la punta de la cúspide en dirección cervical, unas depresiones poco profundas, situadas a cada lado de la cresta, delimitan los tres lobulos.

Lado labial.- Puesto que la corona y la raíz son más estrechas en sentido lingual que en sentido labial, casi todo el sentido o lado labial es visible desde lingual.

Los bordes mesial y distal de la corona vistos desde la cara lingual presentan los mismos contornos que el lado labial descritos anteriormente.

Lado mesial.- El rasgo más llamativo de este lado es el grosor del tercio cervical de la corona y de la raíz, el borde labial bajo en línea, relativamente bajo desde la parte media de la raíz hasta los tercios cervical y medio de la corona, donde se encuentra ubicada la altura del contorno, en cambio el perfil lingual es más irregular primero presenta una convexidad marcada -- (cúspide) desde la línea cervical hasta el centro de la corona, -- después viene una concavidad (que corresponde al centro de la cresta lingual) seguida por otra convexidad muy marcada (o sea la porción incisiva de la cresta lingual). El borde incisivo es bastante grueso en sentido labiolingual.

Vista del lado mesial, la cresta marginal mesial es prominente y la unión de la cresta mesio incisiva con la superficie forma un ángulo definido (ángulo mesio incisivo).

Lado distal.- En general los perfiles del lado distal de la corona son parecidos a los de el lado mesial. En la superficie distal la concavidad de la raíz suele ser más profunda y más larga que en la superficie mesial. La línea cervical es más plana (o sea es menos convexa), en comparación con la línea cervical de la superficie mesial.

Lado incisivo.- Un rasgo característico del lado incisivo es su asimetría de su corona, la mitad del perfil esta redondeada mientras que la distal esta aplanada o hasta ligeramente convexa, se observan los lobulos perfectamente bien definidos; mesial, -- central y distal, marcados por depresiones en la superficie labial.

La raíz.- Vista desde el lado labial, es relativamente larga y estrecha. Del lado mesial, la raíz presenta una parte muy gruesa desde el cuello hasta aproximadamente la mitad o los dos tercios de su largo a partir de este punto se va afilando, para terminar en un ápice más o menos romo. A veces se observa una concavidad longitudinal, de longitud variable, sobre la superficie radicular. La raíz de este diente suele ser de un tamaño de tamaño comunal o anormalmente corta o con curvatura brusca o ganchuda en su porción apical.

Primer premolar superior.- Del lado vestibular presenta un aspecto muy parecido al del canino superior, aunque es más pequeño también es muy parecido al segundo premolar solo que un poco más grande que éste. Las vertientes de las crestas cuspidas mesial y distal presentan una inclinación de 30 grados hasta formar un ápice más bien redondeado, los hombros que forman a nivel de los márgenes de la corona, son abultados y prominentes desbordando sobre la porción cervical. La corona vista de este lado presenta una forma casi ovoides. Al acercarse al cuello los márgenes distal y mesial tienden a ponerse paralelos y a confundirse con la raíz, en ocasiones podrán apreciarse dos lóbulos a cada lado del ápice cuspidos, delimitados por depresiones que se extienden,

desde el margen cuspal, a cierta distancia de la corona.

Lado Lingual.- Este es más pequeño en todas sus dimensiones que el lado vestibular. La cúspide lingual esta casi siempre -- inclinada ligeramente hacia mesial en relación con la línea media de la corona, no se observan lobulos o estilos sobre la cúspide lingual de la corona, sobre esta cara no se aprecian protuberancias ni tampoco depresiones o cresta.

Lado Mesial.- La cresta marginal que de este lado aparece como una elevación prominente, a esta se le halla interrumpido, ligeramente a su centro, por el surco marginal-mesial que cruza la línea marginal desde la cresta desde la superficie oclusal, formando una escotadura perfectamente bien definida; considerada aliviaderos oclusales ya que permiten el escape de los alimentos durante la masticación. El tercio cervical presenta una depresión profunda que divide el tronco de la raíz en dos mitades la mitad vestibular y la mitad lingual. El perfil vestibular de la corona en su tercio cervical presenta una ligera convexidad, al igual que en su perfil lingual pero en esta es más uniforme.

Lado Distal.- Desde este lado puede verse una mayor extensión oclusal, la continuidad de la cresta marginal distal no esta interrumpida por un surco marginal, no se encuentra concavidad en el tercio cervical de la corona, la cresta distovestibular se une a la cresta marginal distal, formando una curva más profunda.

Lado Oclusal.- Dos cúspides de prominencia desigual, la cúspide vestibular es netamente más grande que la lingual, las crestas triangulares con declive de aproximadamente 45 grados se inclinan desde los dos ápices cúspideos hacia el centro de la superficie oclusal. El perfil de la corona puede considerarse como -- exagonal el perfil vestibular presenta la forma de V invertida. Los perfiles mesial y distal presentan una convergencia palatina.

Segundo Premolar Superior.- La corona de este, es más pequeña tanto en lo alto como en lo ancho, los ángulos mesio y disto oclusales no son tan prominentes. Raramente se ven los lóbulos y las depresiones y verticales están casi siempre ausentes, como las cúspides lingual y vestibular tienen prácticamente las mismas dimensiones sólo muy pocas veces se podrá observar el -- perfil vestibular desde el lado palatino.

Lado Mesial.- Las alturas de las cúspides vestibular y palatina son más iguales, la continuidad de la cresta marginal mesial no está cóncava sino que presenta una convexidad uniforme desde el borde marginal hasta la línea cervical, del lado mesial sólo se ve una raíz.

Lado Distal.- Este presenta básicamente los mismos rasgos - que el mesial. Sin embargo en el la altura de la cúspide palatina se acerca más a la cúspide vestibular.

Lado Oclusal. - Su perfil es más ovoide que hexagonal, las esquinas mesio y distovestibular son más redondeadas que en el - primero. El ancho de la cúspide vestibular es casi el mismo que el de la cúspide palatina, en este no existe el surco marginal - mesial que existe en el primer premolar.

Raíz; Este diente solo existe una raíz pero una parte de su concavidad mesial puede apreciarse en el área apical, desde el - lado mesial sólo se ve una raíz única.

Primer Molar Superior.- Lado vestibular; los perfiles mesial y distal presentan una diferencia muy marcada, el mesial presenta una convexidad marcada en los tercios oclusal y medio mientras que el distal aparece totalmente convexo desde la línea cervical hasta la cresta marginal. La línea cervical esta formada por dos segmentos ligeramente curvos que separa, en la parte media de la superficie vestibular, un pico agudo y en sentido apical.

Lado Palatino.- Dos cúspides de tamaño diferente componen el perfil de este lado, la cúspide mesiopalatina y la disto palatina

esta última es considerablemente más corta estas dos cúspides están separadas por un surco palatino terminando en la parte media de la corona el lado mesial de esta pieza se observa convexa --- excepto en su tercio cervical donde presenta una área aplanada, mientras que el perfil distal presenta una convexidad uniforme en sentido ocluso cervical. La superficie palatina es más o menos convexa en sentido ocluso cervical esta dividida por el surco palatino en dos mitades bien definidas.

Lado Mesial.- El diámetro vestibulo maximo se encuentra a -- nivel del cuello de la corona, los perfiles vestibular y palatino convergen en sentido oclusal. La cúspide mesio palatina es mas alta que la mesio vestibular, el perfil palatino presenta una convexidad mas uniforme desde la línea cervical hasta la punta de la cúspide mesio palatina. La cresta marginal mesial forma una plata forma prominente que se extiende en sentido vestibulo palatino, uniendo las crestas cuspidéas mesiales. En esta cresta también se encuentran varios tubérculos bien definidos y delimitados por surcos suplementarios tenues que irradian de la superficie oclusal.

Una convexidad marcada se observa en los tercios oclusal y medio de la superficie mesial; en la parte más saliente de dicha convexidad, o sea, a nivel de la unión de los tercios oclusal y medio está ubicada el área de contacto, inmediatamente vestibular al centro de la corona. En cambio, el tercio cervical de la corona presenta una superficie plana o cóncava.

Tanto la raíz mesiovestibular como la lingual son visibles desde este lado. La raíz mesiovestibular, que parecía estrecha del lado vestibular, ahora se presenta como una raíz ancha y plana en dirección vestibulolingual. En cambio, la raíz lingual, -- que aparecía relativamente ancha del lado lingual, ahora aparece estrecha en sentido vestibulolingual y con dos curvas, una en sentido vestibular hacia el ápice, dándole una forma parecida al plátano y la otra en sentido lingual desde la base de la raíz.

El perfil lingual completo del diente, visto del lado mesial, recuerda la curvatura de la columna vertebral humana.

Un rasgo característico del primer molar es que las dos raíces, la mesiovestibular y la lingual, se proyectan fuera de los perfiles de la corona adyacente.

Lado Distal: La cúspide disto vestibular, la cresta marginal distal y la cúspide disto lingual constituyen a formar el perfil oclusal de la corona. La cúspide disto vestibular es la más prominente que la disto lingual y, puesto que las cúspides disto-vestibular y disto lingual son mayores en el primer molar, sólo se verá una pequeña porción de cada cúspide mesial. La cresta marginal distal aparece más corta en sentido vestibulolingual y mucho menos prominente que la cresta marginal mesial. Sólo en algunos casos raros se observan la presencia de tubérculos o de pequeñas cúspides accesorias sobre la cresta del reborde marginal distal.

La forma de los perfiles vestibular y lingual de la corona es idéntica a la que ya fué descrita para el lado mesial. Puesto que la mitad distal de la corona presenta una constricción vestibulolingual, casi toda la superficie vestibular puede ser vista del lado distal. La línea cervical se presenta como una línea casi recta del lado distal, la superficie distal, menos extensa que la superficie mesial, presenta una convexidad uniforme, salvo en la región de la raíz disto-vestibular, donde aparece una zona ligeramente aplanada. El área del lado contacto está situada aproximadamente a nivel del punto medio de la corona en sentido vestibulolingual y oclusocervical.

Las tres raíces son visibles del lado distal; la raíz disto-vestibular aparece sobre el fondo formado por el perfil vestibular completo y el ápice de la raíz mesiovestibular. La raíz disto-vestibular, más corta y más estrecha que la mesiovestibular, se extiende verticalmente casi recta y con poca o ninguna proyección afuera del perfil vestibular de la corona. La raíz lingual, la

mas larga de las tres, se proyecta en dirección lingual durante casi todo su trayecto, presentando después, en su tercio apical, una curva brusca hacia el lado vestibular.

Lado Oclusal: El contorno de la corona puede variar desde -cuadro hasta romboidal, con ángulos mesio-vestibular y disto-lingual agudos y ángulos disto-vestibular y mesio lingual obtusos.

Aproximadamente, un tercio de la superficie vestibular y la mitad de la superficie lingual son visibles de este lado. La superficie vestibular, relativamente plana, presenta una porción -distal situada en sentido lingual con relación a la porción mesial. La superficie lingual, mas convexa que la vestibular se encuentra dividida en dos partes por el surco lingual.

La tabla oclusal comprende dos partes separadas y distintas. El triángulo que lleva las tres cúspides la mesio-vestibular, la mesio lingual y la disto-vestibular. El talón está compuesto por una sola cúspide, la disto lingual y la cresta marginal distal.

En un corte mesiodistal muestra una cámara pulpar con dos -cuernos pulpares; el mesiovestibular y el disto-vestibular. En comparación con el área total de la corona, la cámara pulpar resulta muy pequeña y los dos canales son muy estrechos.

Segundo Molar: Presenta tres rasgos característicos que -- permiten diferenciarlo: 1) el tamaño de la corona 2) la prominencia relativa de la cúspide disto-vestibular y 3) la inclinación de las raíces vestibulares.

La corona del segundo molar es más pequeña que la del primero, tanto en sentido mesiodistal como cervico-oclusal. La cúspide disto-vestibular es menos prominente en cuanto a altura y es mas estrecha en sentido mesiodistal.

Las raíces vestibulares del segundo molar presentan una inclinación distal bien definida. Así, por ejemplo, el ápice de la raíz mesiovestibular se encuentra en línea recta con la línea media de la corona. Además, las raíces no están dispuestas como

los "mangos de un alicata", sino que tienden a ser paralelos entre sí durante todo su trayecto.

Doa rasgos permiten diferenciar el lado lingual del segundo molar del primero: 1) la cúspide distolingual es notablemente más pequeña que la del primer molar, 2) la raíz lingual es casi siempre más estrecha en sentido mesiodistal en el segundo molar y 3) suele presentar una inclinación distal neta. El ápice de la raíz lingual está generalmente en línea recta con la punta de la cúspide distolingual.

El segundo molar difiere del primero en que los tubérculos de la cresta marginal mesial son menos numerosos y menos definidos; además, las raíces mesiovestibular y lingual presentan un menor grado de divergencia y por lo tanto, se sitúan dentro de los límites de los perfiles de la corona adyacente.

Las cúspides disto-vestibular y disto-lingual son menos prominentes en el segundo molar, una mayor porción de la superficie oclusal será visible desde el lado distal. Además la raíz disto-vestibular suele ser más estrecha y la raíz lingual se proyecta muy poco o nada fuera del perfil de la corona.

Visto del lado oclusal, este molar presenta cinco características notables, así el contorno de la corona sigue siendo romboidal pero los ángulos mesiovestibular y distolingual son más agudos y los ángulos mesiolingual y disto-vestibular son más obtusos que en el primer molar, la cúspide disto-vestibular es menos prominente y tanto el talón como la línea oblicua presentan un tamaño considerablemente más reducido. El tipo de disposición surco es más variable y hay un mayor número de surcos suplementarios. Por último, la corona suele presentar una constricción más marcada en sentido mesiodistal.

El corte mesiovestibular no muestra diferencias importantes entre las cavidades pulpares del primero y segundo molar. Lo mismo puede decirse del corte vestibulo lingual, aunque los canales del segundo molar no son tan divergentes como los del primero. En

el corte transversal, a nivel de la línea cervical, no aparece ninguno de los tres canales pulpares.

La cúspide distolingual es, probablemente el rasgo más variable de este diente. En efecto, la cúspide falta completamente o presenta toda una gama de variaciones en cuanto a su tamaño o expresión. Las raíces del segundo molar superior pueden ser muy variables en cuanto a número, inclinación y grado de fusión, --- también puede haber casos de fusión de las raíces mesiovestibular y lingual o de fusión parcial de las tres raíces.

Tercer Molar: La corona de este molar es la más pequeña de los tres molares superiores. Además, sus raíces son 1) mucho más cortas 2) casi siempre fusionadas y 3) generalmente presentan la inclinación más marcada de los tres molares.

Generalmente, falta la cúspide distolingual y sólo una cúspide lingual única, de base ancha, forma el perfil lingual. Además, la raíz lingual suele estar fusionada con las raíces vestibulares presentando, en la mayoría de los casos, una inclinación distal más pronunciada que la de cualquiera de los otros dos molares.

La fusión de las raíces mesiovestibular y lingual es generalmente un rasgo característico del tercer molar. Las raíces de este molar son siempre cortas y la corona presenta perfiles bastante irregulares.

En este diente falta la cúspide disto lingual, la cúspide disto-vestibular es de tamaño reducido y se puede ver una mayor extensión de la superficie oclusal que en los demás molares.

Como generalmente no hay cúspide disto lingual en el tercer molar, el perfil de la corona es triangular o en forma de cora --- zón la cúspide disto vestibular es de tamaño mínimo y la superficie oclusal es la más pequeña de las presentadas por los demás molares superiores. La línea oblicua, si no falta por completo, es apenas visible. La disposición de presión surco puede ser muy

variable y los surcos suplementarios muy numerosos.

El corte mesiodistal mesiodistal muestra una cámara pulpar con un cuerno pulpar mesiovestibular grande y otro distovestibular muy pequeño que parece emerger de un lado del otro cuerno. En el corte vestibulo-lingual la forma de la cavidad pulpar se parece a la de una tachuela invertida; los cuernos pulpares mesiovestibular y lingual bastante separados, son del mismo tamaño. El corte transever - sal muestra una cámara pulpar de forma ovoide, o sea, estrecha en - el eje mesiodistal.

MANDIBULA

Insicivo Central Inferior; posee, en sentido mesiodistal, la corona más estrecha de todas, las coronas de incisivos. Además, es el único miembro de su clase que es bilateralmente simétrico cuando se examina desde lado labial.

El borde incisivo de la corona no desgastada presenta tres elevaciones perfectamente definidas que representan las puntas de los mamelones. Al contrario de todos los demás miembros de la clase incisiva, el incisivo central inferior es el único en ostentar dos -- mamelones de la misma altura, el mesial y el distal que forman ángulos de casi 90 grados con los bordes mesial y distal adyacentes de la corona. Dichos ángulos el mesioincisivo y el distoincisivo representan un carácter de tipo. El incisivo central el único miembro de la clase que presenta un ángulo distoincisivo tan agudo y -- tan definido como el ángulo mesioincisivo. Todos los demás incisivos suelen tener ángulos distoincisivos más o menos redondeados.

Las áreas de contacto de los bordes mesial y distal se encuentran a la misma altura relativa de la corona, o sea dentro del tercio incisivo. En todos los demás miembros de la clase incisiva la posición del área de contacto distal es cervical con relación a la del área de contacto mesial.

Ambos bordes de la corona, tanto del mesial como el distal, forman líneas relativamente rectas y convergen de manera uniforme e igual hacia la unión cemento adamantina. En este aspecto, al incisivo central inferior es único, ya que en los demás miembros de esta clase el borde distal suele ser más o menos convexo.

La convexidad máxima de la unión cemento adamantina se observa en un punto equidistante entre los bordes mesial y distal de la raíz.

En ocasiones, el tercio incisivo de la superficie labial que se divide en tres lóbulos por depresiones superficiales que se extienden en dirección cervical desde el borde incisivo.

La raíz es estrecha y de forma cónica cuando se ve del lado labial.

Lado lingual.- El perfil de la corona es similar al que fue descrito para el lado labial. Presenta crestas marginales la mesial y la distal y ángulo lingual, estas rodean a una depresión un poco profunda que es la fosa lingual en el centro de la superficie lingual. Las crestas y el ángulo no es tan prominente como en los de los superiores y la fosa de este diente no es tan profunda como la de el superior, por lo tanto la forma de pala de los dientes incisivos superiores es la cara labial no esta presente en la cara labial de incisivo inferior. La raíz estrecha presenta una forma estrecha y cónica.

Lado Mesial.- El contorno de la corona esta en dirección o forma de bisel debido a la convergencia incisiva de los bordes labial y lingual. El borde labial forma una línea casi recta, desde su altura de contorno hasta el borde incisivo. En cambio, el borde lingual, en forma de S, presenta una parte convexa en la región del ángulo y una parte cóncava en la región del borde incisivo.

La superficie mesial de la corona es convexa en su tercio incisivo, o sea en el área de contacto, mientras que los tercios me

diso y cervical son relativamente planos.

La raíz ancha y plana converge de manera más o menos abrupta en el tercio apical formando un ápice relativamente romo, una depresión poco profunda se extiende longitudinalmente hacia abajo sobre la parte media de la raíz. En sección transversal la raíz presenta un contorno ovoide, siendo mucho más ancha en el sentido labiolingual que en el mesiodistal.

Lado Distal.- Debido a la simetría bilateral del incisivo central, este lado parece un espejo del lado mesial sin embargo - la unión cemento edemantina, presenta una curvatura un poco menor marcada que la del el lado mesial.

Lado incisivo.- Presenta un contorno casi triangular, el perfil labial presenta un contorno que es la base del triángulo y -- los perfiles mesial y distal sus lados que a su vez convergen hacia lingual para formar la punta del triángulo. Rara vez suelen observarse los lobulos labiales debido a que presenta un aplanamiento esta cara, el eje largo del borde incisivo forma ángulos rectos con la línea que pasa en sentido labio lingual la corona, este rasgo sirve para diferenciar al lateral del central. Tanto las crestas mesial y distal así como el cingulo son perfectamente visibles desde el lado incisal.

Pulpa.- Las cavidades se encuentran aplanadas en sentido mesiodistal, ajustandose a la forma de la raíz. A nivel de la porción coronal son muy parecidos a las de sus oponentes superiores.

Incisivo Lateral.- Dos características son; el tamaño o la falta de simetría bilateral, que permiten diferenciarlo del central en el arco incisivo es agudo y bien definido el ángulo mesio incisivo es agudo y bien definido que le da el incisivo lateral - su aspecto característico.

Lado Lingual.- Aparte de la diferencia de tamaño y de la falta de simetría, el incisivo lateral es casi idéntico en su lado -

lingual a el del incisivo central.

Lado Distal.- En el lado distal, dos características menores permiten diferenciar al lateral del central; una mayor extensión del borde incisivo esta visible cuando se examina al lateral por su lado distal y la unión cemento adamantina presenta una curvatura menor.

Lado Incisivo.- Sólo un rasgo permite diferenciarlo del central; el borde incisivo no forma ángulos rectos con la bisectriz de la corona, sino que presenta un trayecto oblicuo, como si estuviera enrollado al rededor del eje largo de la raíz.

Pulpa la cavidad se encuentra aplanada en sentido mesiodistal a la forma de la raíz, a nivel de la porción coronal son muy parecidas a los de sus oponentes superiores.

Canino Inferior.- Lado Labial; la cúspide de este aparece -- menos pronunciada que la del superior, el borde incisivo queda -- circunscrito a una cuarta o quinta parte incisiva de la corona, -- lo cual le confiere una forma larga y estrecha al diente, el perfil mesial de la corona es casi una línea recta con el perfil de la raíz en cambio el perfil distal fuertemente convexo desborda -- sobre el perfil radicular correspondiente en forma de una protuberancia bulbosa, los bordes mesial y distal tienden a ser paralelos o muy ligeramente convergente hacia el cuello.

El área de contacto está ubicada en lo alto de la corona , -- mientras que el distal se encuentra colocado más cervical a la altura de los tercios incisivo y medio. La unión cemento adamantina presenta una pequeña convexidad orientada hacia el ápice de la raíz se presentan tres lóbulos enmarcados por dos depresiones o surcos -- superficiales. La raíz de forma cónica va convergiendo gradualmente a partir del cuello hasta terminar en un ápice más o menos romo. Generalmente, la raíz presenta una leve inclinación mesial en este tramo, la corona parece estar ladeada en dirección distal de la -- raíz.

Lado Lingual.- Este es semejante al labial, presenta fundamentalmente los mismos rasgos que el canino superior o sea; cretas marginales mesial y distal, cíngulo lingual, cresta lingual, y fosa mesio y disto lingual, pero existen ciertas diferencias, las crestas y el cíngulo lingual son menos pronunciadas en este que en el superior, las fosas mesio y distolinguales son menos superficiales y apenas distinguibles, tanto las fosetas como los surcos en este lado son muy raras, la raíz es más estrecha en -- sentido lingual que en labial y, extendiéndose hacia abajo por las superficies proximales, se encuentran depresiones o surcos longitudinales bien definidos.

Lado mesial.- El tercio cervical es más estrecho que en el canino superior, la altura del contorno labial se encuentra situada inmediatamente arriba de la línea cervical. Como todo el perfil labial presenta una convexidad marcada, por parte de la superficie labial podrá ser vista del lado incisal. Generalmente el cíngulo labial está menos abultado que el superior.

La raíz del canino inferior es más estrecha que la del superior.

Lado Distal.- Tanto el perfil como la superficie de la corona son semejantes a los del lado mesial; lo mismo puede decirse de la raíz.

Lado Incisivo.- Las mitades mesial y distal suelen ser más simétricas que la del canino superior, generalmente la raíz es similar a la de el canino superior, el perfil lingual del canino inferior es más redondeado que el del canino superior. Las cretas marginales mesial y distal están menos desarrolladas que las del canino superior, la disminución de la cresta lingual de un aspecto menos abultado de la porción del borde incisivo. Generalmente solo se observa un tubérculo lingual poco elevado y casi nunca hay foseta lingual, los surcos verticales que separan

a los tres lóbulos, están menos caracterizados en el canino inferior que en el superior.

Pulpa.- La cavidad pulpar del canino inferior es similar a la del superior.

Primer Premolar Inferior.- Lado vestibular.- este formado -- por una cúspide vestibular larga y puntiaguda, la cresta cuspídea mesial es más corta que la distal; ambas crestas presentan una inclinación de 30 grados sobre la horizontal y corren en sentido -- cervical desde el ápice de la cúspide hasta encontrar los perfiles proximales respectivos de la corona para encontrar márgenes en ángulo.

La corona no presenta simetría bilateral, puesto que el grado de curvatura es distinto en mesial y en distal, ambos convergen desde su altura en sentido cervical, la línea cervical parece relativamente uniforme en sentido mesiodistal, si se la compara con la del canino. El lado vestibular de la raíz presenta un contorno cónico con bordes proximales que convergen para formar un ápice relativamente puntiagudo.

Lado Lingual.- Todo el perfil vestibular está presente desde el lado lingual, es el único diente que se puede apreciar todo su contorno o cara oclusal desde la cara o vista lingual. El plano oclusal queda perpendicular al eje largo del diente en todos los otros premolares en cambio en el primer premolar inferior este se inclina en sentido lingual con el eje largo.

La cúspide lingual, una prominencia menor en cuanto a la altura, presenta un ápice cónico y muy puntiagudo. El ápice de la cúspide lingual puede encontrarse ya sea en línea recta con el ápice y la cresta triangular de la cúspide vestibular, o bien estar situado mesial o distalmente en relación con la línea media de la corona la superficie lingual es más estrecha en sentido mesiodistal que la superficie vestibular, presenta una convexidad uniforme sin lóbulos ni crestas, una línea cervical apenas curvada.

Lado Lingual de la raíz, mas estrecho que el lado vestibular, converge hacia un ápice relativamente romo.

Lado Mesial.- El plano oclusal que se encuentra inclinado en sentido lingual es muy bien apresiado desde este lado, el perfil oclusal está formado en su mayor parte por una arruga transversal que atraviesa toda la superficie oclusal para unir los ápices de las cúspides vestibular y lingual. La arruga transversal presenta dos mitades, formadas por la cresta triangular separadas por el surco central, que atraviesa en sentido mesio-distal el centro de la superficie oclusal, cuando el surco no esta presente se observa la arruga como una cresta continua y sin interrupción.

El perfil vestibular prominente y fuertemente convexo en su tercio cervical, presenta una marcada inclinación lingual desde la altura de su contorno hasta el ápice de la cúspide vestibular.

El perfil lingual, relativamente recto en el tramo comprendido entre la línea cervical y la unión de los tercios medio y oclusal, muestra después una convexidad bien definida hasta el ápice de la cúspide lingual. La raíz a nivel del cuello aparece muy ancha vestibulo lingual, convergiendo después bruscamente hacia el ápice depresiones longitudinales marcan a veces la superficie radicular.

Lado Distal. Corresponde casi exactamente al perfil de el lado mesial sin embargo algunos rasgos de la superficie de la corona son diferentes. Así por ejemplo; la cresta marginal distal es mas prominente, que la mesial y presenta una inclinación menos acentuada con el eje largo de la raíz. La unión de la cresta marginal distal con la cresta de la cúspide lingual se hace mediante una línea continua y la superficie distal no presenta el surco de desarrollo. Generalmente la superficie distal es más ancha en sentido vestibulo lingual, que la superficie mesial y su superficie de contacto es mas extensa.

Lado Oclusal.- Este tiene forma de rombo, el perfil vestibular tiene una forma de V invertida, una prominencia central se halla en línea recta con la punta de la cúspide vestibular, de cada lado de esta prominencia, el perfil vestibular se inclina mas o menos bruscamente hacia el lado lingual para unirse con los perfiles mesial y distal para formar los ángulos mesiovestibular y disto-vestibular. Los perfiles mesial y distal convergen en sentido lingual. Más de dos tercios de la superficie vestibular son visibles de la superficie oclusal y solo una pequeña porción de la superficie lingual es visible desde oclusal, esta es de forma convexa y no presenta depresiones. La tabla oclusal, delimitada por las cúspides y las crestas marginales, presenta una forma netamente triangular, en donde la base del triangulo representada por la cresta de la cúspide vestibular y la punta el ápice de cúspide lingual.

Las cúspides, opuestas en cuanto a tamaño, constituyen el rasgo dominante de la superficie oclusal. La cúspide vestibular una elevación grande y puntiaguda ocupa el diámetro mesiodistal mas ancho de la corona. La cúspide lingual es una elevación pequeña y a su vez solo una fracción del tamaño de la vestibular.

Con frecuencia las crestas triangulares de las cúspides vestibular y lingual forman una cresta continua que es la arruga transversal que atraviesa en sentido vestibulo lingual, el centro de la superficie lingual para unir los ápices de las cúspides, la cresta marginal distal, esta forma una elevación prominentemente sobre la altura de la corona y es casi dos veces mas larga que la cresta marginal mesial. A cada lado de la arruga transversal se encuentran dos depresiones relativamente profundas que son la fosa mesial y la distal, en el fondo de cada fosa se encuentra; una depresión, un surco y una depresión suplementaria en la extremidad vestibular de cada surco.

La Pulpa.- Existe una cavidad muy parecida a la del canino

o sea redondeada en su extremidad oclusal y bastante estrecha, tiene dos cuernos pulpares uno mayor que corresponde a la cúspide vestibular y otro corto que corresponde a la cúspide lingual. La cámara pulpar de forma bulbosa va reduciéndose para formar un canal estrecho, que puede presentar una vifurcación en el tercio apical.

Segundo Premolar Inferior es difícil diferenciar a los premolares inferiores por su lado vestibular.

Lado Lingual.- El diámetro mesio distal del lado lingual -- del segundo premolar está, por lo menos, tan ancho como el lado vestibular. Por lo tanto, del lado lingual, lo único visible -- del perfil vestibular será el contorno de la cúspide vestibular y a veces una pequeña parte de la superficie oclusal. El plano oclusal del segundo premolar queda perpendicular al eje largo de la raíz.

El segundo premolar presenta siempre, por lo menos, una cúspide lingual principal que tiene casi la misma altura que la cúspide vestibular y ocupa aproximadamente los dos tercios de la -- anchura mesiodistal del lado lingual de la corona. La cúspide -- distolingual es una elevación relativamente más pequeña, mide menos de la mitad de la cúspide mesiolingual de la cual está separada por una escotadura bien definida.

Los perfiles mesial y distal de la corona presentan una marcada convexidad y convergen en dirección cervical.

Lado Mesial.- En el segundo premolar, la superficie oclusal no está inclinada en sentido lingual, sino que es perpendicular al eje longitudinal.

El perfil oclusal está formado por las crestas triangulares de las cúspides vestibular y mesiolingual; estas crestas no constituyen una cresta continua, sino que termina en un surco definido, situado aproximadamente en el centro de la cúspide oclusal.

La cúspide mesiolingual del segundo premolar es una elevación importante que se asemeja mucho a la cúspide vestibular en cuanto a la altura.

Lado Distal.- Revela algun otro rasgo característico, la presencia de dos cúspides linguales. La cúspide distolingual es notablemente mas pequeña, en todas las dimensiones, que la cúspide mesiolingual, con frecuencia toma la forma de un abultamiento muy ligero en la esquina distal de la corona.

Lado Oclusal.- El segundo premolar presenta un perfil oclusal casi cuadrado.

Un poco más de la mitad de la superficie vestibular está visible del lado oclusal. La cresta vestibular sobresale menos que la del primer premolar. El ancho de la mitad lingual es casi igual al ancho de la mitad vestibular.

En el segundo premolar, la tabla oclusal es más ancha en sentido vestibulo lingual.

Generalmente, tres cúspides ocupan la superficie oclusal, la vestibular la más grande, y por orden devesiente de altura y ancho, la mesiolingual y la distolingual. Las crestas marginales mesial y distal tienen casi el mismo ancho.

Las tres crestas triangulares están delimitadas por el conjunto depresión surco de disposición característica. Así el surco mesial atraviesa oblicuamente la superficie oclusal y separa las crestas triangulares de las cúspides vestibular y mesio lingual.

El surco lingual separa las crestas triangulares de las cúspides linguales y el surco distal señala el límite entre las crestas triangulares de las cúspides vestibular y distolingual. La intersección, en forma de Y, de los surcos, mesial y distal, lingual ocurre un punto inmediatamente distal a la parte media de la superficie oclusal, la depresión inicial marca dicho punto de intersección.

Doce depresiones superficiales (las fosas triangulares mesial y distal) se hallan inmediatamente dentro de los límites de las --

crestas marginales respectivas. En cada fosa se encuentran: 1) Una depresión o foseta que indica la extremidad proximal del surco mesial o distal, 2) Un surco (el surco mesiovestibular o disto-vestibular que se extiende desde la depresión hacia la es-quina más cerca de la corona) y 3) uno o varios surcos suplementarios que irradian desde cada depresión hacia el ápice de la -- cúspide.

Pulpa.- Salvo pequeñas excepciones, la cavidad pulpar del segundo premolar es similar a la del primero. El corte vestibulo-lingual revela una cámara pulpar más ancha y dos cuernos pulpa- res de tamaño más parecido. El corte tranversal permite apreciar un canal estrecho en dirección mesiodistal con una zona de cons- tricción cerca del centro, que le da la forma de un reloj de are- na.

La variación que con más frecuencia se observa en la corona es la presencia de dos cúspides, en lugar de tres. La cúspide -- lingual única ocupa el centro de la mitad lingual del diente, y la cresta marginal distal, en vez de llevar una pequeña cúspide lingual distal, es plana y lisa. En este tipo de dientes falta el surco lingual y la depresión central. Habiendo únicamente un surco central, que se extiende en dirección mesiodistal cruzando la superficie oclusal entre las crestas triangulares de las dos cúspides.

La disposición del conjunto depresión-surco sobre la superfi- cie oclusal del segundo premolar puede presentar una forma en Y, H o U.

La distribución en forma de Y suele encontrarse en el premo- lar de tres cúspides y es entonces el resultado de la intersec- ción de el surco mesial, distal y lingual en el centro de la su- perficie oclusal, en el premolar de dos cúspides la intersección del surco central con los surcos suplementarios se hace en forma de H, en las fosas mesial y distal. En algunos casos, la cresta -

triangular vestibular se proyecta de tal manera sobre la mitad lingual de la superficie oclusal que el surco central toma -- un trayecto en forma de U, cuya base se encuentra en la parte lingual y los brazos se extienden en dirección vestibular. La disposición en H es característica de los premolares bicúspides.

También la cúspide vestibular puede presentar ciertas variaciones en el diseño con S de las vertientes; las variaciones radicales se refieren principalmente al tamaño y curvatura; las raíces dobles son poco frecuentes.

Primer Molar Inferior. - El diámetro de la corona del primer molar es el más ancho de todos los molares.

Tres cúspides, la mesiovestibular la distovestibular y la distal, forman el perfil oclusal. De estas tres la más ancha es la mesio vestibular seguida por orden de tamaño decreciente, -- por la distovestibular y la distal. Las cúspides mesiovestibular y distovestibular presentan aproximadamente la misma altura separadas por el surco mesiovestibular. La cúspide vestibular (distal), de forma mucho más cónica que las cúspides vestibulares, - ocupa la esquina distovestibular de la corona, el surco distovestibular las separa netamente de la cúspide distovestibular.

En el perfil mesial se pueden distinguir una parte convexa, que corresponde a los tercios oclusal y medio, y una parte cóncava, que corresponde al tercio cervical. Todo el perfil distal de la corona es convexo y ambos perfiles tanto el mesial como el distal de la corona es convexo y ambos perfiles tanto el mesial como el distal, convergen en sentido cervical. La línea cervical de forma convexa, se extiende, aproximadamente en su punto medio hacia la bifurcación de la raíz formando una punta V.

El tercio cervical de la corona está formado por una prominencia bulbosa, la cresta vestibulo cervical y una parte plana

que corresponde al tercio cervical, una parte plana que corresponde al resto de la superficie vestibular en el plano vertical.

Crestas más o menos prominentes se extienden en dirección cervical desde los ápices de las tres cúspides vestibulares. Los dos surcos bajan verticalmente por la superficie vestibular y delimitan las tres cúspides vestibulares el surco mesio vestibular toma su origen en el borde oclusal y termina aproximadamente en la parte media de la superficie vestibular, en el hueco vestibular. El surco distovestibular separa las cúspides distovestibular y distal y recorre casi todo el largo de la superficie vestibular.

Las dos raíces mesial y distal visible del lado vestibular están muy separadas, aunque comparten una base radicular común. Una depresión superficial que baja verticalmente sobre la línea media de la base radicular, marca el principio de las dos raíces. La raíz mesial presenta un proyecto casi recto, en sentido vertical, desde la base radicular hasta la mitad de su longitud, haciendo una curva en dirección distal; el ápice de esta raíz está casi en línea recta con la punta de la cúspide mesiovestibular. La raíz distal presenta poca o ninguna curvatura y se proyecta en dirección distal en relación con la base de la raíz.

Las dos cúspides de tamaño igual la mesiolingual y distolingual constituyen el perfil oclusal, el surco lingual una escotadura en forma de V las separa muy claramente. Las cúspides linguales son notablemente más altas y más cónicas que las cúspides vestibulares. Los ápices de las dos cúspides vestibulares son visibles en el fondo.

El diámetro mesio distal más grande de la corona se halla sobre el lado vestibular, por lo tanto, los perfiles vestibulares de la corona y parte de la superficie proximales serán visibles del lado lingual. Los perfiles mesial y distal de la porción lingual de la corona son convexos, salvo en una zona ligeramente aplanada o cóncava situada inmediatamente arriba de la línea cervical. Ambos perfiles presentan una marcada convergencia en senti-

do cervical, y el ancho mesiodistal de la corona, a nivel del cuello, es mucho menor que su diámetro máximo a nivel de las áreas de contacto.

Los tercios oclusal y medio de la superficie lingual son -- convexos, tanto en el plano vertical como en el horizontal, y -- sólo en la región del surco lingual se encuentra una zona de superficie casi plana. El surco lingual. Una superficial depresión de trayecto corto, desciende sobre la superficie lingual, dividiéndola en dos mitades. El tercio cervical de la superficie lingual, a diferencia del área correspondiente de la superficie vestibular es plano y concavo.

Una depresión superficial que parte de la línea del punto medio de la línea cervical y desciende verticalmente hasta la raíz, señala el origen de las dos raíces el ancho lingual de las raíces mesial y distal es inferior a su ancho vestibular; por lo tanto, su superficie proximal será visible del lado lingual. La raíz mesial presenta una concavidad profunda que desciende verticalmente a todo lo largo de la superficie mesial, mientras que en la raíz distal solo se encuentra una ligera depresión en la superficie correspondiente.

Lado Mesial.- Dos cúspides de altura desigual, la mesiovestibular y la mesiolingual, forman el perfil oclusal del lado mesial, la cúspide mesiolingual es ligeramente más alta que la mesiovestibular y ambas presentan crestas triangulares prominentes que se extienden hacia el centro de la superficie oclusal. La cresta marginal mesial puede verse inmediatamente debajo de las crestas triangulares de las cúspides mesiales; es una cresta bastante prominente que atraviesa el surco marginal mesial una muesca en forma de V, inmediatamente lingual al punto medio de la cresta.

El perfil vestibular presenta en su tercio cervical una protuberancia leve que corresponde a la cresta vestibulocervical --

que rodea toda la superficie vestibular. Arriba de la cresta, el perfil vestibular se inclina fuertemente en dirección lingual, - hacia el ápice de la cúspide mesiovestibular. Este rasgo es ca - racterístico de todos los dientes posteriores inferiores y permi - te diferenciarlos de sus antagonistas superiores.

El perfil lingual, plano en su tercio cervical, presenta -- después una convexidad uniforme hasta el ápice de la cúspide me - diolingual. La altura de contorno es mayor de este lado que del lado vestibular, ya que se encuentra a nivel de la unión de los tercios medio y oclusal. La línea cervical presenta sólo una li - gera convexidad en su trayecto mesial.

La superficie mesial puede ser plana o cóncava en el tercio cervical y muy convexa en los tercios medio y oclusal.

La raíz mesial es la más ancha (en sentido vestibulolingual) de todas las raíces de los demás molares y presenta un ápice obtu - so.

Una concavidad superficial ancha, la concavidad proximal ra - dicular, desciende longitudinalmente sobre casi todo el largo de la superficie de la raíz.

Lado Distal.- De este lado, el perfil oclusal presenta tres cúspides: la disto vestibular, la distal y la disto lingual. La cúspide disto lingual es la más grande de las tres, le sigue por orden de tamaño decreciente la distovestibular y la distal. La - pequeña cúspide distal está situada en sentido lingual con rela - ción a la cúspide distovestibular, de la cual está separada por el surco distovestibular, que desciende aproximadamente hasta la mitad de la superficie vestibular. Justo debajo de la terminación del surco se halla una zona eplanada o cóncava. La cresta margi - nal mesial, presenta en su punto medio una escotadura en forma de V al surco marginal distal. Por lo menos, la mitad de la superfi - cie vestibular queda visible del lado distal. El perfil lingual, - relativamente plano en su tercio cervical, presenta una marcada -

convexidad en sus tercios medio y oclusal. La línea cervical -- aparece casi recta en dirección vestibulolingual.

La superficie distal de la corona es mucho más estrecha en sentido vestibulolingual que la superficie mesial. Casi la mitad de la superficie distal está formada por la cúspide distal. En -- tercio cervical aparece relativamente plano, mientras que los -- tercios medio y oclusal son convexos.

La raíz distal, ancha en sentido vestibulolingual presenta un ápice algo obtuso sin embargo, es ligeramente más estrecha -- que la raíz mesial, cuyo perfil lingual puede verse en el fondo. En la superficie de la raíz distal puede observarse una d epre -- sión poco profunda.

Lado Oclusal: la corona presenta un contorno de forma penta -- gonal. El perfil vestibular, formado por dos planos bién defini -- dos, es más largo que el perfil lingual. El perfil mesial es mu -- cho más ancho que el distal.

El perfil vestibular está dividido en tres segmentos con -- vexos y bien definidos por dos constricciones en forma de V de -- la superficie vestibular, que corresponden a los surcos mesioves -- tibular y distovestibular. El perfil vestibular es más prominen -- te en la región de la cúspide distovestibular es el diámetro ves -- tibulo lingual máximo de la corona está situado inmediatamente -- distal al surco mesiovestibular. La unión de los perfiles vesti -- bular y mesial forma un ángulo perfectamente definido. En cambio la unión entre los perfiles vestibular y distal es redondeada e imprecisa. Los perfiles mesial y distal son líneas relativamen -- te rectas y con marcada convergencia lingual. El perfil lingual también en línea recta, está interrumpido en su punto medio por el surco lingual.

Por lo menos, dos tercios de la superficie vestibular son -- visibles del lado oclusal. Este rasgo, como ya hemos visto antes, es característico de todos los dientes posteriores inferiores y

permite diferenciarlos de sus antagonistas superiores. Crestas -- vestibulares prominentes se extienden en sentido cervical desde -- los ápices de las tres cúspides.

El tercio oclusal, la única porción de la superficie lingual visible del lado oclusal, presenta una convexidad fuerte en el -- plano vertical y es relativamente plano en sentido mesiodistal. El contorno de la tabla oclusal es de forma hexagonal. La oclusal está ocupada por cinco cúspides; las dos cúspides linguales son -- más puntiagudas o cónicas que las demás, también son más grandes en cuanto a altura y anchura, siguiéndoles, por orden de tamaño -- decreciente, las cúspides mesiovestibular y disto-vestibular y dis- tal. Las crestas triangulares van bajando desde los ápices de ca- da una de las cinco cúspides y se dirigen hacia el centro de la -- superficie oclusal; las que descienden de las cúspides mesiales siguen un trayecto casi recto en sentido vestibulolingual, mien- tras que las de las otras tres cúspides están inclinadas más o me- nos oblicuamente hacia el centro geométrico de la superficie oclu- sal.

En la mayoría de los casos, las crestas marginales mesial y distal convergen en sentido lingual y difieren una de otra por su prominencia y anchura. Así, la cresta marginal mesial es una emi- nencia relativamente ancha y saliente. en tanto que la distal es considerblemente más corta y menos alta. Ambas crestas están inte- ttumpidas en su parte media por surcos que irradian desde la su- perficie oclusal en forma de aliviaderos.

Tres fosas perfectamente definidas se encuentran sobre la su- perficie oclusal: 1) la depresión ancha y relativamente profunda en el área central de la superficie oclusal 2) una depresión su- perficial de forma triangular situada dentro de los límites de la cresta marginal mesial y 3) una depresión tenue e inmediatamente mesial a la porción central de la cresta marginal distal.

Las cinco cúspides de la superficie oclusal quedan bien delimitadas por el conjunto depresión surco de disposición típica.

Así el surco central atraviesa el centro de la superficie oclusal y termina en las depresiones mesial y distal; aproximadamente en el centro de la superficie oclusal ocurre la intersección -- del surco central con los surcos lingual y mesiovestibular. El surco lingual separa las crestas triangulares de las dos cúspides linguales y continua sobre la superficie lingual; el surco mesiovestibular separa la cúspide mesiovestibular y disto-vestibular y se extiende sobre la superficie vestibular. El punto de intersección de los surcos central, mesiovestibular y lingual está señalado por la fóvea o depresión central. Inmediatamente distal a esta depresión central se puede observar la intersección del surco disto-vestibular con el surco central. Los dos surcos vestibulares y el surco lingual forman una Y en la parte central de la superficie oclusal.

Además de estos surcos principales, se pueden encontrar varios surcos suplementarios que irradian desde las depresiones mesial y distal. Así por ejemplo, en la región de la depresión mesial casi siempre hay dos surcos, uno que se extiende hacia la esquina mesiovestibular de la corona y otro que cruza la cresta marginal mesial.

El corte mesiodistal revela la presencia de dos cuernos, el mesiovestibular y el disto-vestibular siendo siempre más largo el primero. Los dos canales radiculares, muy estrechos siguen la forma en pieza de las raíces mesial y distal. En el corte vestibular también se aprecian dos cuernos, el mesiolingual y el distolingual siendo más grande el primero. Aunque en este corte sólo se ve una raíz generalmente hay dos canales radiculares. La cámara pulpar es relativamente pequeña en comparación con la altura de los dos cuernos; en el corte transversal aparece casi rectangular, con límites mesial y distal de la misma longitud.

Segundo Molar: Lado vestibular, el diámetro de la corona del primer molar es el más ancho que del segundo molar inferior, el lado vestibular del segundo molar presenta cuatro rasgos que difieren de los del lado vestibular del primer molar: 1) el segundo molar es más pequeño que el primero y más grande que el tercero - en todas las dimensiones 2) dos cúspides la mesiovestibular y la disto-vestibular, sobresalen en el perfil oclusal y 3) un surco -- único marca la superficie vestibular y separa a las dos cúspides 4) las raíces están generalmente menos separadas y presentan una mayor inclinación distal.

Lado Lingual: Cuatro rasgos característicos permiten diferenciar este molar del primer molar: 1) la corona es considerable -- mente más corta en sentido oclusocervical. 2) las superficies mesial y distal son poco o nada visibles del lado lingual. 3) los -- perfiles mesial y distal de la corona presentan una convergencia cervical mucho menos marcada 4) las raíces están más inclinadas -- en sentido distal.

Lado Mesial: El lado mesial de la corona del segundo molar -- es muy parecido al del primer molar; de hecho, los perfiles de -- las dos coronas son casi idénticos. Sin embargo, la raíz es más -- estrecha que la del primer molar y presenta una punta relativamen -- te aguda.

Lado distal: Los rasgos siguientes son característicos del -- segundo molar: 1) falta la cúspide distal, 2) una extensión mucho menor de la superficie vestibular es visible del lado distal, 3) el área de la superficie distal es casi tan grande como la de la superficie (vestibular es visible del lado) mesial, 4) la raíz -- distal es mucho más estrecha en sentido vestibulo lingual presenta un extremo puntia aguda.

Lado Oclusal: La corona de este diente presenta un contorno rectangular. El perfil vestibular está en un solo plano y tiene -

el mismo ancho que el perfil lingual. Los perfiles mesial y distal son también del mismo ancho. La parte más prominente del perfil vestibular se halla en la región de la cúspide mesiovestibular; el diámetro vestibulolingual máximo de la corona está inmediatamente mesial al surco vestibular. Dicho en otras palabras, en el segundo molar el trigónido es más ancho que el talónido, o sea, al inverso de lo observado en el primer molar.

Un surco vestibular único atraviesa la superficie vestibular dividiéndola en dos mitades.

La tabla oclusal presenta también un contorno de forma rectangular. Las cúspides vestibular y lingual forman los lados largo y del rectángulo, mientras que las crestas marginales constituyen su lado corto.

Cuatro cúspides la mesiovestibular, distovestibular, mesiolingual y distolingual, componen la superficie oclusal. Las dos cúspides distales.

A diferencia del primer molar, las crestas marginales mesial y distal del segundo corren rectas en dirección vestibulolingual, con poca o ninguna convergencia en sentido lingual. La cresta marginal mesial es ligeramente más ancha en sentido vestibulolingual. Ninguna de las crestas es cruzada por un surco marginal.

La superficie oclusal de este diente presenta el mismo tipo de depresiones que la del primer molar, o sea las fosas central, triangular mesial y triangular distal. Sin embargo, el tipo de disposición depresión-surco es diferente; en efecto un surco vestibular único separa a las dos cúspides vestibulares, y la intersección de los surcos vestibular, lingual y central ocurre en el centro de la superficie oclusal, formando el llamado tipo de disposición "A".

La presencia de numerosos surcos suplementarios que parten -- en forma irregular, de los surcos principales, complica la disposición típica depresión-surco.

El corte mesiodistal, el contorno de la cámara pulpar es similar al de la cámara del primer molar. La diferencia principal encontrada en el corte vestibulolingual es la presencia de un canal radicular único en la raíz mesial, en lugar de un canal doble como ocurre en el primer molar. Otra diferencia se refiere al contorno de la cámara pulpar visto en corte transeversal; la dimensión mesial es considerablemente más grande que la distal.

Tercer Molar Inferior: Lado vestibular, la corona de este molar presenta tantas variaciones que resulta imposible reconocer características constantes. En algunos casos, puede tener gran parecido morfológico con el primero o el segundo molar; -- mientras que en otros, la corona podrá ser fácilmente identificada gracias a su cortedad y contorno bulboso.

Quizá los rasgos diagnósticos más seguros son los que están asociados con la forma y la inclinación de la raíz. En efecto, éstas son casi siempre cortas, fusionadas o comprimidas, y presentan una fuerte inclinación distal.

Lado Lingual: Generalmente, es difícil distinguir el lado lingual de este molar del correspondiente en el primero y segundo molar, pero, en cambio, es fácil identificarlo gracias a ciertas irregularidades, como: 1) corona corta de forma netamente -- bulbosa, 2) cúspides redondeadas, y 3) raíces cortas, situadas -- muy juntas o fusionadas y con marcada inclinación distal.

Lado Mesial: Las coronas de este molar suelen presentar un contorno muy bulboso, con perfiles vestibular y lingual fuertemente convexos. Las respectivas alturas de los contornos se hallan situadas a nivel del tercio medio de la corona. Además, la distancia entre los ápices de las cúspides vestibular y lingual es menor que la encontrada en el primero y segundo molar.

La raíz mesial, relativamente ancha en sentido vestibulolingual, parece corta si se compara con las del primer y seg. molar.

Lado Distal: El contorno distal de la corona puede ser de forma bulbosa. La tabla oclusal ocupa un área muy reducida y casi toda la superficie vestibular de la corona es visible del lado distal. Generalmente, la raíz distal es la más estrecha, en sentido vestibulolingual, y la más corta de todas las raíces de molares inferiores.

Lado Oclusal: La corona de este diente presenta con frecuencia un contorno ovoide.

La mitad mesial de la corona es mucho más ancha en sentido vestibulolingual que la porción distal. Los perfiles vestibular y lingual, más o menos rectos, convergen fuertemente en sentido distal. Así pues, el trigónido será más ancho que el talónido, generalmente en grado mayor que en el caso del segundo molar.

La tabla oclusal presenta un contorno ovoide bien definido. Además, su área queda muy reducida, tanto en sentido vestibulolingual como mesiodistal, en relación con el área de total de la corona, tal como se ve del lado oclusal.

Generalmente hay cuatro cúspides, estrechas, de forma irregular y mucho menos cónicas que las cúspides de los demás molares.

La cresta marginal y mesial y distal no son rectas en sentido vestibulolingual, sino que forman arcos muy convexos que unen las crestas de las cúspides vestibular y lingual.

El rasgo más característico de la superficie oclusal es la irregularidad del tipo de disposición depresión-surco. Así los surcos principales suelen ser cortos y de dirección muy irregular. Además toda la superficie oclusal presenta numerosos surcos suplementarios que recuerdan el aspecto dentellado observado en las superficies oclusales de los molares de gorilas, chimpancés y orangutanes.

Pulpa: Hay pocas diferencias entre el segundo y tercer molar en los tres tipos de corte.

C A P I T U L O I I

C A R I E S D E N T A L

Una de las meiones de la Operatoria Dental, puede ser la --- más importante, es la de devolver al diente su salud, cuando ha sido atacado por la caries. Por lo tanto, el factor preponderante que ha llevado al estudio exhaustivo de nuestra especialidad tiene su origen indiscutible en el proceso destructivo del diente.

Hacemos un análisis minucioso de dicha afección, y consideramos necesario describir someramente su desarrollo para relacionarlo con la preparación de cavidades.

El Doctor Rómulo L. Cabrini, sostiene que "caries dental es una lesión de los tejidos duros del diente que se caracteriza por una combinación de dos procesos: la descalcificación de la parte mineral y la destrucción de la matriz orgánica. Esta alteración se vincula de una manera prácticamente constante a la presencia de microorganismos, y posee una evolución progresiva sin tendencia a la curación espontánea".

El doctor José Guilenfa Oribe, afirma con respecto a la etiología de la caries dental: "No creo que se haya adelantado mucho desde Fauchard hasta él, expresó: "La caries es una enfermedad del diente que lo destruye". Si hubiera dicho afección o lesión en lugar de enfermedad, aquel concepto tendría, a mi modo de ver, plena vigencia en el momento actual, y así hay muchas teorías, nosotros describimos que "Caries Dental es un proceso lento, destructivo, irreversible del diente, que afecta los tejidos del diente.

DESARROLLO DE CARIES

Es indudable que la caries tiene su origen en factores locales y generales muy complejos, regidos por los mecanismos de biología general.

Clinicamente es observada primero como una alteración de color de los tejidos duros del diente, con simultánea disminución de la resistencia. Aparece una mancha lechosa o pardusca que no ofrece rugosidades al explorador; más tarde se torna rugosa y se producen pequeñas erosiones hasta que el desmoronamiento de los prismas adamantinos hace que se forme la cavidad de caries.

Cuando la afección avanza rápidamente pueden no apreciarse en la pieza dentaria diferencias muy notables de coloración. En cambio, cuando la caries progresa con extrema lentitud, los tejidos atacados van oscureciendo con el tiempo, hasta aparecer de color negrozco muy marcado, que llega a su máxima coloración cuando el proceso carioso se ha detenido en su desarrollo. Sostienen algunos autores que estas caries detenidas se deben a un proceso de defensa orgánica general. Pero el proceso puede reincidir si varían desfavorablemente los factores biológicos generales. Ante esa posibilidad es aconsejable siempre el tratamiento de la caries aunque se diagnostiquen como detenidas y estén asentadas en superficies lisas. Si esas manchas oscuras se observan en fisuras o puntos es muy aventurado afirmar que son ciertamente procesos detenidos, puesto que la estrechez de la brecha imposibilita el correcto diagnóstico clínico.

En estos casos ni los métodos radiográficos pueden ofrecer suficiente garantía.

Zona de Desorganización; Cuando comienza la lisis de la sustancia orgánica se forman, primero, espacios o huecos irregulares de forma alargada, que constituyen en su conjunto con los tejidos duros circundantes la llamada zona de desorganización. En esta zona es posible comprobar la invasión polimicrobiana.

Zona de Infección; Más profundamente, en la primera línea de la invasión microbiana existen bacterias que se encargan de provocar la lisis de los tejidos mediante enzimas proteolíticas, que --

destruyen la trama orgánica de la dentina y facilitan el avance de los microorganismos que pueblan en la boca. Se trata de la zona de infección.

Zona de Descalcificación; Antes de la destrucción de la sustancia orgánica, ya los microorganismos acidófilos y acidógenos se han ocupado de descalcificar los tejidos duros mediante la acción de toxinas.

Es decir, existe en la porción más profunda de la caries una zona de tejidos duros descalcificados que forman justamente la llamada zona de descalcificación, adonde todavía no ha llegado la vanguardia de los microorganismos.

Zona de Dentina Traalúcida; La pulpa dentaria, en su afán de defenderse, produce, según la mayoría de los autores una zona de defensa que consiste en la obliteración cálcica de los canalículos dentinarios.

Histológicamente se aprecia como una zona de dentina traalúcida especie de barra intrpuesta entre el tejido enfermo y el normal con el objeto de detener el avance de la caries.

Por el contrario, otros autores opinan que la zona traalúcida ha sido atacada por la caries, y que realmente se trata de un proceso de descalcificación. Esta contradicción se debe a que disminuyendo el tenor cálcico de la dentina o calcificando los canalículos dentinarios, la dentina pueda aparecer uniformemente con el mismo índice en que el tejido adamantino es atacado, la pulpa comienza su defensa, por la descalcificación del esmalte, aunque sea mínima, se ha roto el equilibrio orgánico: la pulpa comienza a estar más ceca del exterior y aumentan las sensaciones térmicas y químicas, transmitidas desde la red formada en el límite amelodentinario por las terminaciones nerviosas de las fibrillas de Thommes.

Esta irritación promueve en los odontoblastos la formación de una nueva capa dentinaria, llamada dentina secundaria, la que es -

adecuada inmediatamente debajo de la dentina adventicia. Esta última se forma durante toda la vida como consecuencia de los estímulos normales. La dentina adventicia, por aposición permanente va disminuyendo con los años el volumen de la cámara pulpar.

Con la formación de dentina secundaria la pulpa intenta mantener constante la distancia entre el plano de los odontoblastos y el exterior; pero cuando la caries es agresiva la pulpa misma puede ser atacada por los microorganismos hasta provocar su destrucción.

AFECCION DE LA DENTINA

A) Dentina Secundaria; este tipo de dentina puede dividirse en dos categorías: 1) fisiológica y 2) dentina secundaria adventicia o reparativa.

La dentina secundaria fisiológica se distingue fácilmente en las preparaciones histológicas, en las que aparece como una capa uniforme de dentina alrededor de la cavidad pulpar. El estudio con microscopio de luz muestra que patrón de orientación de los túbulos dentinales es diferente, lo cual permite diferenciarla de la dentina primaria. El número de túbulos es aproximadamente el mismo y parecen estar a continuación de la dentina primaria.

Algunos investigadores han establecido que este tipo de dentina presenta una velocidad de crecimiento más lenta, disminuyendo, por lo tanto, también lentamente el tamaño de la cavidad de la pulpa. Esta dentina, a diferencia de las otras formas de dentina, no está asociada con una erosión de la corona, caries dental o algún traumatismo de tipo mecánico.

La dentina que se forma como respuesta a una irritación suele llamarse dentina secundaria adventicia o reparativa. Aparece en forma de un depósito limitado sobre la pared de la cavidad pulpar, generalmente como consecuencia de abrasión, erosión caries dental o acción de ciertos irritantes. El estudio histológico de

la dentina secundaria reparativa muestra túbulos dentinales bastante espaciados y orientados un poco al azar, si se compara con la distribución regular de los túbulos dentinales de la dentina primaria.

Desde el punto de vista químico, la dentina secundaria reparativa es también diferente, ya que contiene mucho menos mucopolisacáridos que la dentina primaria.

AFECCION DE LA PULPA

A) Protección Pulpar Indirecta; es la terapéutica y protección de la dentina profunda prepulpar, para que ésta, a su vez, proteja la pulpa. Al mismo tiempo, el umbral doloroso del diente debe volver a su normalidad, permitiendo su función habitual. Está indicada en caries profunda que no involucren la pulpa, en pulpitis aguda pura, en pulpitis transicionales y ocasionalmente en pulpitis crónica parcial sin necrosis.

La pérdida de sustancia o de tejidos duros pone al descubierto la dentina profunda, los túbulos dentinales y la expone la pulpa y la dentina desnuda a la infección por parte de los microorganismos, a los cambios térmicos violentos y a los factores mecánicos de todo tipo.

La medicación con bases protectoras instituida sin pérdida de tiempo facilitará la formación de dentina terciaria o reparativa, siempre y cuando la nutrición no esté afectada por lesiones vasculares irreparables.

Terapéutica; La terapéutica dental tiene como objetivos--- principales: 1) Dejar la dentina, a ser posible, estéril y sin -- peligro de recidiva 2) Devolver al diente al umbral doloroso -- normal 3) Proteger la pulpa y estimular la dentinificación.

Los tres grandes grupos de recursos terapéuticos que debemos considerar son: antisépticos, desensibilizantes u obtundentes y bases protectoras, pero advirtiendo que los dos grupos primeros

se estudiarán más por lo peligroso que puede resultar su aplicación, que por su valor farmacológico real, mientras que el tercer, o sea el de las bases protectoras en el que van incluidos -- los barnices, es el de la verdadera terapéutica de la protección indirecta pulpar, pues como se indica, aislar y proteger la pulpa, son también excelentes antisépticos y desensibilizantes.

Bases Protectoras; Constituyen la principal terapéutica de la protección pulpar y a menudo la única que se realiza sistemáticamente en cualquier tipo de lesión dentinal profunda.

Así como el empleo de un antiséptico o de un desensibilizante es optativo y no siempre indicado por los motivos antes expuestos la colocación de una base protectora es estrictamente necesaria para proteger, aislar y esterilizar la dentina sana o enferma residual, en los procesos de caries o traumatismos que involucren la dentina profunda y para proteger y aislar la dentina y la pulpa de los materiales de obturación, cuando se trata de cavidades profundas.

Las bases protectoras, en especial las que se aplican en forma de pastas o cementos, son por lo general y antisépticas y desensibilizantes, pero no toxicopulpares y, además de aislar eficazmente la dentina profunda de los agentes térmicos y de los gérmenes vivos, son eminentemente dentinógenas, o sea, que estimulan la formación de dentina reparativa, objetivo éste tan importante y básico que justifica el procedimiento en sí de la protección indirecta pulpar.

Los materiales o fármacos indicados en la protección indirecta pulpar se pueden resumir en tres grupos principales:

- 1.- Barnices y revestimientos.
- 2.- Óxido de cinc-eugenol.
- 3.- Hidróxido de calcio.

B) Protección Pulpar Directa; Es la protección o recubrimiento de una herida o exposición pulpar mediante pastas o sustancias

especiales, con la finalidad de cicatrizar la llexión y preservar la vitalidad de la pulpa. Se le ha denominado hace tiempo como en cofiamiento pulpar, quizá por galicismo de coiffage de la pulpa.

Se entiende por pulpa expuesta o herida pulpar la solución - de continuidad de la dentina profunda, con comunicación más o menos amplia de la pulpa con la cavidad de caries o superficie traumática.

Se produce generalmente durante la preparación de cavidades y en las fracturas coronarias.

El diagnóstico suele ser fácil al observar al fondo de la cavidad o en el centro de la superficie de la fractura un punto ro-sado que sangra, corrientemente un cuerno pulpar. En caso de duda se lavará bien la cavidad con suero fisiológico y se hundirá leve-mente un explorador o sonda lisa estéril en el punto sospechoso, lo que provocará vivo dolor y posible hemorragia.

La herida pulpar puede ser microscópica y y escapar el exámen visual directo, con paso del fluido dentopulpar extravascular, sin que se aprecie exposición de la pulpa, pero permitiendo el paso -- del material de obturación, por ello toda cavidad profunda o superficie traumática deberá ser examinada detenidamente con una lupa o lente de aumento, para cerciorarse del diagnóstico.

La herida pulpar en ningún caso puede ser lograda como meta o fin terapéutico; por lo tanto se considera como un accidente molesto y enojoso que viene a interferir el planteamiento de un trata - miento preestablecido; es por ello que deberá ser evitada en lo posible con un cuidadoso trabajo de odontología operatoria en la preparación de cavidades y muñones.

Existen dos factores básicos que favorecen el pronóstico pos-operatorio y que, por lo tanto, precisan las indicaciones de pro - tección pulpar directa:

1.- Juventud del paciente y del diente, pues es lógico admi - tir que los conductos amplios y los ápices recién formados, al tener mejores y más rápidos cambios circulatorios, permitan a la pul

pa organizar su defensa y su reparación en óptimas condiciones.

2.- Estado hígido pulpar, ya que solamente la pulpa sana o acaso con leves cambios vasculares (hiperemia pulpar) logrará cicatrizar la herida y formar un puente de dentina reparativa; se considera que la pulpa infectada no es capaz de reversibilidad -- cuando está herida y que lo tanto seguirá su curso inflamatorio e inexorable.

Algunas variables que deben ser tenidas en cuenta son:

1.- El mayor número de éxitos han sido observados en los casos de herida quirúrgica, más que en los casos de exposición por caries.

2.- Cuanto más joven o más inmaduro es el diente, mejor responderá a estos procedimientos. Cuando la formación apical es -- completa, se reduce el relativo éxito del tratamiento.

3.- Los molares tienen un mayor porcentaje de éxito, debido a su anatomía.

De lo anterior se deduce que la principal indicación de la protección directa pulpar es la herida pulpar de un diente joven y sano, producida por un traumatismo accidental o yatrogénico --- (preparación de cavidades) y tratada, a ser posible, en el mismo día en que se produjo.

ZONAS DE DESARROLLO DE CARIES.

La caries puede desarrollarse en cualquier punto de la superficie dentaria, pero existen algunas zonas donde su presencia es más frecuente. Dijimos en el capítulo anterior de Anatomía Dental que los lobulos de formación del esmalte se fusionan normalmente, formando las fosas y surcos que caracterizan la morfología dentaria. Por deficiencias en la unión de dichos lóbulos adamantinos suelen quedar verdaderas soluciones de continuidad que transforman a las fosas y surcos en reales puntos y fisuras estas zonas -- son justamente las de mayor susceptibilidad de la caries.

Existen también otras zonas donde las caries pueden injer--
tarse con relativa facilidad, son que la dentina carezca de pro--
tección.

A) Caries en Superficies Lisas: Asentadas por lo tanto en -
esmalte sano, se producen en las zonas proximales y gingivales -
de los dientes por malposiciones de las piezas dentarias, o inco
rrectos puntos de contacto, agravados estos factores en muchos -
casos por la falta de higiene bucal del paciente. Estas zonas -
no son favorecidas por la acción de la autoclisis.

El resto de la superficie dentaria está sometida a la ac--
ción benéfica del barrido mecánico y esta más difícil el injerto
de la caries. Son consideradas zonas de inmunidad relativa por
que en algunos casos, cuando existen pacientes muy propensos a la
caries, también allí puede iniciarse el proceso.

B) Caries en Puntos y Figuras; Estas zonas de desarrollo ---
tienen la forma de dos conos unidos por su base, es decir la bre-
cha o vértice del cono adamantino puede ser microscópico y no ---
observarse clínicamente. Pero la caries va ensanchándose en sen-
tido pulpar siguiendo la dirección de los priemas hasta llegar al
límite amelodentinario. Aquí se forma un nuevo cono de base ex -
terna, aún mayor por la menor resistencia de la dentina, y acompa
ñando a los conductillos dentinarios su vértice tiende lógicamen-
te a aproximarse a la pulpa dentaria.

Esta forma de los conos de desarrollo en las caries asentan
los puntos y figuras, hace que para la apertura de la cavidad de-
ba vencerse la dureza del esmalte mediante instrumentos rotato --
rios con poder de penetración, o también con el empleo de instru-
mentos de mano capaces de provocar el derrumbe de la cornisa de -
esmalte socavado.

En las superficies lisas la forma de los conos de caries va-
ría de acuerdo a su localización.

En las caras proximales se producen por debajo del punto de contacto y toma la forma de dos conos, ambos de base externa. La dirección de los prismas del esmalte, ligeramente convergentes - hacia pulpar, hace que el cono de caries tenga su base externa y aparezca a veces truncado. Por la dirección de los conductillos dentinarios el cono de caries tiene también su vértice hacia el interior.

Esta característica especial del desarrollo de la caries en las superficies proximales, hace de la cavidad por desmoronamiento de los prismas del esmalte. Cuando no existe diente vecino - el operador pasa muchas veces directamente a la remoción de la dentina cariada sin necesidad de realizar la exposición mecánica de la cavidad de caries.

Si las caries de las caras proximales son incipientes resultan de difícil localización y en muchos casos sólo pueden diagnosticarse radiográficamente.

En los molares y premolares cuando existe diente vecino, -- exigen el abordaje de la cavidad partiendo desde la zona oclusal, y provocan así una gran destrucción de tejido sano para ser tratadas correctamente.

En los incisivos y caninos muchas veces pueden tratarse realizando separación de dientes, aunque es más frecuente el caso en que el desarrollo de la caries ha debilitado las paredes vestibular o palatinas y ella puede ser abordada por el operador desmoronando el esmalte socavado en dichas caras.

C) Caries en Zonas Gingivales: Los conos de caries tienen -- también su propia característica, en el tejido adamantino tiende a ser un cono aún más truncado, y en la dentina la dirección de los canalículos dentinarios hace que el cono de tejido enfermo - tenga dirección apical. Se produce también la espontánea apertura de la cavidad por el desmoronamiento de los prismas y el operador realiza como primer paso para la confección de las cavidades la remoción de la dentina cariada.

La proyección hacia apical del cono de caries brinda a las cavidades un buen recurso retentivo a nivel del ángulo axio-gingival factor que debe aprovecharse en la preparación cavitaria si se piensa obturar con sustancias plásticas.

Cuando el cuello clínico del diente se ha alejado del cuello anatómico queda en contacto con el medio bucal el cemento radicular que protege a la dentina en esta zona. Puede producirse entonces con cierta facilidad el ataque microbiano. Estas caries se extienden ampliamente en superficie y aunque generalmente son de marcha lenta resultan de difícil tratamiento.

C A P I T U L O I X I

ANESTESIA EN OPERATORIA DENTAL

INERVACION:

Nos referimos únicamente a la inervación de la pulpa y no a la de los alvéolos y tejidos blandos circundantes.

MAXILAR

Segundo y Tercer Molar, ambos son inervados por los dentarios posteriores, ramas del maxilar, dependiente del nervio trigémino o quinto par. Este, con función totalmente sensorial, sale del borde convexo del ganglio semilunar, entre el nervio oftálmico por arriba y el mandibular por abajo. Los dentarios posteriores son filletes de la división maxilar antes que ésta alcance el canal o fisura infraorbitaria. Pasan hacia abajo por el ángulo inferior o fosa ptérido-palatina y ya en la tuberosidad del maxilar, penetran por unos orificios o forámenes que se encuentran en la cortical -- externa orificio denominados agujeros dentarios posteriores. En el hueso bajan por la pared posterior o pósterolateral del seno maxilar y van a inervar a los referidos molares y a las raíces disto vestibular y palatina del primer molar, contribuyendo también en forma el plexo dentario superior.

Primer Molar, este molar recibe inervación mixta. Aparte de la ya mencionada es inervado también por el alveolar superior medio, que sale del infra-orbitario en la parte posterior del piso del canal del mismo nombre, se dirige hacia abajo y adelante y penetra en la raíz mesial. Algunos afirman que dicho nervio puede faltar y que esta inervación, como la de los premolares, se debe al plexo dentario medio, constituido por la unión de los dentarios posteriores con el dentario anterior.

Primer y Segundo Premolar, ya dijimos que ambos premolares son inervados por el nervio alveolar superior medio o por el plexo dentario medio.

Canino e Incisivos, las piezas anteriores son inervadas por el nervio dentario anterior o alveolar anterosuperior, que se desprende del nervio infraorbitario, dentro del conducto del mismo -- nombre en su parte anterior, ocho o diez milímetros antes de que éste salga por el agujero infraorbitario y emita sus fibras terminales. Desciende aquél por estrechos canales que se hallan en la pared anterior del seno para finalmente inervar los incisivos y caninos.

MANDIBULA

En la mandíbula, el nervio dentario inferior inerva todas las pulpas de las piezas inferiores. Es la mayor de las tres ramas de la división posterior de la parte mandibular del trigémino. Va -- del borde inferior del músculo ptéridoideo externo hasta el conducto dentario inferior, lo recorre brindando inervación a los dientes posteriores y a la altura del agujero mentoniano, en la cara externa del cuerpo mandibular, entre ambos premolares se divide en dos ramas terminales: la incisiva que continuando en el espesor -- del hueso inerva el canino e incisivos y la mentoniana, que emergiendo del agujero del mismo nombre inerva el labio inferior hasta la línea media y la mucosa labial de los incisivos anteriores y ca ni nos.

TECNICAS DE ANESTESIA

Todas las técnicas de que disponemos para producir anestesia local, bloqueando los impulsos dolorosos, se basan en depositar ex traneuralmente el líquido anestésico en la proximidad del nervio o nervios a bloquear.

Dentro de la terminología, basada a veces indiscriminadamente que nos indica la anestesia a lograr por una técnica determinada, es conveniente recordar que el término analgesia se refiere únicamente a la supresión del dolor y que la anestesia produce en la re

gión en que se trabaja, no sólo la eliminación de la tensión dolorosa, sino también la interrupción a los ataques de temperatura, presión y función motora, indudablemente si los nervios sobre los que actúa son a la vez sensoriales y motores.

Varios son los métodos usados para lograr el bloqueo del campo por infiltración local del líquido anestésico.

- A) La técnica clásica es la suprapariética, en la que debe dejarse el líquido anestésico lo más cerca posible del periostio a la altura del ápice correspondiente, para facilitar su difusión a través del periostio y lámina ósea porosa, hasta el nervio a anestesiar.
- B) La técnica suprapariética consiste en depositar el líquido anestésico por debajo del periostio, a nivel de los ápices dentarios desde donde se difunde hacia los filetes terminales. Con respecto a la aplicación de esta técnica, y a las controversias que su uso suscita, enumeramos principios que determinarán su rechazo o su aplicación. Es indudable que si la aguja está en contacto directo en el hueso es mucho mayor la probabilidad de que el anestésico penetre. Se logra así una anestesia más profunda. Pero tampoco se discute que la inyección del líquido por debajo del periostio produce un intenso dolor, así antes no se ha dado anestesia suprapariética prolonga la molestia postoperatoria, y a veces en algunos casos, por mala técnica, se corre el riesgo de la ruptura de la aguja.
- C) Anestesia Diploica o intrabósea, como su nombre lo indica es aquella mediante la cual depositamos la anestesia en el seno del hueso esponjoso, lo más cerca posible de los filetes nerviosos. Recordemos que, en este método, las agujas no son forzadas a perforar la tabla ósea externa y que el acceso al hueso se logra con instrumental adecuado. Es actualmente muy poco usada.

- D) Anestesia Intraseptal, conocida también como anestesia Diatal, Endotal o Inter-alveolar, atravesamos la lengüeta gingival, para anestesiarse el filote dental a través de las foraminas -- del séptum óseo interdentario. Así se logra anestesiarse también el periodonto y cemento del diente en los casos en que sea necesario. En este método no es preciso trepar la tabla alveolar. Generalmente, dicha tabla interalveolar carece de densidad y las agujas la pueden penetrar con facilidad si se aplica adecuada presión. En muchos casos basta esquinarse la lengüeta interdientaria para que el anestésico penetre por las foraminas.
- E) Con la Peridental o intraligamentos la solución anestésica -- se inyecta directamente en la membrana periodontal, por debajo del borde libre de la encía. No es muy conveniente.
- F) Anestesia Regional se anestesia un tronco nervioso principal bloqueando, con una sola inyección, cierto grupo de piezas -- dentarias o zonas amplias de los maxilares.

C A P I T U L O I V

DENOMINACION DE CAVIDADES

PLANOS DE CORTE

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

A) Planos Horizontales, llamamos planos horizontales a los perpendiculares al eje longitudinal del diente.

Plano Oclusal, se adosa a la superficie oclusal de molares y premolares.

Plano Gingival o Cervical, corta a todos los dientes a la altura del cuello.

Plano Medio, pasa por la mitad de la altura de la corona anatómica.

Plano Pulpar, pasa por el techo de la cámara pulpar.

Plano Subpulpar, pasa por el piso de la cámara pulpar.

B) Planos Verticales o Axiales, pueden cortar al diente en dos direcciones.

1.-Planos mesio-distales, en todos los dientes.

2.-Planos vestíbulo-linguales en dientes inferiores o vestíbulo-palatino, en dientes superiores.

C) Planos Mesiodistales

Medio, pasa por el eje mayor del diente y por la mitad de las caras mesial y distal. Corta al diente en dos partes: una vestibular y otra palatina o lingual.

Bucal o vestibular, es paralelo al anterior y tangente a la cara vestibular de todos los dientes.

Palatino o lingual, es también paralelo a los anteriores y -- tangente a la cara palatina de los dientes superiores o lingual de los inferiores.

D) Planos Vestíbulo-Palatinos o Vestíbulo-Linguales

Medio, pasa por el eje longitudinal del diente y por la mitad de la cara vestibular y de la cara palatina. Corta al diente en una parte mesial y otra distal.

Mesial, es paralelo al anterior y se adosa a la cara mesial.

Distal, es paralelo al anterior y tangente a la cara distal.

Los planos mesial y distal se denominan también planos proximales.

COMPLICACIÓN DE CAVIDADES

Cauidades Simples, son las talladas en una sola cara del diente, la que le da su nombre.

Por ejemplo: cavidades oclusales, mesiales, distales, vestibulares, etc.

A veces se les denomina también por el tercio del diente donde asienta. Por ejemplo: cavidad gingival por vestibular, cavidad gingival por palatino. etc.

Para fijar su posición en la boca, la denominación de la cavidad debe ser seguida por el nombre del diente. Por ejemplo: cavidad oclusal en segundo molar inferior izquierdo, cavidad mesial en incisivo central superior derecho, cavidad gingival por vestibular en primer premolar superior derecho, cavidad proximal en incisivo lateral inferior derecho, etc.

Cauidades Compuestas, son las talladas en dos caras del diente, las que indican su denominación. Por ejemplo: cavidad mesio-oclusal, cavidad vestibulo-oclusal, disto-incisal, etc.

Para ubicarlas en la boca se debe citar el diente en el cual han sido realizadas (cavidad disto-oclusal en segundo premolar inferior derecho, etc.).

Cauidades Complejas, son las talladas en tres o más caras del diente, y también ellas señalan su denominación.

Al agregarle el nombre del diente quedan localizadas en la boca, cavidad vestibulo-ocluso-mesial en segundo molar superior izq. cavidad mesio-ocluso-disto-vestibular en primer molar inferior derecho etc.

NOMECLATURA DE PAREDES Y ANGULOS CAVITATORIOS

Las paredes forman los contornos de la cavidad.

Los ángulos están formados por la intersección de dos o más - paredes y también por la intersección de las paredes con la superficie externa del diente.

A) Paredes, se les designa con el nombre de la cara dentaria vecina que sigue aproximadamente su misma dirección. A veces también se les denomina como el plano dentario más próximo.

Pared Vestibular o Bucal: paralela y próxima a la cara vestibular.

Pared Mesial: paralela y próxima a la cara mesial

Pared Distal: paralela y próxima a la cara distal

Pared Palatina: paralela y próxima a la cara palatina de los - dientes superiores.

Pared Lingual: paralela y próxima a la cara lingual de los --- dientes inferiores.

Pared Pulpar: piso de las cavidades oclusales o incisales, paralelas al plano pulpar.

Pared Subpulpar: piso de las cavidades oclusales cuando se ha extirpado la pulpa coronaria, paralela al plano subpulpar.

Pared Gingival: paralela al plano oclusal.

Pared Axial: piso de las cavidades vestibulares, palatinas o - linguales, mesiales y distales, paralelas a los planos verticales o axiales.

Pueden mencionarse también genéricamente como paredes axiales, todas las paredes cavitarias paralelas a los planos axiales, aunque no sean piso de cavidades. Por ejemplo: paredes axiales de la cavidad oclusal etc.

Nomeclatura de las Paredes de una Cavidad Oclusal:

pV: pared vestibular

pD: pared distal

pP: pared palatina o lingual

pPu: pared pulpar o piso

pM: pared Mesial

Si la cavidad llegase a la zona del piso de cámara pulpar, dicha pared se llamaría subpulpar.

Nomeclatura de la paredes de una Cavidad Próximal: Mesial o Distal.

pP: pared palatina

pL: pared lingual

pV: pared vestibular

pG: pared gingival

pO: pared oclusal

pI: pared incisal

pA: pared axial

Nomeclatura de las Paredes de una Cavidad Gingival.

pG: pared gingival

pD: pared distal

pO: pared oclusal

pA: pared axial

pM: pared mesial

pI: pared incisal.

Cuando se trata de una cavidad gingival en incisivo o canino, la pared oclusal toma el nombre de incisal.

B) Angulos; los hay Diedros, cuando están formados por la intersección de dos paredes, Triedros, cuando están formados por la intersección de tres paredes.

Se lo designa con el nombre combinado de las paredes que lo componen: ángulo(diedro) pulpo-vestibular de la cavidad oclusal; -ángulo (triedro) pulpo-distal-palatino de la cavidad.

Ángulo o borde cavo-superficial de las cavidades: es el formado por las paredes cavitarias en su unión con la superficie del diente. Señala el límite externo de las cavidades.

Nomeclatura de los ángulos de una Cavidad Oclusal:

Diedro, en la unión de dos paredes

ángulo VM: vestibulo-mesial

ánguloVD: vestibulo-distal

ángulo MP: mesio-palatino

ángulo DP: disto-palatino

ángulo PuP: pulpo-palatino

ángulo PuD: pulpo-distal

ángulo PuM: pulpo-mesial.

Triedros, en la unión de tres paredes

ángulo PuMV: pulpo-mesio-vestibular

ángulo PuDV: pulpo-disto-vestibular

ángulo PuMP: pulpo-mesio-palatino

ángulo PuDP: pulpo-disto-palatino

Nomeclatura de los ángulos de una Cavidad Próximal

Diedros

ángulo AO: axio-oculal

ángulo AL: axio-lingual

ángulo AP: axio-palatino (incisivo)

ángulo AV: axio-vestibular

ángulo AG: axio-gingival

ángulo AI: axio-incisal (incisivo)

Triedros

ángulo ADL: axio-ocluso-lingual

ángulo AGL: axio-gingivo-lingual

ángulo ADV: axio-ocluso-vestibular

ángulo AGV: axio-gingivo-vestibular

Nomenclatura de los ángulos de una Cavidad Gingival

Diedros

ángulo GA: gingivo-axial

ángulo AO: axio-oclusal

ángulo DA: diato-axial

ángulo MA: mesio-axial

ángulo CS: cavo-superficial

Triedros:

ángulo AOD: axio-ocluso-distal

ángulo AGD: axio-gingivo-distal

ángulo AOM: axio-ocluso-mesial

ángulo AGM: axio-gingivo-mesial

CAVIDADES COMPUESTAS PROXIMO-OCCLUSAL

Están formadas por dos cavidades o cajas situadas en distintas caras del diente. Las paredes de cada una de las cajas reciben su propia denominación. Por ejemplo: pared vestibular de la caja oclusal; pared vestibular de la caja proximal.

Caja Proximal

PVcP: pared vestibular

pGep: pared gingival

pAcp: pared axial

pLcP: pared lingual

Caja Oclusal

pPco: pared pulpar

pLco: pared lingual

pDco: pared distal

pVco: pared vestibular

Ángulos Diedros

Todos toman la misma denominación que en las cavidades simples pero existe un nuevo ángulo diedro, que se diferencia de los anteriores por ser saliente: eAP: ángulo axio-pulpar, formado por la unión de ambos pisos. También se denomina escalón de la cavidad.

Angulos Triedros

Tienen el mismo nombre que las cavidades simples, pero existen dos nuevos: el PAL; pulpo-axio-lingual y atPAV: pulpo-axio-vestibular.

CLASIFICACION DE BLACK

Black considera el grupo I como clase y subdivide el grupo - II en cuatro clases, Quedan así definitivamente divididas las cavidades en cinco clases fundamentales. Debido a la localización de la caries o a la forma de sus conos de desarrollo, cada una de estas clases de cavidades exige procedimientos operatorios que tienen particulares características.

GRUPO I

Cavidades en puntos y fisuras. Se confeccionan para tratar caries asentadas en deficiencias estructurales del esmalte.

GRUPO II

Cavidades en superficies lisas. Se tallan, como su nombre lo indica, en las superficies lisas del diente y tienen por objeto tratar caries que se producen por falta de autoclisis o por negligencia en la higiene bucal del paciente.

CLASE I DE BLACK

Comprende íntegramente las cavidades en puntos y fisuras de las caras oclusales de molares y premolares: cavidades en los puntos situados en las caras vestibulares o palatinas (o linguales) de todos los molares; cavidades en los puntos situados en el ángulo de incisivos y caninos superiores.

CLASE II DE BLACK

En molares y premolares; cavidades en las caras proximales, mesiales y distales.

CLASE III DE BLACK

En incisivos y caninos; cavidades en las caras proximales que no afectan el ángulo incisal.

CLASE IV DE BLACK

En incisivos y caninos: cavidades en las caras proximales - que afectan el ángulo incisal

CLASE V DE BLACK

En todos los dientes; cavidades gingivales en las caras veg tibulares o palatinas.

CLASE VI DE BLACK

Las cavidades con finalidad protética fueron consideradas - por Baisson como Clase VI con lo que se completó la tradicional clasificación de Black.

Luego el doctor Alejandro Zabolinsky dividió las cavidades con finalidad protética en centrales y periféricas.

C A P I T U L O V

INSTRUMENTOS EMPLEADOS EN OPERATORIA DENTAL.

Sería largo enumerar la serie interminable de instrumentos que se emplean en operatoria Dental. Con una finalidad didáctica describiremos los más usuales.

En líneas generales se pueden agrupar en:

- A) Complementarios o auxiliares.
- B) Activos o cortantes.

INSTRUMENTOS AUXILIARES

Son los instrumentos que se utilizan para realizar un correcto exámen clínico y también como coadyuvantes en la preparación de cavidades.

A) Espejos Bucales: Se componen de un mango de metal liso, generalmente hueco para disminuir su peso, el espejo propiamente dicho. Ambas partes se unen por medio de una roca. Pueden ser de vidrio o de metal, y también planos o cóncavos. Los planos reflejan la imagen en su tamaño normal y los cóncavos la reflejan aumentada, lo que suele resultar útil al operar en la zona posterior de la boca o en pequeñas cavidades en las caras palatinas de los dientes anteriores. Ellos no dan siempre una imagen totalmente fiel, porque lógicamente el aumento puede provocar distorsiones.

Los espejos de vidrio plano reflejan una imagen más real y luminosa.

Los metálicos son, en general, de acero inoxidable bruñido, y dan una imagen un poco menos nítida. Solamente presentan la ventaja de poder pulimentarse de nuevo, en caso de rayaduras accidentales hechas con discos, fresas, piedras, etc.

Los espejos bucales se emplean:

- 1.- Como separadores de labios, lengua y carrillos.
- 2.- Como protectores de los tejidos blandos.
- 3.- Para reflejar la imagen
- 4.- Para aumentar la iluminación del campo operatorio.

Las unidades dentales traen un espejo con una lamparita eléctrica, cuya intensidad lumínica se regula a voluntad mediante un reóstato graduable.

B) Pinzas para algodón, presentan sus extremos doblados en diferente angulación, de 6, 12 y 23 grados. Existen también en forma contra-ángulada, y su parte activa termina lisa o estriada. Deben ser livianas y de fácil manejo, motivo por el cual presentan en su parte media una zona estriada transversalmente para empuñar mejor el instrumento.

Se las emplea para transportar distintos elementos, bolitas y rollos de algodón, gases, frezas, etc.

C) Exploradores, se componen de un mango y una parte activa que termina en punta aguda. Los hay de forma variada y también de -- extremo simple o doble.

Se usan para el diagnóstico clínico de caries, para controlar el tallado de las cavidades y el ajuste de las restauraciones metálicas en el borde cavo-superficial, para remover restauraciones provisionales, etc.

D) Jeringas: No se pueden operar correctamente sin una visión nítida del campo operatorio. Para ello es necesario disponer de -- jeringas para aire y para agua.

Jeringas para aire, se utilizan para secar el campo operatorio, para secar cavidades, para eliminar el polvito dentario provocado por el uso de los instrumentos rotatorios etc.

E) Pieza de Mano, son elementos integrantes de la unidad dental que se emplean para fijar los instrumentos rotatorios.

Existen dos tipos de piezas de mano: de junta corrediza y sistema Doriot, que se diferencian por la forma de fijar el codo articulado y por la manera de ajustar las fresas.

Las piezas de mano permiten la actuación del instrumento rotatorio en la misma dirección de su eje, y en ellas se colocan -- fresas y piedras de vástago largo.

En los ángulos de las fresas y piedras son fijadas perpendicularmente, el eje del instrumento; como veremos al tratar los ángulos de compensación de los instrumentos de mano, es beneficioso desde el punto de vista mecánica.

Los tornos con sistema de codos o brazos articulados entre -- sí mediante poleas, son los comúnmente usados en los consultorios. Permiten indistintamente fijar el extremo libre de su brazo terminal una articulación llamada también parte K, que en el sistema -- Doriot forma un todo con la pieza de mano y no es desmontable.

F) Contrángulo, los contra-ángulos se fijan a dicha pieza de -- mano como si fuera meros instrumentos rotatorios. En cambio, para el sistema de junta corrediza, dicha parte K es totalmente, ya que pueden fijarse en ellas la pieza de mano o el contra-ángulo formando un sistema intercambiable. Los instrumentos cortantes rotatorios se fijan en este sistema traccionando la pieza de mano; en los contra-ángulos o ángulos rectos el sistema de fijación de las fresas y piedras es idéntico para ambos, existe también uno de tipo mixto intercambiable.

El el contra-ángulo existe un ángulo de compensación, que permite accionar a la cabeza de la fresa en la continuación del eje -- del instrumento, lo cual como veremos al tratar los ángulos de --- compensación de los instrumentos de mano, es beneficioso desde el punto de vista mecánico.

G) Algodoneras y porta residuos, los algodoneros son recipientes especiales construidos para ser utilizados como depósito de algodo-

nes, y los porta residuos sirven para arrojar en ellos los elementos ya utilizados. Se fabrican de metal o de Bakelita. Los primeros tienen la ventaja de poder llevarlos a la estufa seca para su esterilización.

H) Freseros, son dispositivos especialmente fabricados para alojar en ellos, convenientemente distribuidos, nuestros elementos - cortantes rotatorios fresas y piedra. Se construye de metal, madera, plástico y de bakelita. Los metálicos tienen la ventaja de poder esterilizarlos en la estufa a seco.

INSTRUMENTOS ACTIVOS Y CORTANTES

Existen dos tipos de estos instrumentos:

- a) Cortantes de mano
- b) rotatorios, fresas y piedras.

A) Instrumentos Cortantes de Mano, están formados por el mango, el cuello y la hoja o parte activa.

El mango, como se ve, es de forma recta y octagonal, y estriado en su totalidad, excepto en uno o varios espacios que llevan -- grabados el nombre o las iniciales del manufacturero, la fórmula " del instrumento y el número por el que se identifican en el comercio.

El cuello representa la unión entre el mango y la hoja o parte activa, y es generalmente de forma cónica. Recto en algunos -- en otros monoangulado, biangulado o triangulado. Dicha angulación obedecen al trabajo que ejecuta la hoja.

Black enunció una serie de leyes de mecánica aplicable a los instrumentos bi y triangulados; "Si el extremo libre de la hoja se encuentra situado, con relación al eje longitudinal del instrumento, a una distancia superior a tres milímetros no permitiría desarrollar un trabajo efectivo". Por lo tanto, para hacer eficaz la acción del instrumento y evitar que éste rote o gire, es que se hacen esas diversas angulaciones.

La hoja o parte activa es la parte principal del instrumento, con la que se realizan las distintas operaciones. Presentan formas variables.

Cucharillas o Excavadores, se construyen siempre por pares. Se hacen primero en la misma forma que las hachuelas para esmalte, y luego se curva la hoja y se redondea el borde cortante en semi-círculo.

Están indicadas para remover la dentina cariada, eliminar tejido desorganizado y extirpar la pulpa coronaria.

INSTRUMENTOS CORTANTES ROTATORIOS

Para llegar a los elementos que se aplican en la actualidad, la aparatología odontológica sufrió un largo proceso.

El problema fundamental no fué la creación del instrumento en sí sino descubrir la forma para emplearlo con eficacia en la técnica operatoria.

El primer instrumento rotatorio atribuido a Archigenes, médico griego radicado en Roma. Data del año 100 de la era cristiana, y consistía en una punta o taladro de acción digital.

Y así sucesivamente, los instrumentos cortantes rotatorios no fueron tenidos muy en cuenta hasta mediados del siglo pasado, época en que se inventaron los primitivos tornos manuales. En 1872, C. Rauhe comenzó la fabricación de fresas en Alemania. El ingenio humano trató posteriormente de incorporar nuevos elementos que --- cumplieran con las funciones específicas en la forma más rápida, efectiva y económica posibles, y así aparecieron las piedras de carburo, las piedras de diamante y las fresas mejoradas.

Actualmente, con la incorporación de las turbinas, se hizo necesario fabricar fresas de carburo de tungsteno y piedras de diamante altamente evolucionadas.

A) Fresas, se componen de tres partes: tallo, cuello y parte activa o cabeza.

El tallo, de forma cilíndrica, es un vástago que va colocado en la pieza de mano o contrángulo. Su longitud varía según se use en uno u otro instrumento. También se presentan fresas de tallo reducido; éstas son conocidas con el nombre de fresas miniatura y se emplean para la preparación de cavidades en dientes temporarios, o en molares posteriores de adultos, en casos de abertura bucal reducida. También existen fresas extralargas, de tallo más largo que las comunes de contra-ángulo, para ser colocadas en este instrumento para el abordaje de las cámaras pulpares de las -- piezas posteriores y para el tallado de anclajes en conductos radiculares.

El cuello, de forma cónica, une el tallo con la parte activa o cabeza.

La parte activa o cabeza es la que nos permite "cortar" los tejidos duros del diente. Son de formas materiales distintos. -- Tienen el filo en forma de cuchillas, lisas o dentadas. Su tamaño y posición revisten gran importancia, tanto para la precisión de su trabajo como para la eliminación del "polvillo" dentario.

Según Rebel, "si la cuchilla no es perpendicular a la dirección del movimiento, el ángulo que forma el filo resulta prácticamente reducido en una cierta proporción. Esto facilita la operación de cortar los residuos de eliminar mejor, y por consiguiente se eminora el choque, puesto que el filo no entra de una vez en acción en toda su longitud, sino gradualmente. Para reducir el mínimo la fricción, que representa una traba para la fuerza actuante y que se debe al contacto permanente y a la resistencia contra el deslizamiento, se procura la disminución de la superficie de contacto, dando al instrumento el llamado ángulo de ataque. Fácilmente se corrige que esta disminución de resistencia tiene importancia para la fresa".

De acuerdo con lo ya citado, las cucharillas adoptan una disposición excéntrica y su forma es variable según los distintos tipos de fresas.

El progreso de la técnica para la construcción y prueba de las fresas de carburo tungsteno comenzó en 1936.

Las fresas de carburo de tungsteno son más duras y resistentes al uso que las demás; también son más resistentes a la oxidación, pero no son completamente inoxidables. Por lo tanto, no deben exponerse a una humedad innecesaria. El diseño es diferente al de la fresa común, ya que se fabrican con mayores espacios entre las hojas de corte, lo que reduce el número de ellas (seis en lugar de ocho). Permiten así la eliminación de virutas dentinarias de mayor tamaño, pero tienen la desventaja de aumentar la señ ación vibratoria.

Para operar con ellas no se debe ejercer más que una ligera presión porque se rompen en el cuello, que es su parte más débil, o se estilan sus hojas.

Actualmente se fabrican distintos tipos y formas, con bordes cortantes agudos, que son más eficaces en la práctica diaria.

De acuerdo con el uso a que están destinadas existen distintas formas de fresas.

De acuerdo con sus formas y usos el comercio las agrupa en series que llevan nombres y número. Iremos describiendo sus características principales e indicaciones.

Redondas o Esféricas; como su nombre lo indica, son de forma esférica, y tienen sus estrías cortantes dispuestas en forma de S y orientadas excéntricamente. Se distinguen dos tipos: a) lisas. b) dentadas.

Las lisas poseen sus estrías cortantes sin solución de continuidad y casi en el mismo sentido que el eje longitudinal de la fresa. Estas fresas, llamadas también de corte liso, se emplean para operar en dentina.

Las dentadas, además de las estrías ya mencionadas, presentan otras que las atraviesan perpendicularmente, en forma de dientes, por lo que reciben esa denominación. Su uso se reduce a penetrar el esmalte, naturalmente con ciertas limitaciones, porque en la actua-

lidad disponemos de otros elementos más adecuados para efectuar ese trabajo. En dentina tienen gran poder de penetración.

Cono-invertido; Tienen la forma de un cono truncado cuya base menor está unida al cuello de la fresa. También las hay de dos tipos; lisas y dentadas. Las indicaciones para su uso más amplias; extender una cavidad por oclusal socavando el esmalte a nivel del límite esmalto-dentinario, realizar las formas de resistencia, de retención, de conveniencia, etc.

Figura, también hay de dos tipos: a) cilíndricas; b) tronco cónicas.

a) Cilíndricas.- Según la terminación de su parte activa, se les agrupa en figuras de extremo plano y terminadas en punta de acuerdo con sus estrías o cuchillas, en lisas o dentadas.

Las fresas cilíndricas dentadas de extremo plano, se presentan o bien con estrías orientadas en el mismo sentido longitudinal al eje de la fresa o con estrías en forma de espiral. Con estas últimas se obtienen superficies de corte más lisas y uniformes, con mayor rapidez y menor vibración. Se les emplea para tallado de las paredes cavitarias.

Las cilíndricas terminadas en punta, actualmente poco empleadas, se utilizan para penetrar el esmalte; como vemos en la que sigue.

B) Tronco-cónicas, como su nombre lo indica, tienen forma de un cono truncado alargado, con la base mayor unida al cuello de la fresa. Pueden ser lisas y dentadas, Se utilizan únicamente y exclusivamente para el tallado de las paredes de cavidades no retentivas, en cavidades con finalidad protética, para el tallado de risieras.

Rueda, Son de forma circular achatada. Se les emplea para realizar retenciones en caso de cavidades que sean obturadas por oro en láminas.

B) PIEDRAS

Las piedras para preparar cavidades son de tipo: carburo y diamante.

Piedras de Carburo, son instrumentos cortantes rotatorios, que trabajan desgastando o desintegrando el esmalte dentario. En su formación intervienen una serie de materiales de acción abrasiva, entre los cuales Rebel destaca un "corundo sintético, carburo-sintético y piedra de Arkansas natural, masas cristalizadas que poseen, sobre todo la última, una dureza muy próxima a la del diamante". Todos estos elementos son sometidos a la cocción en el horno con una mezcla aglutinante que las mantiene unidas entre sí.

De acuerdo con el tamaño de los elementos integrantes se clasifican en piedras de grano fino y piedras de grano grueso, y en duras o blandas según la mezcla aglutinante.

Son presentadas en el comercio con una numeración variable según las distintas marcas. Así se identifican los diversos tamaños, formas, diámetros y colores.

Existen dos grupos: piedras montadas y para montar. Las primeras son similares en sus características generales a las fresas.

Las formas de ellas de ellas pueden verse más adelante.

Las piedras para montar se usan con los mandriles ya prescritos. Se presentan en forma de rueda o en forma de disco, de tamaño y diámetros variables. Los discos, a su vez, pueden ser planos, acopados y para separar, y tener la superficie de desgaste de un solo lado o en los dos.

Se utilizan, únicamente para operar sobre el esmalte.

Piedra de diamante, la moderna operatoria cuenta con nuevos elementos que actúan por corte y por desgaste, que son las piedras de diamante.

Los fabricantes se han ingeniado para fabricar estos elementos, cuya dureza es tal que son capaces de cortar el metal más duro. Se componen de un núcleo metálico en cuya superficie están ubicados pequeñísimos cristales de diamante unidos firmemente entre sí por una sustancia aglutinante de dureza casi equivalente. Dicha unión no es total, pues deja pequeños espacios entre cristal y cristal, por lo que se elimina el polvillo producido al operar con la piedra.

IMPORTANCIA DEL CALOR CAUSADO POR LOS INSTRUMENTOS ROTATORIOS.

Desde la invención del torno a pedal, hasta hoy, los objetivos fundamentales del fresado se encaminaron en dos direcciones:

- 1.- Obtener el corte ideal de los tejidos duros del diente.
- 2.- Atenuar o suprimir el dolor provocado por el fresado.

El primer punto está sujeto al material empleado en la fabricación de la fresa y a la adecuada distribución de sus estrías. Actualmente, la industria acusa un desarrollo extraordinario y previene elementos cortantes rotatorios que satisfacen ampliamente las necesidades del operador. No obstante, dado el vertiginoso progreso alcanzado en otros campos industriales afines, no sería de extrañar que se perfeccionaran aún más o se desarrollaran nuevas concepciones.

En cuanto al segundo punto, sabemos actualmente que las causas que provocan el dolor, al fresado de los tejidos dentarios, provienen del calor engendrado por la fricción y la presión ejercida, a las que podemos añadir también la vibración.

EXPERIENCIA

En nuestra cátedra de Operatoria Dental hemos realizado mediciones para determinar el calor desarrollado por fresas y piedras, actuando en medio seco, a distintas presiones y velocidades sobre piezas dentarias de reciente extracción. Utilizamos un microperímetro, graduado de 0 a 200 C, construido al efecto, unido a una termo

cupla de gran sensibilidad. Con un dispositivo especial, descrito en el trabajo "Impacto calórico de los instrumentos rotatorios sobre los tejidos duros del diente, se mantenía el diente bien sujeto. Las fresas o piedras actuaban a distintas presiones, según -- las pesas especiales agregadas al dispositivo. La velocidad del elemento rotatorio se midió con un cuentarrevoluciones ubicado convenientemente en la punta de la pieza de mano. Se eliminó así, como causa de error el patinaje de la cuerda del torno; La velocidad que se consideraba era la real.

La fresa o piedra actuaba sobre el diente durante un lapso -- prefijado y la termocuple se ubicaba en el sitio más próximo posible a la zona de fricción. Procediendo así se llegó a las siguientes conclusiones:

1.- La temperatura aumenta algo más de un grado centígrado -- por segundo de tiempo, centígrado por segundo de tiempo, cuando se opera a 3.000 r.p.m. con una presión de 500 gramos. En 20 segundos se obtiene un promedio de 51o C. (temperatura ambiente alrededor de 20o C).

2.- La temperatura aumenta aproximadamente dos grados centí - grados por segundo de tiempo, cuando se opera a 3.000 r.p.m., con una presión de 1.000 gramos. En 20 segundos se obtiene un promedio de 67o C (temperatura ambiente alrededor de 20 C).

3.- La temperatura aumenta aproximadamente 4 grados centígrados por segundo de tiempo, cuando se opera a 7.000 r.p.m., y 1.000 gramos de presión. En 20 segundos se obtiene un promedio de 109oC (temperatura ambiente alrededor de 20oC).

Como ya se dijo, el par termoelectrico se colocaba en el sitio más próximo posible a la zona de actuación del instrumento rotatorio. Esta distancia nunca fue menor a 0.5 mm, porque aproximándola más existía el peligro de destruir la termocuple. Por lo tanto, la temperatura real provocada por la fricción del instrumento

to rotatorio era mayor a la registrada por el microamperímetro, pues éste señalaba la temperatura transmitida por la dentina y -- quizás, también, por el aire circundante.

Estos simples datos llevan a considerar el extraordinario peligro que representa para los delicados tejidos pulpareos, el calor de sarrollado por los instrumentos rotatorios, pues es lógico pensar que pese a ser la dentina un buen aislante técnico, transmitirá en parte el calor también en profundidad. Operando en las vecindades de la pulpa, la temperatura del plano de los odontoblastos no debe ser muy distinta a la obtenida por nosotros. Si recordamos que una temperatura de 41oC. ya la perjudica y una temperatura de 45o C le produce lesiones irreversibles, se justifican todas las medidas de precaución.

Para evitar el excesivo calor de fresado el práctico general dispone de tres procedimientos:

1.- Operar bajo un chorro continuo de agua tibia o de agua pulverizada.

2.- Operar en medio seco, con simples toques espaciados a velocidad y presión no muy elevadas.

3.- Operar bajo un chorro continuo de aire tibio seco.

FRESADO EN MEDIO HUMEDO

El chorro continuo de agua tibia sobre la fresa o piedra -- que actúa en el diente, permite obtener multiples ventajas que se acreditan cuando el operador utiliza anestesia.

Henschel, que a nuestro juicio es el autor que más investigó sobre el calor provocado por los instrumentos rotatorios, ideó un dispositivo adaptado a la pieza de mano y al contra ángulo, que permite el operador trabajar sin necesidad de colaboración alguna. El chorro de agua tibia está sincronizado eléctricamente con el pedal del torno. También puede enfriar directamente la enfermera, con la jeringa para agua del equipo o con una simple pera de goma llena de agua, a una temperatura aproximada a los 40oC.

El eyector elimina el agua de la boca, aunque puede también no usarse y hacer que el paciente la retenga un instante. De esta manera el calor desarrollado por la fresa es absorbido por el agua y resulta imposible, en cualquier caso, defiar la pulpa dentaria. Eliminamos, además, cuando no se ha utilizado anestesia, la causa principal del dolor dentinario. Nuestro trabajo puede continuar ininterrumpidamente por muchos segundos y hasta minutos. Podemos así realizar más tarea ahora, lo que representa mayor beneficio económico. La ausencia de calor de fresado permite --- también acelerar la velocidad del torno y la presión ejercida, -- aumentando la eficacia de los instrumentos.

Bajo un chorro continuo de agua tibia, se talla una cavidad sin peligro alguno para la pulpa, en menos de la mitad del tiempo requerido para realizarla en medio seco.

Dice Henachel muy bien, que la fresa, lejos de atascarse como sostienen algunos autores, se mantiene limpia y mucho más tiempo afiliada que actuando en medio seco. El calentamiento repetido justamente en la zona de corte, destempla el acero y disminuye la duración del filo.

El operador, cuando se habitúa, trabaja perfectamente y con buena visión a través del agua cristalina que barre los residuos de la cavidad a medida que se producen. El medio húmedo oscurece el tejido cariado aumentando su contraste con el tejido con el tejido sano, lo que facilita la tarea del operador.

A) VENTAJAS

No permite el uso del dique de goma. Esto actualmente es relativo, pues existen algunos aparatos aspiradores sumamente potentes, a vacío de aire, que permiten aspirar, por medio de una boquilla especial demás o menos un centímetro de diámetro, la mayor parte o la totalidad del líquido refrigerante, casi inmediatamente después de haber sido expelido.

Las piezas de mano y contra-ángulo están expuestas a un rápido deterioro a menos que se tome la precaución de sumergirlas inmediatamente después de su uso en bencina y hacerlas funcionar durante uno o dos minutos con marcha y contramarcha. Previo secado, se procede a lubricarlas convenientemente con aceite espe -- cial.

Refrigeración por corriente de Aire Tibio Seco; con la re - frigeración por corriente de aire tibio seco se obtienen las si - guientes ventajas:

1.- Trabajos afectados en la Escuela Dental de la Universi - dad de Michigan revelan un aumento de temperatura de 110o F. so - bre la normal cuando se usa una fresa de acero, sin refrigera -- ción alguno, y a una velocidad de corte de 10,000 r.p.m. Al usar aire solamente como refrigerante, la temperatura aumentó sólo 43o F. sobre la normal.

2.- La visibilidad está favorecida por la corriente de aire que barre los detritus impidiendo su acumulación dentro de la cavidad, aunque no se impide su adherencia entre las hojas del ingtrumento cortante, lo que a veces hace necesario usar un limpia fresas.

3.- Permite el uso del dique de goma a los operadores que - prefieran preparar la cavidad en campo seco.

B) DESVENTAJAS

La refrigeración por corriente de aire tibio seco, presenta la siguientes desventajas:

1.- Produce una rápida desecación de los tejidos dentarios.

2.- Los detritus dentarios infectados y las partículas de almalgama o de otros metales, etcétera, con proyectados hacia la - cara del operador y del paciente, como así también los olores -- provenientes de la putrefacción de los tejidos dentarios.

4.- No permite el uso de las piedras de carburo ni de los instrumentos adiamantados: "piedras húmedas desgasta, piedra seca.

5.- Se hace necesario utilizar anestesia en todos los casos.

6.- El aire deberá ser tibio, pues la corriente de aire frío causa una exacerbación del dolor.

ACCIONE ESPECIAL DE LAS PIEDRAS

A) Piedras de Carburo; consideramos en primer lugar las piedras de carburo. Como ya dijimos las piedras actúan por desgaste, debiéndose tener la precaución de usarlas humedecidas. En su efecto se corre el riesgo de provocar alteraciones pulpares, por el -- excesivo calor de fresado.

La eficiencia de su acción está condicionada a varios factores a la forma, tipo y disposición de los cristales, a la naturaleza de la mezcla aglutinante, a la velocidad con que sean usadas y, por último, a la presión ejercida.

No es necesario ejercer tanta presión como la que se hace con la fresa, puesto que desintegran el esmalte rápidamente en relación directa a la velocidad de rotación (entre 3.000 y 12.000 r.p.m), según el tamaño de la piedra. Además, la excesiva presión las fractura o las desgasta con facilidad.

Se considera que la piedra ideal se desgasta en relación de 1 a 4 con respecto al esmalte. Si la piedra ha perdido su forma es sumamente sencillo devolvérsela mediante un disco de carburo.

No deberán esterilizarse en medios químicos en cuya composición entren formol o lejías, pues se deterioran. Tampoco conviene la estufa a seco, pues el calor afecta a la mezcla que aglutina -- los cristales de carburo. La forma más conveniente para esterilizarla en autoclave.

B) Piedras de Diamante; como ya dijimos, actúan por corte y -- desgaste, puesto que las pequeñas aristas de los diamantes actúan

como verdaderas cuchillas, mientras que la mezcla aglutinante, de menor dureza, desgasta los tejidos.

El rendimiento óptimo se obtiene frente al esmalte sano, deben ser usadas a alta velocidad, con una adecuada refrigeración acuosa y con la menor presión posible. Ahora existen piedras de diamante que actúan sobre metales sin embotarse (incrustaciones metálicas, amalgamas).

Son los instrumentos cortantes rotatorios que poseen el mayor grado de habilidad de corte.

Las piedras de diamante pueden esterilizarse en autoclave, -- ebullición o en medios químicos, teniendo la precaución de agregar a éstos nitrato de sodio al 5 por ciento para evitar la oxidación del tallo metálico.

No se deben esterilizar en medio seco.

ALTA Y ULTRAVELOCIDAD

Desde la invención de los primitivos tornos hasta la actualidad, se ha progresado enormemente. Hoy disponemos de equipos de alta y ultravelocidad que permiten operar con mayor facilidad, seguridad y rapidez. La constante aparición de nuevos modelos y sistemas hace que todavía no esté dada la última palabra en este campo de la odontología.

Las velocidades rotatorias alcanzadas por los instrumentos -- cortantes pueden clasificarse de la siguiente manera:

- a) Velocidad convencional, de 500 a 12.000 r.p.m.
- b) Alta velocidad, de 12.000 a 60.000 revoluciones por minuto
- c) Ultravelocidad, de 60.000 r.p.m. en adelante

La velocidad convencional se obtiene con las piezas de mano accionadas por el motor con que vienen provistos los equipos dentales. La alta velocidad se consigue con piezas de mano especiales accionadas por tornos comunes con distintos sistemas de multiplicación.

ción de revoluciones, o por turbinas impulsadas por agua y también por una combinación de ambos sistemas. Actualmente hay también -- turbinas de aire de velocidad convencional. La ultravelocidad puede ser lograda por medio de las turbinas impulsadas por aire y también por una multiplicación de la velocidad del torno común mediante un sistema de poleas y contra-ángulos especiales.

A) Velocidad de corte; a velocidades convencionales se obtiene mayor eficacia de corte con piedras de diamante de gran diámetro. La alta velocidad es efectiva con instrumentos de gran diámetro y también de diámetro. La ultravelocidad permite operar más fácilmente con piedras de diamante de tamaño menor. Estas mismas piedras de diamante empleadas a bajas velocidades se desgastan rápidamente, porque se ejerce mayor presión de corte.

Las fresas de carburo son más eficaces también a ultravelocidad. Ellas deben ser empleadas con muy poca presión de corte. Usadas a baja velocidad se fracturan fácilmente porque el fresado exige mayor presión y el carburo es un metal relativamente frágil.

B) Calor de Fricción; si era peligroso para la pulpa el calor provocado por los instrumentos rotatorios utilizados a velocidades convencionales, mucho mayor es el riesgo que se corre de provocar lesiones pulpares cuando se utiliza alta o ultravelocidad. Al aumentar la fricción aumenta el calor y para obviar este inconveniente fue preciso idear métodos de refrigeración de la fresa. Era imprescindible evitar el deterioro del material e impedir la transmisión de la temperatura a la zona de los odontoblastos.

Como medios refrigerantes se utilizan el aire, el agua o una mezcla de ambos en forma de lluvia pulverizada.

Cuando al operar sobre el tejido dentario se observa que éste se pone blanquecino es porque la refrigeración es insuficiente. El olor a diente quemado no constituye un signo positivo de demasiado calor, porque el polvillo dentario eliminado por el "spray" suele tener olor a tejido carbonizado.

La alta velocidad tuvo, entre muchos motivos, el merito de -- haber generalizado el uso de refrigerantes, aun para los elementos rotatorios a velocidad convencional.

C) Vibraciones Mecánicas; una onda vibratoria tiene longitud y amplitud. El número de vibraciones que ocurren por unidad de tiempo se denomina frecuencia.

A velocidad convencional, las ondas vibratorias que se desarrollan son de baja frecuencia y alta amplitud, lo que permite que --- sean fácilmente percibidas por el paciente al ser transmitidas al - órgano auditivo por el diente y el tejido óseo.

Las vibraciones originadas cuando se opera a alta velocidad -- son de menor amplitud y de mayor frecuencia. Ellas provocan en el - paciente menores trastornos. En cambio, la ultravelocidad disminuye la amplitud y aumenta la frecuencia hasta niveles que no permiten la percepción del oído humano. Este es el motivo principal que ha - ce que los pacientes prefieran la ultravelocidad.

D) Presión de Corte, para lograr eficacia en los instrumentos - rotatorios, a velocidad convencional, es necesario ejercer una pre - sión que puede llegar hasta un kilogramo.

A medida que la velocidad aumenta, disminuye la presión necesaria para lograr la efectividad de corte. A 25.000 r.p.m. basta una presión de 250 gramos a 45.000 r.p.m. la presión necesaria se reduce a 150 gramos y cuando se llega a la ultravelocidad la presión de cor - te oscila entre 30 y 60 gramos.

Se opera con una presión muy suave pincalando el diente, pues si se ejerce mayor presión la fresa se detiene.

C A P I T U L O VI PREPARACION DE CAVIDADES

Cavidad; Es la preparaci3n que se hace en un diente que ha perdido su equiligrío biol3gico o que debe ser sost3n de una protesis, para que la sustancia obturatriz o el bloque obturador -- puedan soportar las fuerzas de oclusi3n funcional.

A) Restauraci3n u Obturaci3n; Restauraci3n es la obturaci3n tallada para devolver al diente su fisiologia y su est3tica, Obturaci3n es la masa que llena la cavidad dentaria.

B) Finalidad; al tallar una cavidad para Operatoria Dental deseamos cumplir con tres finalidades fundamentales:

1a.- Curar el diente si est3 afectado.

2a.- Impedir la aparici3n o repetic3n del proceso carioso.

3a.- Darle a la cavidad la forma adecuada para que mantenga firmemente en su sitio la sustancia obturatriz o el bloque obturador.

Quando operamos sobre un diente que ha perdido sustancia por un proceso distinto al de la caries (trauma, abracci3n mec3nica, etc) o confeccionamos una cavidad con finalidad prot3tica en un diente sano, carece de sentido la primera finalidad descrita y en esos casos la preparaci3n de cavidades tiene por objeto solo las dos 3ltimas.

TIEMPOS DE PREPARACION DE CAVIDADES

Como en toda obra de creaci3n, la preparaci3n de cavidades - exige un previo proceso mental. El odont3logo experimentado analiza los factores que inciden en la prescripci3n de restauraciones y visualiza mentalmente, podr3amos decir la forma definitiva de la cavidad, en algunos casos antes de comenzarla (cavidades con finalidad prot3tica en dientes sanos) y en otros casos, inmediatamente despu3s de conocer la extensi3n de la caries. No obstante, cum

ple consciente o inconscientemente con ciertas normas que la teoría y la práctica indican como convenientes para el buen resultado final. A ese ordenamiento de la técnica quirúrgica lo denominamos; - tiempos en la preparación de cavidades.

El doctor Alejandro Zabolinsky, basándose en los principios -- sustentados por Black, aconseja seis tiempos operatorios para la -- preparación de cavidades. Ellos son los siguientes:

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

Los doctores Farula Moreyra Bermán y Carrer, consideran como - un solo tiempo de Delimitación de los Contornos y el Tallado de la Cavidad. A ese paso lo llaman; Conformación de la Cavidad.

Es verdad que muchas veces se realizan simultáneamente la delimitación de los contornos y el tallado. No obstante, seguiremos el viejo esquema de Zabolinsky para simplificar la descripción y el análisis de los tiempos operatorios indispensables para confeccionar una cavidad.

A) Primer Tiempo; Apertura de la cavidad, consiste en lograr - una amplia visión de la cavidad de la caries para facilitar y asegurar la total eliminación de la dentina cariada, lo que resulta -- siempre de máxima utilidad porque advierte al odontólogo. No obstante, en las cavidades de clase V, muchas veces se realiza espontáneamente la apertura de la cavidad por ser caries superficiales y y -- las cavidades con finalidad protética pueden confeccionarse en dientes sanos: en ambos casos no tiene sentido hablar estrictamente de a apertura de la cavidad.

Los procedimientos operatorios varían en los infinitos casos - que se presentan en la boca y también de acuerdo con la aparatolo -

gía de que dispone el odontólogo, si bien para una explicación general de la apertura de cavidades es conveniente dividir a las caries en dos grupos:

A) Caries en superficies libres del diente

B) Caries proximales con la presencia del diente vecino.

A) Caries en superficies libres del Diente-Apertura

1.-Caries en puntos y fisuras (clase I de Black).

2.-Caries gingivales (clase V de Black).

3.-Caries estrictamente proximales con ausencia del diente -- vecino (en este caso la cara proximal está libre).

Cuando la caries es pequeña, el esmalte está muy firme toca - vía y obliga a realizar una verdadera apertura de la cavidad, la - que se puede conseguir más fácilmente mediante la utilización de - instrumentos rotatorios con poder de desgaste y penetración. Por - ello, el ideal es la piedra de diamante redonda pequeña usada a al - ta velocidad.

También pueden emplearse pequeñas piedras de diamante torpedi - forme, aunque ofrecen menos garantías por su exagerado poder de pe - netración.

Con cualquiera de estos elementos debe abrirse ampliamente la brecha de la caries; luego se continúa con una piedra de diamante - tronco-cónica o cilíndrica, algo más pequeña que la apertura logra - da, hasta eliminar totalmente el esmalte socavado.

Cuando se dispone únicamente de torno común la apertura de la cavidad debe realizarse preferentemente con piedra de diamante tor - pediforme pequeña. La escasa velocidad del torno exige menos cuidado y se aprovecha su gran poder de penetración. También se utilizan - con buen resultado piedras de diamante redondas pequeñas. Se conti - núa con piedras de diamante cilíndricas o troncónicas, como en el caso anterior, hasta eliminar totalmente el esmalte socavado.

Si el odontólogo no dispone tampoco de estos elementos, esen - ciales para la moderna operatoria, puede emplear frezas redondas --

dentadas de tamaño ligeramente mayor a la brecha de la caries, -- se van colocando nuevas frezas redondas dentadas, de mayor tamaño hasta lograr una brecha conveniente y luego con frezas cono-invertido colocadas por debajo del límite amelo-dentinario, se socava el esmalte y se lo desmorona con movimientos de tracción. Este procedimiento era preconizado por Black.

Cuando la caries es grande, ya existe naturalmente una brecha en la que puede ser colocada una piedra de diamante tronco---conica o cilíndrica, para eliminar con ella la totalidad del esmalte socavado. Se simplifica así la apertura de la cavidad, ---cuquiera sea la aparatología y el instrumental de que disponga el odontólogo.

La apertura de las cavidades de clase V cuando no se han producido espontáneamente, puede realizarse con pequeñas piedras redondas de diamante.

B) Caries proximales con Presencia del Diente Vecino-Apertura.

Estas caries comprenden:

1.- Caries proximales en incisivos y caninos (clase III de Black).

2.- Caries proximales en premolares y molares (clase II de Black).

Cuando la caries de clase III es pequeña (estrictamente proximal), para realizar apertura de la cavidad es necesario un paso previo: la separación de dientes, se logra así la visualización de la caries propiamente dicha y, como veremos en detalle más adelante, se logra fácilmente la apertura con frezas redondas pequeñas.

Cuando la caries de clase III es grande y ha socavado o desmoronado parte del esmalte vestibular o palatino la apertura de la cavidad se realiza con piedras tronco-cónicas de diamante, desgastando el esmalte socavando en forma de media luna, con lo que

se obtiene una amplia visión de la cavidad. En estos casos no es imprescindible separar los dientes.

Si la caries de clase II es pequeña y existe el diente vecino, la apertura de la cavidad se hace partiendo de la cara oclusal, aunque ella esté indemne. Con una piedra de diamante redonda chica se talla una pequeña cavidad en la zona del surco vecino a la cara afectada.

Una vez vencido el esmalte con dicha piedra, haya o no caries en oclusal, se coloca una fresa redonda dentada pequeña no. 502 o 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, con fresas redondas más grandes o con 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 socabado, haciendo una suave presión hacia oclusal. Algunos autores aconsejan eliminar el esmalte socavado con instrumentos de mano.

Todas estas operaciones son muy sencillas cuando se dispone de turbina o torno de alta velocidad.

En las caries proximales de molares y premolares, que se (deben emplear), 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.

Con una pequeña piedra redonda de diamante, que es colocada en la zona del surco oclusal, lo más cerca posible de la caries, se talla una profundización que pone directamente en contacto con la caries. Dicha apertura se ensancha luego con piedra de diamante cilíndrica o tronco-cónica hasta eliminar la totalidad del esmalte socavado.

En oportunidades, el reborde marginal ha cedido ante la acción de las fuerzas de oclusión funcional y el odontólogo se encuen-

tra directamente con la cavidad de la caries.

A veces, el propio paciente descubre la existencia de un -- diente afectado en la boca, cuando de pronto se desmorona la a -- rista marginal. En estos casos, basta eliminar el esmalte soca -- vado con una piedra de diamante cilíndrica o tronco-cónica para hacer una amplia y correcta apertura de la cavidad.

Se lo dicho se desprende que a medida que las caries proxi -- males avanzan facilitan la apertura de la cavidad, pero el trata -- miento debe realizarse lo más precozmente posible, para evitar -- lecciones pulpares y que ocasionan dolor complican la labor ope -- ratoria y ponen en peligro la permanencia de la pieza dentaria.

B) Segundo Tiempo; Remoción de la Dentina Cariada, cuando -- se opera con dique, se comienza este tiempo operatorio eliminan -- do de la cavidad de la caries los detritus o restos alimenticios con bolitas de algodón o cucharillas de Black o excavadores de -- Black o excavadores de Gillett.

Cuando se opera sin dique, es útil el uso del atomizador -- del equipo dental.

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

Sólo debemos dar por finalizado este tiempo operatorio cuan -- do al pasar suavemente un explorador por el fondo de la cavidad se produce el característico ruido de la dentina sana, conocido con el nombre de "grito dentari".

Si todavía existiera dentina reblandecida, la punta aguda -- del explorador, al hundirse en el tejido descalcificado, levanta -- ría pequeños trozos de tejido enfermo y no produciría ningún rui -- do al deslizarse.

Cuando la caries es profunda y estamos operando en las proximidades de la pulpa, puede confundirnos la existencia de dentina secundaria o adventicia, pero resultará fácil advertir que -- nos hallamos en presencia de tejido sano. Siempre existe diferencia entre el tono pardusco 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 cucharillas de Black o los excavadores de Gillet; estos pueden ser útiles 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 cucharilla en el tejido cariado, en medio de la cavidad, y con movimientos rotatorios hacia los lados se -- van eliminando pequeñas capas de tejido descalcificado.

No se debe dar por finalizado este paso operatorio hasta no haber eliminado la totalidad de la dentina cariada. La tintura de iodo o la violeta de genciana son útiles para descubrir dentina -- enferma, porque la colorean; en cambio no impregnan la dentina -- sana.

C) Tercer Tiempo; Delimitación de los Contornos de la Cavidad.

Durante el primer paso hemos eliminado totalmente el esmalte sin soporte dentinario y hemos abierto ampliamente la cavidad de la caries. En el tercer tiempo extendemos la cavidad hasta darle prácticamente la forma definitiva en su borde cavo superficial.

- a) Extensión preventiva
- b) Extensión por estética
- c) Extensión por razones mecánicas.
- d) Extensión por resistencia.

A) Extensión Preventiva; Consiste en llevar los bordes de la cavidad hasta zonas inmunes a la caries. Es la famosa "extensión preventiva de Black. Existen en el diente zonas más o menos propensas a la caries. En los surcos y fosas 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 fricción 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 autoclisis".

También las zonas subgingivales tienen relativa inmunidad a las caries.

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

En las cavidades de clase I, la extensión preventiva se realiza de acuerdo con la anatomía de las fosas y surcos, las fosas vestibulares y palatina de los molares y en el ángulo de incisivos y caninos.

En las cavidades de clase II la extensión preventiva exige - llegar hacia vestibular y lingual hasta la zona de autoclisis y en dirección gingival hasta por debajo de la lengüeta, cuando ésta tiene su anatomía normal.

B) Extensión 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. Ellas deben estar diseñadas con líneas curvas, que sean armoniosamente de acuerdo con la anatomía dentaria.

Se favorece así la estética de las restauraciones. Esta forma clásica de las cavidades debe preferirse a la línea recta.

En las cavidades de clase III para orificiación, ya en desuso, debe realizarse una extensión por estética. Si el oro no se visualiza perfectamente desde vestibular, el esmalte aparece negrozco, y por transparencia, simula allí una caries.

En estos casos es preferible la visión directa del oro. La cavidad debe extenderse hasta vestibular.

C) Extensión por Razones Mecánicas; En algunos casos debemos extender nuestra cavidad por razones de mecánica. Sólo así podemos disminuir las fuerzas desarrolladas por las paredes dentarias para mantener firmemente la restauración en su sitio durante el acto masticatorio.

Citaremos un caso: En los premolares superiores, cuando se realiza una cavidad de clase II, suele confeccionarse una simple cavidad proximal que en la zona oclusal llega únicamente hasta la fosa que se encuentra en las vecindades de la caries.

Cuando se desarrolla una fuerza sobre el reborde marginal de la restauración, ésta tiende a girar 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 mantener la restauración en su sitio, está dada por la pequeña porción de tejido dentario que impide el desplazamiento hacia proximal, o por las retenciones accesorias situadas en la caja 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 los antagonistas.

En este caso, el brazo de la resistencia es siempre menor -

que el brazo de la potencia, cuando tenemos en cuenta las fuerzas más tangenciales.

Si la potencia es de 100 Kg. (fuerza promedio que se desarrolla a la altura de molares y premolares) y el brazo de dicha potencia es de 8 mm (distancia aproximada entre el reborde marginal 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.

D) 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 ocluales 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 soportará el esfuerzo que le exigirá 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 esiente en ambas fosas ocluales 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 tronco-cónicas de diamante.

D) Cuarto Tiempo; Tallado de la Cavidad o Forma Interna.

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

Para que esto suceda, cuando la cavidad va a ser restaurada con sustancia plástica, es necesario que aquélla tenga lo que se llama forma de retención y forma de anclaje cuando se trata de un bloque obturador.

Existe, como veremos también, una forma de conveniencia.

Forma de Retenci: Es la forma que damos a la cavidad para que la sustancia plástica de restauración, en ella condensada no sea desplazada por las fuerzas de oclusión funcional.

La retención es efectiva cuando ha sido correcto el acufamiento o atacado de la sustancia plástica de restauración. La forma retentiva de una cavidad consiste principalmente, en lograr que en sitios elegidos previamente, el piso de la cavidad tenga un mayor diámetro que su perimetro externo.

En las cavidades simples, el desplazamiento de la restauración puede realizarse en un solo sentido; hacia la abertura de la cavidad. En ella basta con que la profundidad sea igual o mayor por el ancho.

Suelen tallarse también retenciones adicionales en los ángulos diedros de unión del piso de la cavidad con las paredes laterales. Logramos así, en determinadas zonas, que el piso de la cavidad sea mayor que la abertura.

Estas retenciones adicionales se realizan con frases pequeñas 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 recesionales, las que se encuentran en las zonas de las cúspides.

Algunos autores opinan que estas retenciones adicionales deben realizarse con frases redondas para evitar zonas críticas de fractura.

En las cavidades compuestas la restauración puede desplazarse en varios sentido; hacia la abertura de cualquiera de las cajas.

Para que una cavidad tenga retención debemos tener en cuenta

otros factores. La fuerza masticatoria que se ejerce en el reborde marginal o en sus proximidades en una cavidad próximo-oclusal, - tiende a desplazar la restauración hacia proximal. Se hace entonces en oclusal la forma denominada "cola de Milano" o "llave oclusal" para que la sustancia restauradora se mantenga firme en su sitio.

Se agregan retenciones adicionales como las descritas en las cavidades simples y otras retenciones adicionales en la caja proximal.

Obtenemos así una eficaz forma retentiva de la cavidad.

Forma de Anclaje; Cuando se trata de restaurar una cavidad con una incrustación, es imprescindible tener en cuenta que dicho bloque restaurador debe quedar firmemente en la cavidad sin necesidad de sustancia cementante. La misión de ésta será únicamente la de llenar el espacio virtual existente entre incrustación y paredes dentarias. No debemos confiar en la adhesividad del cemento, puesto que ella puede considerarse como nula para mantener la restauración en su sitio.

Sólo una incrustación realizada sobre una cavidad, en la cual se haya tenido en cuenta la forma de anclaje, podrá soportar los esfuerzos masticatorios.

Muchos son los métodos utilizados para obtener dicho anclaje.

Anclaje: Son los distintos medios o dispositivos de que se vale el odontólogo para que un bloque restaurador se mantenga firmemente en una cavidad sin ser desplazado por las fuerzas de oclusión funcional.

Al realizar la elección de los anclajes de una cavidad se debe analizar exhaustivamente los factores que influyen para que el bloque restaurador cumpla su cometido. En Operatoria no se debe tener arbitraria preferencia por un procedimiento o un material determinado; debe preferirse siempre lo mejor.

Para ello necesitamos un cabal conocimiento técnicas y elementos y reconocer con sinceridad lo que nos señala la propia y -

ajena experiencia. Sólo así nuestro acervo científico estará --- compuesto por conceptos claros y definidos y, sobre todo, evolucionados de acuerdo al progreso indudable de nuestra especiali - dad.

Seguir sosteniendo, por ejemplo, que el anclaje depende de la incrustación y que la retención depende de la cavidad tal que no sirve más que para confundir.

Es evidente que ni el anclaje sólo de la incrustación, ni - la retención sólo de la cavidad. Vemos con relativa frecuencia que una incrustación, que al principio permanecía una firme en el lecho cavitario, se desprende por la acción de las fuerzas de oclusión funcional, y que cavidades con excelente retenciones no pueden impedir que se desprenda un material mal condensado.

Una incrustación tendrá anclaje, es decir, se mantendrá in - móvil en la cavidad desempeñando las útiles tareas de protección reconstrucción morfológica y fisiológica del diente, si es el re - sultado de un minucioso estudio de todos los factores que inci - den en la prescripción.

La incrustación metálica, con finalidad terapéutica, está - indicada siempre que haya que proteger paredes débiles; por eso sufre más que ninguna otra restauración la influencia de las fuer - zas desarrolladas durante el acto masticatorio. Los elementos o medios de que nos valemos para evitar su desplazamiento constitu - yen el anclaje. Para conseguirlo aprovechamos el tejido resisten - te de la propia pieza dentaria que se reconstruye, la relación de contactos con los dientes vecinos y elementos ajenos a los --- dientes y a la incrustación, como sería el caso de tornillos mecá - nicos, aunque al final es el tejido dentario el encargado de so - portar el esfuerzo. No se puede negar que en el anclaje incluye de manera favorable o desfavorable la forma de la cavidad, según - dieperes más o menos el esfuerzo que deben realizar las paredes - cavitarias ante la acción de las fuerzas de oclusión funcional y de acuerdo con las reglas mecánicas que estudiamos anteriormente.

La forma de diente y la de la caries tienen importancia por que condicionan la forma de la cavidad. Los procedimientos de -colado pueden otorgar una mayor o menor fricción de la masa metálica con las paredes cavitarias.

En los ángulos axio-pulpares de las grandes cavidades mesioocluso-distales (M.O.D.) el tejido dentario desarrolla fuerzas reactivas que impiden la movilidad de la incrustación.

La potencia masticatoria debe siempre considerarse antes -- del plano de la cavidad. La elasticidad de la dentina y de la aleación metálica pueden influir.

El ligamento alvéolo-dentario es el que soporta el primer - instante de la acción de las fuerzas que inciden sobre la incrustación.

Los diastemas o espacios provocados por ausencia de dientes, aunque no sean vecinos al que tendrá la incrustación impiden que las relaciones de contacto provoquen las normas o fuerzas reactivas que se desarrollan cuando la arcada es completa.

Como vemos, son muchos los factores que debemos tener en cuenta para realizar una incrustación metálica correcto anclaje pero el primer eslabón de la larga cadena depende, indiscutiblemente, de la forma de anclaje de la cavidad dentaria.

Hay distintos tipos de anclaje:

Anclaje por Fricción: Cuando se introduce un clavo en una madera, así como del elemento metálico introducido en ella.

El procedimiento mecánico, anclaje por fricción, es utilizado en las cavidades simples de clase I y V. Deben realizarse - paredes paralelas o ligeramente divergentes hacia el borde cavo-superficial.

Anclaje por Compresión; Este anclaje es utilizado mucho por los carpinteros. Cuando una madera se une con otra en forma simétrica. Los odontólogos lo practicamos en las incrustaciones realizadas sobre cavidades M.O.D.

Anclaje por Mortaja; Es también utilizado por los carpinteros cuando unen una madera con otra. Nosotros lo utilizamos frecuentemente en las cavidades de clase II, en las que se realiza lo que denominamos cola de milano. Cuando las fuerzas antagonistas actúan sobre el reborde marginal de la incrustación esta -- tiende a girar tomando como apoyo el borde cavo-superficial de la pared gingival de la caja proximal. La forma de la cola de milano impide este desplazamiento. Es un anclaje por mortaja -- De acuerdo con leyes mecánicas que vimos anteriormente, el anclaje es más eficaz cuando más larga es la cola de milano, porque -- al aumentar el brazo de palanca de la resistencia disminuye el -- esfuerzo que deben realizar las paredes cavitarias para mantener las obturaciones en su sitio.

Anclaje en Profundidad; Si la cola de milano es considerada insuficiente en una cavidad próximo-oclusal, puede realizarse -- una profundización en la porción más distante de la caja oclusal con respecto a la caja 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 ha colocado un alambre de platino, de acero o de oro platinado, ese elemento extraño a la incrustación es retenido por ella mecánicamente y se denomina pin. El pin forma -- parte de la incrustación, pero no es generalmente del mismo material. A veces, para aumentar el agarre mecánico de dicho alfiler realizamos un pequeño lecho y entonces se denomina pin -- ledge.

Este tipo de anclaje es utilizado necesariamente en las cavidades tipo Burgess. No obstante, el principal procedimiento para anclaje en profundidad es el perno colado realizado en los conductos radiculares.

Como es fácil advertir, todos estos anclajes deben ser previstos al confeccionar la cavidad.

Para hacer un pit se utiliza fresas redondas. Con ellas se realiza la profundización y luego con piedras cilíndricas de diámetro se finaliza el tallado correcto. Para tallar un pin se emplean fresas redondas pequeñas de diámetro ligeramente superior al alambre que se colocará en la profundización,

Son también muy útiles para estos casos las fresas de Jeanneret, que constan de un tope que impide que se profundice más de lo que se desea.

Anclaje Por Dispositivo o Elementos Mecánicos; Algunos autores realizaban con una fresa especial una perforación que tomaba diente e incrustación en las paredes vestibulares y palatinas de caja proximal, y colocaba en ese mismo sitio un tornillo de la misma forma y tamaño que la cavidad dejada por la fresa. Se comprende que una vez cementado, ese tornillo impide el desplazamiento de la restauración. Estos dispositivos mecánicos están completamente en desuso y no dependen de la forma de la cavidad previamente diseñada.

De lo dicho, se deduce que los distintos factores mecánicos utilizados para el anclaje de las incrustaciones dependen:

- a) De la forma de la cavidad
- b) De la resistencia, elasticidad y rugosidad de la dentina
- c) De la rigidez del bloque restaurador.
- d) De la fuerza masticatoria del paciente
- e) De la correcta confección y adaptación del bloque restaurador.
- 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 restaurador ante las fuerzas desarrolladas por el antagonista.

Si la dentina fuera absolutamente rígida sería imposible la introducción de un bloque que ajustara perfectamente. Si el bloque restaurador no tuviese cierta rigidez sería también factible su desplazamiento, como sucede con las incrustaciones de acrílico. Si las fuerzas masticatorias no son tenidas en cuenta, el anclaje previsto puede ser insuficiente. Si el bloque restaurador no está perfectamente confeccionado el anclaje resultará inevitablemente nulo, aun que la cavidad este correctamente tallada.

Como es obvio los demás factores están condicionados a la correcta confección de la cavidad. De ella y de su forma de anclaje, como factor preponderante, depende en gran parte el éxito de un bloque restaurador perfectamente realizado.

Forma de Comodidad o Conveniencia; Consiste en modificar el tallado de las paredes cavitarias para condensar más eficazmente el material restaurador, o para simplificar la toma de impresión cuando se ha preescrito una incrustación metálica.

Se pueden citar varios casos:

1.- Se aplicaba mucho en los últimos molares de la boca para facilitar la adaptación de los primeros cilindros de oro. Inclinando la pared mesial de la cavidad se obtiene mayor visión directa, lo que permite realizar un mayor acñamiento de los primeros cilindros.

2.- También por comodidad o conveniencia se realizan retenciones adicionales en las cavidades para orificación, retenciones que se ubican estratégicamente para facilitar la condensación de los primeros cilindros de oro no chesivo.

3.- En las cavidades para incrustaciones metálicas es donde más se aplica la forma de comodidad o de conveniencia. Se estudiará más adelante que el "alice" es utilísimo para la toma de impresión por el método indirecto. El alice fue ideado para quitar la convexidad de las caras proximales de premolares y molares y se realiza por razones de conveniencia, porque de otra manera el

obligado a tomar las impresiones por el método directo.

4.- Cuando en las cavidades próximo-oclusales de molares y premolares no se pueda confeccionar una cola de milano a expensas de las paredes laterales, porque no hay materialmente tejido dentario resistente o porque se las debilitaría mucho, conviene realizar un pit o un pin en la parte de la cara oclusal más distante de la caja proximal. De esta manera obtenemos la forma de anclaje sin recurrir a las otras caras del diente y sin destruir la relación de contacto con el diente vecino.

Se facilita además la toma de la impresión. El pit o pin --- reemplaza a la caja vestibular y palatina o a otra caja proximal.

5.- En cavidades gingivales para incrustaciones de porcelana cocida, se hacen redondeados los ángulos diedros formados por las paredes laterales y el piso de la cavidad. Sería muy difícil obtener una incrustación de porcelana con ángulos nítidos, como marca la línea de puntos porque durante la cocción la porcelana tiende a tomar la forma esférica.

Se facilita también la toma de la impresión tanto por el método directo como para los distintos métodos indirectos.

Esa forma simplificada el proceso de laboratorio. Como dejamos es difícil obtener con la porcelana ángulos definidos. Por otra parte estas incrustaciones están hoy en completo desuso.

Quinto Tiempo: Biselado de los Bordees; Bisel es el desgate 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 restauración metálica.

Es sabido que el esmalte es la sustancia más dura del cuerpo humano, pero también es conocido 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 di

rección de los prismas y la existencia del centro interprismático, que es menos resistente.

Al restaurar un diente, siempre quedan prismas adamantinos en contacto directo con la sustancia restauratriz. Si se fracturan los prismas que forman el borde cavo-superficial, se produce una solución de continuidad entre sustancia restauratriz y tejido dentario. Allí puede asentarse una nueva caries. Para prevenir este inconveniente se confecciona un bisel de protección, -- siempre que el material de restauración lo permita. Pero, para ello, es necesario que la sustancia restauratriz tenga cualidades de dureza superficial y de resistencia a la flexión y a la torsión.

Entre las sustancias que disponemos sólo cumplen con este requisito el oro y sus aleaciones y también algunos materiales denominados rígidos, como las aleaciones al cromo-níquel. Por este motivo se realiza únicamente bisel en las cavidades para -- orificaciones e incrustaciones metálicas. Estos dos sistemas de restauración exigen un bruñido de los bordes para conseguir el sellado de la cavidad, sellado que sólo puede lograrse cuando la parte terminal de los biseles facilita la operación por su pequeño espesor. Esta necesidad y la protección de las paredes debilitadas nos indican la inclinación de -- los biseles con respecto a las paredes laterales de la cavidad.

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 -- decir lo siguiente:

a) Si se trata de una incrustación de oro de 22 kts, que tiene parecidas características con el oro de 24, el bisel es similar al de las cavidades para orificación de las zonas donde --- existen paredes resistentes.

b) Si se una incrustación de oro platinado es un material mucho más resistente el bisel debe abarcar un tercio del espesor del esmalte con una inclinación de 45°. Disminuye así el espesor del material y se facilita su bruñido y, por consiguiente, el sellado de la cavidad.

c) Todavía hoy no se ha logrado un material refractario de calidad tal que asegure una absoluta precisión a las incrustaciones hechas con aleaciones al crom-níquel, como-cobalto o similares. Esperamos, que no este lejano el día en que ellas se realicen, aconsejamos desde ahora que el bisel de las cavidades abarque solamente un cuarto de espesor del esmalte con una inclinación de 45°, como estos materiales tienen una gran dureza y gran resistencia de flexión, sería el ideal para proteger paredes débiles - pero requerira un bisel muy fino para poder bruñir el material -- contra el borde cavo-superficial.

Protección de Paredes Debilitadas; Si se desea proteger paredes debiles se debe estudiar minuciosamente el caso clínico, para que la incrustación y no las paredes dentinarias soporten las fuerzas de oclusión funcional. El material cumplira mejor esta finalidad de protección cuanto más rígido y cuanto mayor sea el espesor en esa zona.

Por eso no se pueden dictar reglas generales, pues se daría un falso concepto sobre la misión de los biselae de protección.

Ausencia de Biselae para Cavidades en Restauraciones con Amalgama; La amalgama, la porcelana cocida y el cemento de silicato no permiten la confección de biselae en las cavidades por su gran fragilidad. Se fracturaría el metal en las zonas de menor -

espesor y quedaría allí una solución de continuidad que facilitaría el injerto de una nueva caries.

Sexto Tiempo: Limpieza de la Cavidad, Cuando se utiliza dique se eliminan con chorro de aire tibio los restos de tejido dentario o de polvo de cemento que puedan haberse depositado en la cavidad.

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

La cavidad se desinfecta con bolitas de algodón embebidas de alcohol timolado.

Nuevos chorros de aire tibio producen su desecamiento y la cavidad queda preparada para que en ella puedan continuarse los pasos necesarios para confeccionar una incrustación o una restauración con otra sustancia.

Cavidades en Dientes Sin Vitalidad Pulpar; Cuando se dispone del conducto radicular o de la cámara pulpar para la retención o el anclaje de la sustancia restauradora, el operador encuentra a veces fácil la tarea, aunque no debe olvidar que los tejidos dentarios se tornan quebradizos por el desecamiento de las sustancias orgánicas que entran en su composición normal.

La falta de jugo nutritivo por la anulación del intercambio osmótico, hace que el esmalte y la dentina deban ser frecuentemente protegidos.

Este importante detalle influye mucho en la prescripción de la sustancia restauradora y hace variar, por consiguiente, la forma de las cavidades, pero los tiempos operatorios son similares a los descritos.

El tratamiento de la afección pulpar obliga muchas veces a realizar un relleno de las cavidades con el cemento preferido, el cual debe reemplazar el tejido dentario eliminado, cemento que servirá de base a la futura restauración.

C A P I T U L O VII
MEDICAMENTOS UTILIZADOS EN OPERATORIA
DENTAL.

BASES PROTECTORAS

Constituyen la principal terapéutica de la protección indirecta pulpar y a menudo la única que se realiza sistemáticamente en cualquier tipo de lesión dental profunda.

Así como el empleo de un antiséptico o de un desensibilizante es optativo y no siempre indicado por los motivos antes expuestos, la colocación de una base protectora es estrictamente necesaria para proteger, aislar y esterilizar la dentina sana o enferma residual, en los procesos de caries o traumáticos que involucren la dentina profunda y para proteger y aislar la dentina y la pulpa de los materiales de obturación.

Las bases protectoras, en especial las que se aplican en forma de pastas o cementos, son por lo general antisépticas y desensibilizantes, pero no toxicopulpaes y, además de aislar físicamente la dentina profunda de los agentes térmicos (calor y frío) y de los germenos vivos, son eminentemente dentinógenas, o sea, que estimulan la formación de dentina reparativa, objetivo éste tan importante y básico que justifica el procedimiento en sí de la protección indirecta.

Los materiales o fármacos indicados se pueden resumir en tres grupos principales:

- 1.- Barnices y revestimientos.
- 2.- Oxido de cinc-eugenol.
- 3.- Hidróxido de calcio.

BARNICES Y REVESTIMIENTOS; Los barnices son soluciones de resinas naturales (copal) o sintéticas (nitrocelulosa), en líquidos volátiles como acetona, cloroformo, éter, acetato de etilo o amilo, etc., que una vez aplicados y evaporados el disolvente, dejan una

delgada capa, película o membrana semipermeable, que eventualmente protegerá el fondo de la cavidad dentaria.

Se recomienda la solución de resina de copal en acetona al 20 %.

Los barnices pueden aplicarse directamente en el fondo de -- la cavidad o sobre otras bases protectoras, previamente aplicadas y constituyen una barrera bastante eficaz a la acción toxicopulpar de algunos materiales de obturación estéticos empleados por lo general dientes anteriores.

En cavidades para amalgama, se aplicarán de dos a tres capas de copalite y eventualmente una capa delgada de fosfato de cinc.

La aplicación puede hacerse con una torundita de algodón, -- que deja al secarse una capa de barniz que, según Goig, sellaría los túbulos dentinales y disminuye la filtración marginal.

El Barniz es soluble en alcohol e insoluble en agua conte -- niendo bálsamo del Perú.

OXIDO DE CINCO-EUGENOL; Han sido empleadas en odontología desde hace más de ochenta años y constituyen un cemento hidráulico -- conocido mundialmente con las denominaciones de augenato de cinc o simplemente "cinquenol".

Puede prepararse mezclando óxido de cinc purísimo con eugenol y cabe incorporar un acelerador (acetato de cinc) u otras sustancias antisépticas, como timol, aristol etc. Es un buen protector pulpar, sobre todo si la capa de dentina residual no es muy -- delgada y posee propiedades sedativas, anodinas, desensibilizantes y débilmente antisépticas.

Ha sido ampliamente estudiado por Jimenez Maggiolo, en 1962, que ha experimentado las propiedades físicas, químicas y terapéuticas de diferentes fórmulas empleadas y obtenido excelentes resultados.

Al óxido de cinc se le puede añadir resina, y al eugenol, bálsamo del Perú. Grosman recomienda la siguiente fórmula:

POLVO

Oxido de cinc 70
Resina natural 20
Estearato de cinc 8.5
Acido benzoico 1.5

LIQUIDO

Mezcla de eugenol y
esencia de clavos o
creosota.

Esta pasta se colocaría en la dentina profunda y reblandecida y una vez endurecida se obturaría con cemento de fosfato de cinc.

Algunos autores consideran al eugenato de cinc, de efecto similar al hidróxido de calcio.

Uno de los usos más indicados del eugenato de cinc como bases protectoras es el de proteger los muñones de dientes a los que se ha preparado para una corona, los cuales no se dejarán nunca sin protección mientras se hace la prótesis, y lo más indicado es cementar provisionalmente con eugenato de cinc una corona prefabricada de aluminio, en este caso se usará siempre eugenato de cinc y nunca gutapercha o resina acrílica autopolimerizable.

En caso de existir gran sensibilidad térmica dentinal, es aconsejable pincelar el muñón con la fórmula de Fray Cole y Mosteller con prednisolona e indicada con anterioridad. Existe un patentado con la referida fórmula, denominada Prednisol Plus (Parkell Products Inc).

El eugenato de cinc es incompatible con las resinas acrílicas y, aunque está indicado bajo una obturación de silicato, según Pappas y Messler puede decolorar al diente levemente.

HIDROXIDO DE CALCIO

La farmacología del hidróxido de calcio será descrita posteriormente.

Debido a que es perfectamente tolerado por la pulpa a la -- que estimula en su dentificación, como no lo hace ningún otro -- fármaco la pasta de hidróxido de calcio se ha hecho insustituible.

El hidróxido cálcico, además de estimular la dentificación puede inducir a remineralizar la dentina desmineralizada o re -- blandecida.

La aceptación mundial del hidróxido cálcico como el mejor -- fármaco en la protección indirecta pulpar es unánime y tanto más delgada sea la pared de dentina que separa la cavidad de la pulpa.

