

752



**Universidad Nacional Autónoma de México**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

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

**Generalidades de la Operatoria.**

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A :  
**Bruno Ramón Pazos Vega**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## I N D I C E

## INTRODUCCION

## Capítulo I

## TEJIDOS DEL DIENTE

## Capítulo II

## ANATOMIA DENTAL

## Capítulo III

## CARIES DENTAL

## Capítulo IV

## PATOLOGIA PULPAR

## Capítulo V

## INSTRUMENTAL E INSTRUMENTACION

## Capítulo VI

## PREPARACION DE CAVIDADES

## Capítulo VII

## MATERIALES DE OBTURACION, VENTAJAS Y DESVENTAJAS.

## Capítulo VIII

## CONCLUSIONES

## BIBLIOGRAFIA

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

La operatoria es la rama de la Odontología que estudia el conjunto de procedimientos que tiene por objeto devolver al diente su equilibrio biológico, cuando por distintas causas, se ha alterado su integridad estructural, funcional y estética.

Como se desprende de la definición, el objeto de la operatoria dental es resguardar la estructura dentaria, restaurar la pérdida de la substancia ocasionada por caries, traumatismo o erosión, cuando causas diversas modifican o alteran el funcionamiento normal de su órgano central: La pulpa, o cuando con fines protésicos debe acondicionarse el diente para tal finalidad.

La protección de la morfología dentaria involucra prevención; la reparación de la pérdida de substancia obliga a la restauración. Si ésta última es importante como medio de devolver la función fisiológica perdida, la prevención constituye la primera obligación del cirujano dentista.

Los principios básicos de la operatoria dental están contenidos en la estructura morfológica del diente, pero necesitamos unirlos a conocimientos biológicos, histológicos, físicos etc; para la correcta preparación de una cavidad. Mientras que la terminación que se da al borde superficial guarda estrecha relación con las propiedades físicas del material de obturación que se va a usar.

Para la preparación de cavidades, sólo se puede dictar normas generales, ya que el propio operador quien debe aplicar su criterio clínico ajustándolo al caso individual después de un análisis consciente de todos los factores que influyen en la forma definitiva de una cavidad. En síntesis, podemos decir, que las preparaciones de una cavidad así como la elección del material obturante, es en definitiva un asunto de discernimiento puro. Por lo tanto, las explicaciones que daremos más adelante para la correcta preparación de las cavidades deben prepararse sistemáticamente con esta técnica y de esa forma.

El Cirujano Dentista se encuentra todos los días con casos totalmente atípicos, que solo pueden resolver adecuadamente si su acervo científico está formado por conceptos claros y definidos y sobre todo evolucionados de acuerdo al progreso indudable de nuestra especialidad.

## C A P I T U L O I

### TEJIDOS DEL DIENTE.

#### ESMALTE.

**MORFOLOGIA Y ESTRUCTURA:** De los cuatro tejidos que componen el diente, el esmalte es el único que se forma por entero antes de la erupción, - las células formativas (Ameloblastos) degeneran en cuanto se forma el esmalte. Por lo tanto, el esmalte no posee la propiedad de repararse cuando padece algún daño y su morfología no se altera por ningún proceso fisiológico después de la erupción, pero experimenta multitud de mudanzas a causa de la presión al masticar, de la acción química de los fluidos y de la acción bacteriana. Por tal razón, es más fácil de observar la morfología detallada del esmalte de un diente dado antes de que ocurra la erupción clínica de la corona.

El espesor del esmalte varía en diferentes regiones del mismo diente y en distintos dientes. - Al hacer erupción los dientes anteriores temporales, el esmalte es más grueso en las áreas masticadoras, donde recibe la presión de su función en los dientes anteriores permanentes, el esmalte tiene de 2 a 2.5 milímetros en la región incisal de grosor y en los dientes posteriores puede tener hasta 3 milímetros de grueso.

A partir de las regiones incisal u oclusal, el esmalte se adelgaza gradualmente hasta la línea cervical en todas las caras. El esmalte y su espesor es de 5 milímetros en todo su espesor.

Todo el espesor del esmalte se forma en estado de matriz con su característica pauta de incremento y sus elementos estructurales. En su estado formativo, la matriz de esmalte contiene de 30 a 35 por ciento aproximadamente de calcio total, que se transmite por los ameloblastos. En este estado el esmalte es áspero, granular y opaco y es muy firme.

La descalcificación del esmalte en estado de matriz retiene todos los elementos de su estructura orgánica. El corte por desgaste revela también todos los elementos de su estructura.

La calcificación o maduración de la matriz del esmalte consiste en una impregnación de las sales minerales después de que se completa la formación de la matriz del esmalte. El proceso de calcificación satura los elementos de la estructura de la matriz, eliminando el agua contiene de una manera análoga a la petrificación de la madera. Pero no agrega nada a la estructura del esmalte, ni destruye ninguno de los elementos de su estructura, los defectos que existan durante la formación de la matriz se conservarán después de la calcificación.

Tampoco altera la calcificación el volumen del esmalte, pero sus características físicas si se alteran considerablemente con porcentajes variables de sales inorgánicas que van del 95 al 99 por ciento del peso. El esmalte calcificado es el tejido más duro del cuerpo es generalmente liso y translúcido. Con tonos que van del blanco amarillento, hasta el amarillo grisáceo y el amarillo -

pardusco. Esta variedad de tonos se debe en parte al reflejo de la dentina subyacente y en parte a las pequeñísimas cantidades de minerales, tales -- como el cobre, zinc, hierro, etc., que existen en el esmalte un importante elemento adicional es el fluor que afecta a la coloración y del que se cree que es un factor de resistencia a la caries.

La estructura del esmalte consiste en prismas o varillas hexagonales y algunas pentagonales, que tienen la misma morfología general de los ameloblastos, normalmente estas varillas se extienden desde la unión de la dentina y el esmalte en ángulo recto con la superficie periférica, con frecuencia no siguen un curso recto sino sinuoso.

En algunas regiones cercanas a las áreas masticatorias pueden estar entre tejidos y a este fenómeno se le da el nombre de esmalte nudoso. No es fácil cortar estas áreas con cincel.

Las varillas del esmalte están cruzadas transversalmente por la pauta de incremento o estría de Retzius.

Al llegar las líneas de incremento a la superficie periférica, se ven ligeros surcos en la superficie debido a que los incrementos de reción-formación se sobreponen a los formados antes. Las ligeras elevaciones que están entre los surcos reciben el nombre de configuraciones son muy comunes en la región cervical y se extienden hasta el tercio inicial u oclusal de la corona, en algunas áreas, la unión de la dentina y el esmalte es ondulada en lugar de recta. Este contorno ondulado se observa también en algunas regiones de la membrana

basal de los ameloblastos antes de empezar la formación del tejido duro.

Cada prisma está rodeado por una cubierta y se mantienen unidas gracias a una substancia interplasmática. Y más de la prisma del esmalte, - vainas y substancias interprismáticas y líneas de Retzius, hay varias estructuras en la materia del esmalte que se llaman penachos, husos y agujas.

Los penachos son visibles en la unión de - la dentina y el esmalte y se extienden a corta distancia dentro de este último. Son bastante comunes y se cree que son prismas hipocalcificadas de esmalte.

Los husos, según se supone son extensiones de las prolongaciones odontoblásticas a varias profundidades del esmalte. A veces, los husos se ven muy gruesos en sus regiones terminales.

Las laminillas son conductores orgánicos - en el esmalte, que se extienden desde su superficie a varias profundidades del esmalte algunas veces se extienden en línea recta y cruzan la unión de dentina y el esmalte, para entrar en la dentina; otras se extienden irregularmente en dirección lateral.

La primera de estas manifestaciones orgánicas consta de varillas de esmalte de calcificación deficiente y su substancia interprismática. Las - últimas dos se limitan al esmalte mismo como tejido. Se explican como la formación de hendiduras microscópicas en la materia del esmalte necesariamen

te antes de la erupción, en las que penetran células del órgano del esmalte que penetran más profundamente, pero las más cercanas a la superficie continúan vivas.

Entonces, las células vivas pueden formar una cutícula secundaria en esta región del esmalte. En otros casos, las células penetrantes de tejido conectivo pueden producir cemento. Las laminillas son consideradas por Gottlieb como "vías de invasión para que penetren las bacterias y por lo tanto, son un importante factor etiológico de la caries".

Una alteración metabólica que suele ser causada por la anemia en el período cronológico de la calcificación, inhibirá el proceso de la misma y el esmalte se conservará en estado de matriz. Expuesto a las secreciones de la boca y a la función de la masticación, el esmalte de la matriz se vuelve pardo, se desprende en capas de incremento y se desgasta con rapidez.

## DENTINA.

**MORFOLOGIA Y ESTRUCTURA:** La dentina es un tejido calcificado un 25 o 30 por ciento de la misma consiste en una matriz orgánica colágena que es tá impregnada de sales inorgánicas sobre todo en forma de apatita. El elevado porcentaje de materia orgánica, hace que la dentina sea un tanto comprimible sobre todo en los individuos jóvenes. En los procedimientos operatorios, deberá tenerse cuidado de no ejercer presión indebida, pues la compresión de la dentina puede producir considerable dolor.

El contorno periférico de la dentina de la corona despojado de esmalte, se asemeja al contorno del esmalte. A diferencia de éste, la formación de la dentina continúa mientras la pulpa se conserva viva.

La dentina está formada por una serie de túbulos microscópicos que se mantienen unidos gracias a una substancia parecida al cemento. Estos túbulos suelen extenderse en dirección encorvada desde la pulpa hasta la unión de la dentina y el esmalte. Se cree que el contorno encorvado de los túbulos que describen una letra "S" se debe a la presión funcional en la época de formación.

Cada túbulo contiene una fibra protoplásmica. Las fibrillas laterales de Thomás se anastomosan con las fibras contiguas. Estas fibras transmiten la sensación y en su extremo periférico hay una anastomosis mucho mayor de las fibras radiantes, por lo que se crea una zona de mayor sensibilidad en la unión de la dentina y el esmalte. En los procedimientos operatorios, es aconsejable cortar a través de la unión de la dentina y el esmalte y debajo de ella, para reducir el dolor.

Rodeando la luz del túbulo se encuentra la cubierta de Neuman, en la que no hay fibras de colágeno. Alrededor de la dentina se extiende una pauta de incremento característica de todos los tejidos duros, que en la dentina recibe el nombre de líneas de contorno de Owen, la cual está en relación transversal con los túbulos. Cerca de la unión del cemento y el esmalte de la raíz, hay una zona de espacios interglobulares, que da a esta región de la dentina de la raíz un aspecto granular;

recibe el nombre de zona granular de Thomas.

La incineración del diente hace que se separe el esmalte de la dentina, debido a la diferencia en el coeficiente de contracción y dilatación entre los dos tejidos. En la dentina y el cemento se destruye la substancia orgánica, con lo que se reduce el volumen, pero se conserva la forma general gracias a las sales minerales. La descalcificación disuelve las sales orgánicas y conserva la matriz orgánica sin alterar su morfología ni modificar el detalle de la estructura.

#### DENTINA PRIMARIA Y SECUNDARIA.

La dentina se clasifica generalmente en primarias y secundarias. Esta clasificación se basa en el orden cronológico de su formación.

La dentina que se forma hasta que la raíz está completamente formada se denomina dentina primaria, y la dentina que se forma después de ese período recibe el nombre de dentina secundaria. Sin embargo, esta clasificación es arbitraria, pues la dentina es un tejido que se encuentra en proceso continuo de formación y no existe acuerdo general sobre las condiciones fisiológicas o las zonas precisas que indiquen donde y cuando termina la dentina primaria y comienza la secundaria.

La sífilis congénita, la pulmonía y otras enfermedades, pueden dañar o destruir grupos odontoblastos, sobre todo en la primera fase de formación, con lo que la dentina resulta marcadamente irregular. Otras irregularidades pueden provocar-

también alteraciones degenerativas en la pulpa durante la senectud.

Las irregularidades de la estructura, que se deben únicamente a factores locales, son la consecuencia de irritaciones funcionales, mecánicas, químicas o bacterianas. Los factores locales suelen alterar la regularidad en la formación de los elementos estructurales de la matriz orgánica. El grado de la alteración varía con la naturaleza y duración de la irritación. Los esfuerzos fisiológicos funcionales durante la formación de la dentina pueden ser causa de que los túbulos sigan una trayectoria encorvada. Las irritaciones fuertes y sobre todo, la caries activa, provocarán una reducción en el número de túbulos con sus vainas de Neuman y prolongaciones protoplasmáticas. Es probable que las marcadas deficiencias en la formación de los elementos estructurales de la matriz, se deban a la rapidez de formación en presencia de la caries activa.

En muchos casos, la dentina no va al mismo paso que el rápido progreso de la caries y se produce una exposición de la pulpa con proceso inflamatorio y destrucción de los odontoblastos subyacentes en la región en que queda expuesta la pulpa. Con procedimientos terapéuticos adecuados, sobre todo cuando se trata de individuos jóvenes, y la exposición de la pulpa es muy pequeña, se reduce la inflamación, se desarrolla otra vez los odontoblastos, se forma dentina nuevamente en el área y se cierra la exposición de la pulpa.

**DESARROLLO.** La capa periférica de células mesenquimales de la papila dentia, se diferencia con los odontoblastos después de su contacto con la región basal de los ameloblastos alargados. Los odontoblastos actúan en la formación de la dentina. Simultáneamente con la maduración de los odontoblastos, las fibras precolágenas de la papila dental se colagenizan y se extienden para formar un laberinto con las fibras de la membrana preformativa. Las fibras de colágeno, o fibras de Korff, tienen forma de espiral y son argirófilas - se mantienen unidas gracias a una substancia parecida al cemento. Este laberinto de fibras se organiza en masa homogénea al extenderse a ella prolongaciones de forma que emanan de los odontoblastos. En esta fase, la dentina no está calcificada y recibe el nombre de pre-dentina.

Así se forma el primer incremento de pre-dentina o matriz de dentina.

Este primer incremento se forma hacia afuera, empujando a los ameloblastos y reduciendo su longitud. Cada incremento adicional de dentina se forma hacia adentro al retirarse los odontoblastos. Al formarse un incremento adicional de pre-dentina se clasifica el incremento formado previamente. Este proceso continúa durante toda la vida en grado decreciente. El índice metabólico general influye en el grado de formación. En las fases iniciales y de crecimiento, el grado de formación es elevado pero insignificante en la fase adulta posterior.

## CEMENTO.

**DESARROLLO:** El cemento forma la estructura externa de la raíz de un diente inmediatamente después de un incremento de dentina por activación de la vaina epitelial, el tejido conjuntivo contiguo se introduce entre las células en desintegración de la vaina y en el proceso, empuja a la vaina apartándola de la dentina en formación. Inmediatamente aparece una capa de cementoblastos, que son las células especializadas que se asocian con la formación del cemento; se forma un incremento de matriz orgánica de cemento, cuyo espesor es uniforme. El incremento de cemento se calcifica directamente después de su formación. En consecuencia, siempre hay una zona de cemento libre de calcio, sobrepuesta a los incrementos de cemento calcificado.

Durante la formación de la matriz orgánica, los cementoblastos se incluyen a veces en la matriz y entonces reciben el nombre de cemento acelular.

Las fibras de colágeno unen el cemento a la dentina del diente que disminuye constantemente. Esta falta de estabilidad parece estar asociada comúnmente con las enfermedades del parodonto. Cementosis, hiperplasia del cemento y exotosio del cemento, son expresiones sinónimas que se usan para designar el depósito localizado de cemento.

**MORFOLOGIA:** El cemento suele unirse al esmalte de la corona en una línea cervical. A veces, el cemento puede cubrir al esmalte en pequeñas

áreas localizadas, interrumpiendo la continuidad de la línea cervical.

En los dientes de los herbívoros, el esmalte está cubierto regularmente de cemento.

También sucede a veces, que no se forma cemento en áreas localizadas de la raíz, cerca de las regiones cervicales. En estos casos, la dentina queda expuesta.

El estudio histológico del cemento en preparaciones descalcificadas o en cortes por desgaste, revela las zonas de incremento que contienen cementoblastos incluidos, llamados ahora cementocitos con sus prolongaciones radiantes, zonas libres de células y con colorantes especiales, las fibras incluidas.

El cemento contiene de 30 a 35 por ciento de substancia orgánica. El cemento joven contiene más materia orgánica. La calcificación aumenta con la edad y es frecuente que se calcifiquen las fibras incluidas en las zonas más profundas del cemento.

La descalcificación elimina las sales inorgánicas y la membrana peridental a la capa externa de cemento de reciente formación.

El cemento puede continuar formándose durante toda la vida, pero generalmente después de que se han formado y calcificado las primeras capas de espesor uniforme, sólo se forman capas adicionales en regiones localizadas, sobre todo en la región apical y en la región de bifurcación de los

dientes multirradiculares. Pero puede formarse -- cemento en cualquier región localizada del diente -- y tomar formas diferentes como de incremento regular o de horquilla.

Se considera que la formación continuada -- de cemento tiene gran importancia para conservar -- un mecanismo conveniente de apoyo y para mantener -- la estabilidad del diente.

Se cree que una capa de cemento de reción -- formación y libre de calcio para asegurar la estabilidad.

Es indudable que el propósito localizado -- de cemento puede ser una reacción conveniente a -- los procesos inflamatorios. Generalmente dicho de -- pósito ocurre en la región de la superficie radicu -- lar que se halla directamente opuesta a la región -- de la inflamación. Los factores etiológicos pueden ser traumáticos o bacterianos.

Tiene especial interés el hecho de que en -- muchos casos no hay formación adicional de cemen -- to. Es evidente que en tales circunstancias, la -- estabilidad no altera la estructura orgánica ni la morfología general del cemento.

La incineración destruye la estructura or -- gánica, pero se conserva la inorgánica. También -- se conserva la morfología general del cemento, pe -- ro con una contracción general de un 25 por ciento, cosa que indudablemente se debe a que las molécu -- las de las sales inorgánicas se aproxima más entre sí a consecuencia de la incineración. El grado de

contracción depende de la cantidad de substancia orgánica.

## LA PULPA DENTAL

La pulpa dental es de origen mesodérmico y llena la cámara pulpar, los canales pulpares y los canales accesorios por lo tanto, su contorno periférico depende del contorno periférico de la dentina que la cubre y la extensión de su área o volumen, depende de la cantidad de dentina que se haya formado. La capa periférica de la pulpa está formada de odontoblastos. En la cámara, la capa de odontoblastos se encuentra sobre una zona libre de células que recibe el nombre de zona de well, esta zona contiene fibras.

La pulpa consta de una concentración de células de tejido conjuntivo, entre las cuales hay una estroma de fibras precolágenas de tejido conjuntivo. Por el tejido conjuntivo corren abundantes arterias, venas, canales linfáticos y nervios que entran por los agujeros apicales y comunican con el aparato circulatorio general.

Las fibras precolágenas, se vuelven colágenas al acercarse a los odontoblastos y forman el incremento homogéneo de predentina.

La arteria que entra por el agujero apical se divide en numerosos capilares que se extienden hasta los odontoblastos. Hay varios elementos celulares en la proximidad de la pared endotelial de los capilares. Son histocitos, células errantes amiloideas o linfoideas y células mesenquimales no diferenciadas. Los histocitos son células erran-

tes en reposo, se alteran morfológicamente cuando hay inflamación, acuden al sitio de ésta y se vuelven macrófagos. Las células errantes amboideas funcionan de manera semejante a los histocitos - pues también pueden convertirse en macrófagos y acudir al sitio de inflamación como parte de una reacción de defensa. Estas células pueden convertirse también en plasmocitos. Las células mesenquimales no diferenciadas pueden transformarse en cualquier tipo de células de tejido conjuntivo. En la reacción inflamatoria, también pueden convertirse en macrófagos. Morfológicamente, es difícil distinguirlas de las células endoteliales, pero se encuentran afuera y muy cerca de las células endoteliales.

En la pulpa abundan los nervios medulados y los no medulados. Las fibras no meduladas del sistema nervioso simpático, están contiguas a las paredes de los vasos sanguíneos para normar su acción muscular. Las fibras de los nervios medulados son más numerosas y sensibles. En sus ramas terminales, pierden sus vainas de mielina, aunque se ha afirmado que en los túbulos dentinales penetran fibras nerviosas, no se tiene comprobación satisfactoria.

**CAMBIOS DEGENERATIVOS:** Un fenómeno común es la formación de piedras pulpares de estructura variable, como calcificaciones comunes y dentículos falsos y verdaderos pueden ser factores de su formación de vitamina D, trombos calcificados, células necrosadas o inclusiones de dentina.

Los procesos inflamatorios producen reacciones características de hinchazón de los vasos,-

etc., la inflamación puede resolverse o llevar a la degeneración completa de la pulpa.

Las alteraciones metabólicas pueden producir la degeneración cística de los odontoblastos.

**DESARROLLO:** El primer indicio de formación de la pulpa futura, es una concentración de células de tejidos conjuntivo junto a la lámina terminal o tronco original de la lámina dental primaria. Al desarrollarse la capa interna de células epiteliales del órgano del esmalte, se incluye una área mayor de células activadas de tejido conectivo dentro del área de los ameloblastos y por debajo de los lazos cervicales. En esta fase, antes de que se formen odontoblastos, la papila dental como se llama ahora, contiene ya vasos sanguíneos, fibras nerviosas y fibras precolágenas, a más de las células mesenquimales no diferenciales. En esta fase son numerosos los elementos celulares, y las fibras precolágenas son menos abundantes que en la pulpa madura.

## C A P I T U L O   I I

### A N A T O M I A   D E N T A L .

Es imposible desligar la anatomía Dental y la operatoria Dental, ya que ambas tienen como común denominador la restauración de la función. - Todo procedimiento conduce a la obturación de una cavidad requiere una base de conocimiento sobre la forma externa e interna de los dientes, sobre los cuales realizaremos los actos operatorios para devolverles la salud.

Consideramos a los dientes por su posición y en ello tomaremos base para dividirlos en dos - grupos; a saber: dientes anteriores y posteriores. El grupo anterior comprende: cuatro incisivos centrales, cuatro incisivos laterales y cuatro caninos. El grupo posterior comprende ocho premolares y doce molares.

La nomenclatura de los diferentes grupos - de dientes, también guarde relación a su forma, ya que la denominación incisivo, proviene del latín - incidere, que significa incidir, dividir y cortar, siendo ésto la misión de dichos dientes. Los incisivos son en número de ocho. En seguida tenemos - a los caninos. Que son dientes de corte por excelencia, su denominación la deben a su similitud - con los dientes caninos. De los canes, ya que en algunos casos la persona presenta caninos con cúspides que son verdaderos picos. Los caninos son - cuatro.

El grupo de los dientes posteriores, empieza con los premolares que son ocho y finalmente encontramos a los molares que en total suman doce.

Los dientes premolares reciben este nombre debido a que se encuentran más anteriores a los molares, es decir están en la zona que es el preámbulo de la zona molar. Los dientes molares reciben esta denominación debido a que su función es la de moler el alimento previamente seccionado por los dientes anteriores. Es interesante observar que la anatomía oclusal de los dientes molares está perfectamente adaptada a su función y conviene recordar que "la función hace la forma".

### DIENTES ANTERIORES SUPERIORES.

**INCISIVO CENTRAL:** En su porción coronaria el incisivo central superior visto por su cara labial, tiene la forma y regularmente cuadrangular; en su borde cortante, encontramos dos ángulos llamados, uno mesial, el primero, el mesial esta formado por la línea media y el borde cortante o incisal.

La cara labial es convexa en su totalidad, desde el cuello hasta el borde incisal verticalmente, la atraviesan los surcos que la dividen en tres lóbulos.

Este diente visto por su cara palatina, presenta una protuberancia en el tercio superior y en la línea media; esta protuberancia recibe el nombre de cingulo del diente; a los lados de esta-

misma cara palatina, existen unos ensanchamientos que vienen siendo los pilares del diente. En la parte central se encuentra una depresión.

Visto el incisivo central superior por sus caras laterales, veremos que tiene la forma triangular cuya base está hacia arriba, es decir, hacia el borde gingival y el vértice dirigido hacia el borde incisal.

**INCISIVO LATERAL:** En su porción coronaria lo encontramos proporcionalmente igual al incisivo central, sin embargo, el ángulo mesial resulta un poco agudo que el del central y el ángulo distal es más obtuso que el del central.

**CANINO:** De las piezas anteriores superiores, el canino es el más voluminoso en su porción coronaria, visto por su cara labial, esquemáticamente tiene la forma de un pentágono irregular; su borde cortante o incisal está dividido en dos planos inclinados; siendo el del lado mesial más corto que el del lado distal haciendo que sus caras laterales tengan diferente tamaño, la cara mesial es más grande que la distal.

### DIENTES ANTERIORES INFERIORES.

**INCISIVO CENTRAL:** De todas las piezas dentarias el incisivo central inferior es el más pequeño visto por su cara vestibular la línea mesial, la distal y el borde incisal forma dos ángulos de los que el mesial es más alto que el distal.

**INCISIVO LATERAL:** Este diente es algo parecido al central en sentido mesio distal, es un poco más ancho que el central; su ángulo mesial más definido, el distal más redondeado y la cara distal es convexa.

**CANINO:** El canino inferior a igual que el superior es el más voluminoso de los dientes anteriores, su cara distal es mayor que la mesial, se le reconoce si es de lado derecho o izquierdo, por la ligera inclinación que presenta hacia distal, - haciendo poco de contacto con la cara mesial del primer premolar.

Los premolares son dientes posteriores exclusivos de la segunda dentición que tiene características muy particulares; substituyen a los molares de la primera dentición, son los primeros dientes masticadores. Su posición entre el canino y los molares les da el nombre de premolares. Se considera a la corona formada por cuatro elementos embrionarios o lóbulos de crecimiento como sucede en los anteriores, tres lóbulos unidos corresponden a la eminencia vestibular y el cuarto, que en los incisivos forma el cingulo, en los premolares se desarrolla aún más y constituye por sí solo la segunda prominencia o cúspide. La cara oclusal está formada por dos cúspides una vestibular y otra lingual, por tal razón se le conoce como bicúspide.

Con el nuevo elemento o segunda cúspide mencionada, la corona adquiere forma cuboide clásica, cuyas caras o superficies son cuadrangulares y pentagonales. La forma de la cara oclusal es -

más apta para la masticación, el trabajo propio de este grupo de dientes es iniciar la trituración, - función más importante que la presentada en el aspecto estético y fonético, como sucede con los incisivos.

En la oclusión o cierre de las arcadas, se observa el entrecruzamiento de sus cúspides, las superiores por fuera del arco inferior.

La raíz es única, menos en el caso del primer premolar superior que de manera constante es bifida.

El cuello o contorno cervical es menos ondulante que en los incisivos, las escotaduras proximales son menos profundas. Forman un grupo de ocho piezas dentarias. Corresponden cuatro a la arcada superior y cuatro a la inferior, dos derechos y dos izquïerdos. Se les nombra primer premolar y segundo premolar en cada cuadrante, ocupan el cuarto y quinto lugar a partir de la línea media.

Los dos premolares superiores tienen corona muy semejante entre sí. Se les tiene como un prototipo de estos dientes.

Los dos premolares inferiores difieren en la forma de su corona. El primero tiende a quedarse con una sola cúspide vestibular, semejante a un canino pequeño. El segundo premolar inferior en cambio, tiene frecuentemente tres cúspides de las cuales son linguales y una vestibular. Sus raíces no se dividen, son normalmente unirradiculares aunque se presentan casos de raíces bifidas.

## PRIMER PREMOLAR SUPERIOR

Colocado distalmente del canino superior, -  
es el cuarto diente a partir de la línea media.

Principia su calcificación (dependiendo -  
de la dieta del niño) entre los 18 y 24 meses ter-  
mina la formación de la corona entre los 5 y 6 -  
años. Hace erupción entre los 10 y 11 años y subs-  
tituye al primer molar de la primera dentición. -  
Termina la formación de la raíz a los 12 ó 13 -  
años.

La orientación del eje longitudinal es ha-  
cia oclusal mesial y vestibular, forma un ángulo -  
de 7° con el plano facial y de 10° con el plano me-  
dio.

## SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR

El segundo premolar superior está colocado  
en el quinto lugar a partir de la línea media, dis-  
talmente del primer premolar y en ocasiones cuando  
éste falta lo sustituye en sus funciones. Dado -  
el gran parecido entre los dientes, se citarán sus  
semejanzas y diferencias al hacer su descripción.  
La calcificación de la corona principia a los 2 -  
años y termina a los 6 ó 7. Hace erupción entre -  
los 10 y 11 y termina de mineralizarse la raíz en-  
tre los 13 y 14 años.

La proporción que existe entre corona y -  
raíz es diferente a la del primer premolar, en -  
ocasiones el segundo premolar es hasta 5 mm. más -  
largo que el primero.

Hace erupción entre los 11 y 12 años, sustituye al segundo molar infantil, se coloca mesialmente del primer molar adulto que ya ha salido desde los 6 años. Se le describen corona, cuello y raíz.

### PREMOLARES INFERIORES

Los premolares inferiores guardan en la mandíbula la misma posición y nomenclatura que los premolares superiores en el maxilar. Tiene similitud además con el número y posición de los lóbulos de crecimiento de la corona.

Las diferencias entre superiores e inferiores son muchas, las cuales se enumeran a continuación:

- 1).- Las dimensiones de corona y raíz de los inferiores son más reducidas sobre todo vestibulo lingualmente.
- 2).- La configuración de la corona de los inferiores es esferoide, la de los superiores es cuboide.
- 3).- Las eminencias de la corona de los inferiores son bulbosas o redondeadas, en los superiores son piramidales.
- 4).- El eje longitudinal de la corona está insinado hacia lingual en relación con la raíz, en tanto que el eje de la corona y raíz de los superiores, sigue la misma dirección. Esto hace recordar que la arcada mandibular hace oclusión en -

sentido lingual en relación a la superior.

5).- La proyección de la cara oclusal de los inferiores semejan un círculo, la de los superiores un pentágono.

6).- Las caras proximales de los inferiores son fuertemente convexas, en los superiores son más grandes y aplanadas.

7).- La superficie de trabajo; en los inferiores además de la cara oclusal, alcanza el tercio oclusal de la cara vestibular. En los superiores ocupa la cara oclusal y el tercio oclusal de la cara lingual.

8).- La raíz, en los inferiores es de centímetro más equilibrado y normalmente unirradiculares. En los superiores existe diferencia entre la dimensión vestíbulo lingual que es mayor a la mesiodistal. El primer premolar superior tiene raíz bifida en más de 50% de los casos.

Está colocado en cuarto lugar a partir de la línea media distalmente del canino. Sustituye al primer molar inferior de la dentadura infantil.

De igual modo que el superior, el premolar inferior se parece al canino desde su vista vestibular. En ocasiones la cara oclusal tiene una configuración un tanto escaparada y el cúngulo o segunda cúspide, está pobremente desarrollada e insinuada hacia lingual. En estos casos, el parecido con el canino superior es mayor aún. Principia la calcificación entre uno y medio y dos años. La corona termina de mineralizarse entre los 5 y 6 años.

El movimiento de erupción se hace de los 10 a 12 años. Termina de calcificarse la raíz con la formación del ápice de los 12 a 14 años.

### SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR.

El segundo premolar inferior sigue distalmente al primer premolar. Está colocado en quinto lugar a partir de la línea media. La orientación del eje longitudinal está como en el primer premolar inferior. De apical hacia oclusal, mesial y lingual con 5° de angulación para los planos facial y medio.

Existe menos semejanza entre los dos premolares inferiores que entre los dos superiores sobre todo en su corona; en cambio, en la raíz son muy parecidos en dimensiones y forma.

Principia la calcificación a los 2 ó 2½ años, termina la formación de la corona a los 6 ó 7 años. El movimiento de erupción lo hace a los 11 ó 12 años. La completa formación del ápice lo verifica a los 13 ó 14 años.

Al hacer erupción substituye al segundo molar de la dentadura infantil, colocándose mesialmente del primer molar adulto que ha salido con anterioridad.

### GRUPO DE MOLARES

Son el prototipo de los dientes posteriores, grandes, fuertes y poderosos, en forma adecuada

da para triturar, moler y hacer una correcta masticación.

Dientes exclusivos de la dentadura de adulto, no reponen ninguno de la primera; es el grupo calcificado más numeroso, son doce dientes, de los cuales seis están en el arco superior y seis en el inferior y corresponden tres a cada cuadrante, se les conoce con los nombres del primer molar, segundo molar y tercer molar, derecho e izquierdo, superior e inferior.

Se advierte desde luego, que su forma es más complicada, de volumen mayor, de cúspides más grandes y numerosas, los surcos son más profundos y de mayor longitud. Una particularidad casi exclusiva de ellos, es que cada lóbulo de crecimiento, por si solo forma una eminencia ya sea cúspide o tubérculo.

Con los Molares pasa cosa análoga que con los premolares. Los superiores se parecen entre sí, y los inferiores también se parecen entre ellos mismos. Existen, sin embargo, rasgos disonómicos de similitud propia del grupo de dientes que identifica a todos los molares.

Los molares superiores tienen la corona de forma cuboide con cuatro cúspides piramidales en la cara oclusal, con excepción del primer molar que tiene en numerosas ocasiones cinco eminencias. La dimensión vestíbulo lingual en la corona, es mayor que la mesiodistal. La raíz es trifurcada.

La corona de los molares inferiores es más ancha, de dimensión medio distal mayor que la ves-

tíbulo lingual y las eminencias de la cara oclusal son un poco menos elevadas que las de los superiores. La raíz es bifida, compuesta por dos ramas, - una mesial y otra distal.

Los primeros molares, tanto los superiores o maxilares como los inferiores o mandibulares, - son conocidos como los molares de los 6 años, porque su erupción la hacen a esta edad.

También son conocidos como los dientes clave de la oclusión por ser los que obligan a los arcos dentarios a conservar esa relación tan precissa. Son 4 porciones primarias o lóbulos de crecimiento los que intervienen.

En los dientes anteriores y premolares, - tres lóbulos unidos forman la porción labial y vestibular de la corona, y uno corresponde al cingulo o a la cúspide lingual. Los lóbulos mesial, central y distal unidos forman la cúspide vestibular y el cuarto lóbulo por si solo forma la eminencia lingual.

En los molares, cada lóbulo de crecimiento da origen a una eminencia, son 4 las que tienen la corona, cuya distribución se hace de manera diferente.

Dos de las eminencias, la mesiolingual y - la distovestibular, están unidas oblicuamente por una cinta de esmalte conocida como cresta transversa o cresta oblicua. Esta eminencia alargada se - formará como eje o macizo central de la cara oclusal, al cual se unen en sus extremos los otros dos lóbulos, el mesiovestibular y el distolingual. Es

tos últimos corresponden a los lóbulos mesial y - distal, el tubérculo distovestibular al lóbulo central de los dientes anteriores, al cual se unen - los otros dos.

El cuarto lóbulo que corresponde a 1 cíngulo de los dientes anteriores, formará la cúspide - mesiolingual. De esta manera se tiene:

1).- El lóbulo mesial corresponde y forma la cúspide mesiovestibular.

2).- El lóbulo central forma la cúspide - distovestibular o sea, la que está unida por la - cresta transversa con la eminencia mesiolingual.

3).- El lóbulo distal forma el tubérculo - distolingual, colocado distalmente, pero con orientación hacia lingual.

4).- Por último el cuarto tubérculo da lugar a la eminencia mesiolingual, el cual contribuye a formar el eje o macizo de la cara oclusal y - por medio de la cresta transversa, está unido al - distovestibular.

Queda explicada la colocación de las artes genéticas de la corona de los molares superiores, - no difiriendo mucho de la formación de las otras - coronas, sino en la migración del lóbulo distal - hacia la parte lingual.

## PRIMER MOLAR SUPERIOR

El más voluminoso de los dientes maxilares. Ocupa el sexto lugar a partir de la línea media. - Hace erupción a los 6 años, por lo que toma el nombre de molar de los 6 años.

El eje longitudinal de esta pieza cae perpendicular al plano de oclusión y es paralelo facial, pero con el plano medio hace un ángulo de  $15^\circ$  de apical hacia oclusal y de lingual a vestibular.

La corona en su cara oclusal tiene cuatro eminencias y en un 80% de los casos, una adicional. Verifica la oclusión o contacto de la superficie de trabajo contra el primer molar inferior, esta relación se toma como clave fundamental de toda la oclusión; en consecuencia, cualquier cambio de la posición correcta. Afectaría la de toda la arcada.

Es trirradicular, tiene tres cuerpos radiculares unidos por un solo tronco, de los cuales dos son vestibulares y uno palatino. Esta raíz tiene relación con la región palatina.

La calcificación de las cúspides de la corona da principio en el momento del nacimiento y termina a los tres años aproximadamente. Hace erupción a los 6 años. Termina la calcificación con la formación del ápice entre los 9 ó 10 años.

## SEGUNDO MOLAR SUPERIOR

Corresponde al grupo de los molares superiores y ocupa el séptimo lugar a partir de la línea media. Hace erupción a los 12 años de ahí su nombre de molar de los 12 años. Queda colocado distalmente del primer molar.

La orientación del eje longitudinal varía un poco del primer molar. Viniendo de apical se dirige hacia oclusal vestibular y distal.

Forma un ángulo de  $6^{\circ}$  con el plano facial y de  $12^{\circ}$  con el plano medio. La calcificación de la corona da principio a la edad de dos y medio a tres años y termina a los 7 u 8, momento en que empieza la mineralización de la raíz y termina con la formación del ápice a los 14 6 16.

## TERCER MOLAR SUPERIOR

El último de los molares superiores o maxilares. Está colocado en octavo lugar a partir de la línea media. Hace erupción a los 17 años en adelante.

La formación y mineralización del ápice, termina a los 25 años o más.

Esta circunstancia de motivo al comentario de que puede considerarse perteneciente a una tercera dentición, debido al retardo en aparecer al medio bucal. Se le llama popularmente "muela del juicio" porque se supone que a esa edad la persona ya debe tener un acentuado albedrio.

El desarrollo del folículo, se verifica en edad de pobre metabolismo cálcico para los dientes, por encontrarse en proceso los huesos del esqueleto. En la edad del crecimiento general del organismo que se efectúa entre los 8 y 16 años. En gran mayoría de los casos la mineralización, tiene múltiples fallas las cuales son visibles en la superficie del esmalte que lo exponen a ser fácilmente agredido por afecciones cariosas. Muchas veces los lóbulos de crecimiento no logran hacer unión correcta y esto acarrea deformación y fallas superficiales.

La colocación que corresponde a este diente en el arco, es muy distal.

La orientación de su eje en el movimiento natural de erupción es de apical a oclusal y fuertemente hacia vestibular y distal, por lo que su definitiva posición, se encuentra con frecuencia un tanto fuera del plano de oclusión de los otros molares superiores. Según sea la exagerada mal posición con relación al eje longitudinal, así será la que alcance definitivamente este diente en el arco. Se encuentran casos en los que está colocada casi en la tuberosidad del maxilar o en pleno vestibulo de la boca, cosa que es una de tantas anomalías que se suman a las que ya tiene su morfología.

Además, se debe agregar que cuando se hace erupción, el arco dentario, está fisiológicamente completo y en adecuado funcionamiento, por lo que casi siempre acarrea algunos padecimientos y trastornos acompañados de dolor.

En el diagrama de cuadrantes, se le designa con el número 8 por arriba de la línea horizontal y a los lados de la perpendicular 8.

En el diagrama numerico, le corresponde el número 1 al derecho y el 16 al izquierdo.

Es el diente más incostante en forma y número. Clásicamente se puede considerar su anatomía muy semejante a los molares superiores, primero y segundo, pero con dimensiones más reducidas - tanto en la corona, como en la raíz.

En el 50 o 55% de los casos, se encuentra la corona de forma triscúspidea y también, muchas veces, los 3 cuerpos radiculares se presentan unidos, pero con marcas de separación.

Propiamente, no pueden hacerse una descripción clásica su inconstante formación, con tubérculos muy desarrollados y sin una determinada constante, da como resultado que el conjunto tome fisonomías caprichosas y sea difícil una descripción - anatómica. (Anatomía incostante)

Se le encuentra también el volumen muy pequeño y reducido a una forma odontoide, con la formación de su corona unilobular. Muchas veces unirradiculares, aunque se considera clásicamente la raíz de este diente trifurcada, semejante en toda a la de los otros dos molares superiores.

Existen anomalías o, mejor dicho, fisonomías en que se presentan hasta 6 delgados apéndices radiculares con direcciones completamente inconcebibles.

## PRIMER MOLAR INFERIOR

Es el más voluminoso de los dientes mandibulares. Ocupa el sexto lugar a partir de la línea media y está colocado distalmente del segundo premolar inferior. Al igual que el primer molar superior, es conocido como el molar de los 6 años.

La orientación del eje longitudinal de esta pieza, en posición correcta en la arcada, se dirige de apical hacia oclusal mesial y lingual. Con el plano facial forma ángulo de  $10^{\circ}$  y con el plano medio, uno inclinado hacia lingual de  $12^{\circ}$  a  $13^{\circ}$ .

La forma de la corona es cuboide y la cara oclusal tiene cinco eminencias que hacen contacto con el primer molar superior. Tres están del lado vestibular y dos, del lingual. Su raíz es bifida, una mesial y otra distal.

La calcificación de la corona se hace al mismo tiempo que el primer molar superior. Principia al nacer y termina a los 3 años. La mineralización y formación del ápice termina entre los 9 ó 10 años.

## SEGUNDO MOLAR INFERIOR

Corresponde al grupo de los molares superiores y ocupa el séptimo lugar a partir de la línea media. Hace erupción a los 12 años, de ahí su nombre de molar de los 12 años. Queda colocado distalmente del primer molar.

La orientación del eje longitudinal varía un poco del primer molar. Viniendo de apical se -

dirige hacia oclusal, vestibular y distal. Forma un ángulo de  $6^\circ$  con el plano facial y de  $12^\circ$  con el plano medio.

La calcificación de la corona da principio a la edad de 2 y medio a 3 años y termina a los 7 u 8, momento en que empieza la mineralización de la raíz y termina con la formación del ápice a los 14 ó 16 años.

### TERCER MOLAR SUPERIOR

La corona del tercer molar, es un 40% de los casos posee cuatro eminencias y el resto puede tener 5 o puede ser tricuspideo, se considera que tiene forma semejante al segundo molar, aunque de dimensiones más reducidas. Pero en un gran porcentaje de los casos, la corona es más grande y en forma variable; sería difícil hacer una correcta relación de su configuración sin incurrir en inexactitudes.

La raíz lo mismo es bifida, igual que en los dos molares inferiores, como frecuentemente se le puede encontrar unirradicular. Muchas veces es multirradicular, en forma indescriptiblemente caprichosa.

Existen raíces más cortas que la corona o desproporcionadamente más grandes que ella. Siempre es curva hacia distal sin que esta afirmación sea categórica.

Si la descripción de su morfología es desoladora, la que se refiere a la posición que guarda

con el arco dentario es mucho peor. Este diente - está colocado en el ángulo de la mandíbula en plena región genética del hueso.

La evolución de crecimiento del folículo, - ocurre cuando ya el arco dentario ha tomado un funcionamiento normal y su erupción no es necesaria - para desempeñar ninguna función fisiológica. Es - muy raro que la erupción de esta pieza no cause - trastornos traumáticos e infecciones, acompañados - de dolor, etc.

No obstante, entre los individuos de raza - indígena (indio-mexicano), en zonas rurales, es - frecuente encontrar a los terceros molares, supe- - rior e inferior, en posición correcta para hacer - masticación.

## C A P I T U L O   I I I

### C A R I E S   D E N T A L

La caries dental es uno de los problemas - más grande de la odontología, debido a la gran frecuencia con que se presenta la enfermedad, como - por su importante influencia sobre el valor estético de la cara, la alteración de la masticación y - consecuentemente de la digestión y la introducción de infecciones a través del órgano vital del diente que es la pulpa, a los maxilares donde se pueden presentar infecciones más agudas y generalizadas.

#### DEFINICIONES

El diccionario del Doctor Ciro Durante - Avellanal dice: "Caries, del latín carie, podredumbre dentaria, a fección de los tejidos dentarios - que marcha de afuera hacia adentro y que es de naturaleza quimicomicrobiana".

#### OTRA DEFINICION:

"Es un proceso químico-biológico que desintegra más o menos completamente los elementos constitutivos del diente". Se explica que es un proceso químico, porque son substancias químicas las que desintegran los tejidos del diente, nos referimos concretamente a los ácidos y procesos biológicos porque son los gérmenes los productores de ácidos.

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

38

La destrucción incluye al principio una -  
descalcificación de la parte inorgánica y después-  
una desintegración de la substancia orgánica.

Dichas zonas son fosas, fisuras, deforma--  
ciones estructurales y zonas de contacto proximal.

Existen diferentes factores que contribu--  
yen al desarrollo de la caries, entre los más im--  
portantes podemos citar:

- 1).- Ingestión de cantidades elevadas de -  
azúcar.
- 2).- La fuerza de los agentes químico-bio-  
lógico.
- 3).- El coeficiente de resistencia del ór-  
gano dentario.

El factor que se considera uno de los más-  
importantes es la higiene bucal defectuosa.

Las bacterias se clasifican generalmente -  
en tres grupos de acuerdo con el papel que tengan-  
en la producción de la caries.

PRIMER GRUPO: Microorganismos acidógenos y  
acidúricos que producen los ácidos necesarios so--  
bre la superficie del diente para descalcificar -  
los tejidos duros.

El lactobacilo acidófilo y ciertos strep-  
tococos son los que encontramos más frecuentemen--  
te.

**SEGUNDO GRUPO:** Microorganismos proteolíticos, que digieren la matriz orgánica, después de la descalcificación.

**TERCER GRUPO:** Microorganismos como la leptotricia y leptotrir, que forman sobre la superficie de los dientes, placas que sirven para albergar y proteger a otros microorganismos.

Debemos tener en cuenta que los tejidos de que está constituido el diente, están íntimamente unidos o relacionados entre sí, de tal manera que una lesión que reciba el esmalte, tendrá repercusión en la dentina y hasta en la pulpa, ya que no están aisladas sino que forman una sola unidad que es el diente.

Además cabe señalar que para que estos bacilos o microorganismos produzcan sus toxinas, es necesario que se encuentren en condiciones favorables, es decir que el medio sea favorable y propicio para su desarrollo dentro de la cavidad oral.

### MECANISMO DE LA CARIES

Cuando la cutícula de Nasmyth está completa, no puede haber caries y sólo cuando ésta ha sido perforada en algún punto, puede comenzar el proceso carioso.

Esta pérdida puede presentarse en algún surco, fisura o en algún punto en la cual no exista continuidad de los prismas del esmalte. En otras veces, falta por el desgaste mecánico, ocasionado por la masticación o por la acción de los

ácidos que desmineralizan la superficie de la cutícula y por traumatismo.

Además debe fijarse como un factor etioló- gico activo la placa microbiana de León Williams, - la cual es una especie de protección contra los - gérmenes mientras los ácidos desmineralizan la cútícula, la substancia interprismática y aún los - prismas del esmalte.

Para clasificar el grado de penetración de la caries, el Dr. Black, tomo en cuenta la histolo- gía dental y lo ordenó en cuatro que son:

**PRIMER GRADO:** Destrucción que abarca solamente al esmalte.

**SEGUNDO GRADO:** Destrucción que abarca: esmalte y - dentina.

**TERCER GRADO:** Destrucción que abarca: esmalte, den- tina y pulpa, pero conservando ésta- su vitalidad.

**CUARTO GRADO:** Es cuando la caries es penetrante y - ya ha destruido todos los tejidos - del diente y hay muerte pulpar.

En la caries del primer grado que afecta - únicamente el esmalte, no hay dolor, se localiza - al hacer una inspección y exploración; normalmente el esmalte se ve con color y brillo uniforme, pero donde la cutícula de Masmyth Faltz o alguna por- - ción de prismas se ha destruido, da el aspecto de - manchas blanquesinas granulosas.

En la caries del segundo grado que abarca esmalte y dentina, en cuanto a esta última es penetrada, el proceso carioso evoluciona con mayor rapidez, pues las vías normales de entrada son más amplias ya que encontramos a los túbulos dentinarios y su tamaño es mayor que el de las estructuras del esmalte y además, la dentina es un tejido menos calcificado que el esmalte, por lo que el índice de resistencia a la caries es menor.

En caries de tercer grado, llega hasta la misma pulpa, produciéndole inflamaciones e infecciones con degeneraciones pero conservando su vitalidad; el síntoma característico de este grado de caries, es el dolor espontáneo y el dolor provocado.

El dolor espontáneo es debido a la congestión del órgano pulpar porque hay presión sobre los nervios pulpares; los cuales quedan comprimidos contra las paredes de la cámara pulpar; este dolor se exagera por las noches debido a la posición horizontal del cuerpo, lo que aumenta la congestión que es causada por la mayor afluencia de sangre.

En las caries de cuarto grado, la pulpa ha sido destruida y no hay dolor ni provocado ni espontáneo.

C A P I T U L O    I VPATOLOGIA PULPAR.

Resulta bastante difícil incluir en este trabajo una clasificación de las enfermedades pulpaes que fuera breve, práctica y que se ajustara a las necesidades de conocimiento que requiere el práctico general para diferenciar a los procedimientos pulpaes uno de otro. Sin embargo, tomando en cuenta que se debe partir siempre de una base, y después de analizar varias clasificaciones, se optó por la clasificación de Grossman (1973)

## 1.- HIPEREMIA.

## 2.- PULPITIS (plural = pulpitides).

- |                   |                           |
|-------------------|---------------------------|
| a) Aguda serosa   | c) Crónica ulcerosa       |
| b) Aguda supurada | d) Crónica hiperplástica. |

## 3.- DEGENERACION PULPAR.

- |             |                        |
|-------------|------------------------|
| a) Cálctica | d) Grasa               |
| b) Fibrosa  | e) Reabsorción interna |
| c) Atrófica | f) Reabsorción externa |

## 4.- NECROSIS O GANGRENA PULPAR.

Nota: Es necesario indicar que en la octava edición de Grossman inglés (1974), el autor reduce las pulpitis a tres, que son:

- a) Pulpitis aguda.
- b) Pulpitis crónica.
- c) Pulpitis crónica hiperplástica.

## HIPEREMIA

**DEFINICION:** La hiperemia pulpar es la excesiva acumulación del contenido de los vasos sanguíneos, resultando de congestión vascular. Se considera una afección pulpar, sino un estado que al no ser atendido puede ocasionar lesiones pulpares severas.

Es un estado reversible, eliminando las causas del trastorno y la pulpa normaliza su fun-ción. Hay dos clases de hiperemia: La ARTERIAL O-ACTIVA, y la VENOSA O PASIVA. En la arteria aumenta el flujo arterial; en la pasiva disminuye el flujo venoso. Desde el punto de vista microscópi-co; es posible hacer la diferenciación entre dos clases de hiperemia, pero desde el punto de vista-clínico es algo imposible.

**ETIOLOGIA:** La hiperemia puede presentarse como reacción a cualquier agente capaz de producir daño a la pulpa, como pueden ser: Agentes físicos, químicos, bacterianos, térmicos y eléctricos cuando se ha llegado el límite de la capacidad pulpar. Entre los agentes que provocan hiperemia tenemos: - Traumatismos, irritación pulpar debida a que la dentina está en contacto con substancias de obturación (acrílicos, resinas, incrustaciones sin baseadecudad, etc.), problemas oclusales, deshidrataci-ción de la dentina, calentamiento al preparar cavidades, etc.

**SINTOMATOLOGIA:** La hiperemia se caracteriza por un dolor agudo provocado, de corta duración que desaparece en cuanto es retirado el irritante. La duración del dolor va desde un segundo hasta un

minuto, desapareciendo gradualmente en este lapso.

Puede diagnosticarse mediante el vitalómetro pulpar, ya que la pulpa hiperémica requiere de menor corriente eléctrica para reaccionar, que la pulpa normal. El frío es el mejor medio para diagnosticar. La radiografía no muestra ningún signo y las respuestas a la percusión, palpación y movilidad son normales.

El pronóstico es favorable para la pulpa, si se elimina el agente irritante a tiempo; de lo contrario, puede evolucionar hacia una pulpitis.

TRATAMIENTO: El mejor es el conservador - preventivo, excitando la formación de caries, desensibilizando los cuellos expuestos por retracción gingival, hacer obturaciones donde exista cavidad y tomar precauciones e irrigar perfectamente el diente al preparar cavidades o pulir obturaciones.

## PULPITIS

La pulpitis o inflamación de la pulpa constituye, según Erausquin, la piedra angular de la - patología, de la clínica y de la terapia pulpar. - La inflamación puede ser aguda o crónica, parcial - o total, con infección o sin ella. Es difícil poder hacer una división drástica entre una pulpitis aguda serosa y una supurada, ya que en el mismo - diente se pueden observar zonas con los dos tipos de pulpitis. En la clínica podemos diferenciar - una pulpitis aguda de una crónica, basándonos en - el hecho de que las formas agudas tienen una evolu

ción rápida y dolorosa, a veces intensamente dolorosa, mientras que las formas crónicas son ligeramente dolorosas, o en algunos casos asintomáticos y de evolución mas larga. No siempre puede demarcarse claramente un tipo de inflamación de otro, - sino que un tipo de pulpitis puede degenerar o evolucionar gradualmente hacia otro. Podemos considerar a la inflamación pulpar como un proceso irreversible, es decir que la pulpa nunca, o muy raramente puede retornar a la normalidad.

### PULPITIS AGUDA SEROSA

DEFINICION: Se trata de una congestión intensa pulpar, es una hiperemia avanzada, perteneciente al grupo de la pulpitis cerradas; se caracteriza por exacerbaciones intermitentes de dolor, - el cual puede hacerse continuo. Si no se trata - adecuadamente, puede convertirse en una pulpitis - supurada o crónica, acarreándole la muerte pulpar.

ETIOLOGIA: Se origina a partir de una hiperemia en la que el irritante no ha sido retirado, - éste puede ser, como ya se mencionó un agente químico físico o mecánico; pero la causa más común es la invasión microbiana a través de una caries. Una vez que se ha declarado la pulpitis aguda, la reacción es irreversible. El signo característico de la pulpitis serosa es la gran cantidad de glóbulos blancos y suero sanguíneo a través de las paredes de los capilares sanguíneos.

SINTOMATOLOGIA: El dolor puede presentarse por cambios bruscos de temperatura, especialmente por el frío, alimentos dulces o ácidos, por suc-

ción con lengua o carrillo, por presión de alimentos en una cavidad etc. El dolor continúa después de ser retirado el irritante y puede presentarse espontáneamente sin causa aparente. El es pulsátil e intenso, intermitente o continuo, puede intensificarse el dolor cuando el paciente está acostado y cambia de posición al darse vuelta.

DIAGNOSTICO: El examen visual puede dar la pauta, al encontrar cavidades muy profundas, caries debajo de obturaciones. El vitalómetro puede ayudar al diagnóstico, ya que el diente responde con una mínima cantidad de corriente en relación al diente sano. La prueba térmica marcada reacción al frío en tanto que al calor la respuesta puede ser normal. Las otras pruebas no aportan datos para el diagnóstico. El pronóstico es desfavorable para la pulpa, pero favorable para el diente.

TRATAMIENTO: El tratamiento actual para la pulpitis aguda serosa es la extirpación pulpar inmediata, o colocar una curación sedante en la cavidad durante algunos días, y después practicar la extirpación total de la pulpa.

### PULPITIS AGUDA SUPURADA

DEFINICION: Es una inflamación dolorosa aguda, que tiene como signo especial, la formación de un absceso en la superficie o en la intimidad de la pulpa.

ETIOLOGIA: La invasión bacteriana por caries, es la causa más frecuente de este padecimiento

to. No en todos los casos se observa una exposición macroscópica de la pulpa, pero por lo general, la exposición existe aunque esté recubierta por dentina reblandecida, alimentos o alguna obturación.

**SINTOMATOLOGIA:** En este tipo de pulpitis, el dolor es siempre intenso y se describe como pulsátil, como si existiera siempre una presión; el dolor es particularmente intenso por la noche, y los recursos para calmarlo son nulos. El dolor se exagera con el calor y se alivia con el frío, aunque el frío continuo también puede provocar dolor o intensificarlo. Puede presentarse periodontitis cuando la infección ya ha alcanzado este tejido en etapas avanzadas. A la exploración puede observarse la salida de una gota de pus, seguida de una ligera hemorragia, la cual sera de gran ayuda en el alivio del dolor.

**DIAGNOSTICO:** En ocasiones la información del paciente es la base para el diagnóstico de este tipo de pulpitis, mediante la descripción del dolor y el examen objetivo realizado por el operador.

La radiografía puede revelar una caries profunda, la exposición de un cuerno pulpar. El diente puede ser ligeramente sensible a la percusión. El frío alivia el dolor y el calor lo intensifica. La palpación y movilidad no aporta ningún dato.

**HISTOPATOLOGIA:** Se observa dilatación sanguínea con formación de trombos y degeneración de los odontoblastos. Los tejidos adyacentes se mor-

tifican y se desintegran por las toxinas bacterianas y por las enzimas elaboradas por leucocitos polinucleares. El absceso o los abscesos pueden situarse en una zona de la pulpa o comprometerla en su totalidad. El pronóstico es favorable para el diente pero desfavorable para la pulpa.

TRATAMIENTO: Drenar el pus contenido en el absceso, lavar la cavidad para quitar pus y sangre secar y colocar curación de creosota de haya. La pulpa se extirpa posteriormente. En casos de emergencia puede extirparse la pulpa y dejar el conducto abierto para el drenaje, no debe instrumentarse el conducto en esta sesión, pues puede provocarse, debido a la infección, una bacteriemia transitoria.

### PULPITIS CRONICA ULCEROSA

DEFINICION: La pulpitis ulcerosa es una inflamación crónica de la pulpa caracterizada por la presencia de una úlcera en la superficie de la pulpa expuesta. Este padecimiento se observa con más frecuencia en dientes jóvenes que son capaces de resistir una infección no muy intensa. Puede presentarse como continuación de una pulpitis aguda supurada, en la que la pulpa se ha expuesto accidental o intencionalmente.

ETIOLOGIA: La invasión de microorganismos presentes en la cavidad oral a una pulpa expuesta, es la causa determinante de este padecimiento. Los gérmenes abordan la pulpa a través de una cavidad cariosa u obturación mal adaptada. La úlcera formada tiene una barrera de células redondas peque--

ñas que corresponde a una pequeña invasión de linfocitos, la cual separa la pulpa de la úlcera, sin embargo, puede observarse esta inflamación invadiendo los conductos radiculares cuando la afección ha evolucionando por mucho tiempo.

**SINTOMATOLOGIA:** Debido a la degeneración de las fibras nerviosas superficiales, el dolor es muy ligero y no se presenta espontáneamente. Puede presentarse un ligerísimo dolor a los cambios térmicos y a la corriente eléctrica.

El único estímulo capaz de producir dolores la compresión de los alimentos dentro de la cavidad, o cuando con algún instrumento se explora la región afectada, y aún en estos casos el dolor es muy leve.

**DIAGNOSTICO:** Este tipo de pulpitis se puede diagnosticar cuando al retirar una obturación se observa la pulpa expuesta y en la dentina adyacente, una capa grisácea de células en degeneración, además se percibe olor a descomposición en esta zona y a la exploración puede existir dolor y hemorragia.

**TRATAMIENTO:** Extirpación inmediata de la pulpa, cuando ésta ya tiene largo tiempo de evolución patológica; cuando se presente en dientes jóvenes y es asintomática, puede efectuarse pulpotomía. El pronóstico para el diente es favorable. En los casos en que se intente la pulpotomía, ésta debe hacerse bajo la más estricta asepsia y con un control postoperatorio rígido, ya que de fracasar el tratamiento, la pulpa termina necrosándose y

por lo consiguiente la corona dentaria cambia de color.

### PULPITIS CRONICA HIPERPLASTICA.

DEFINICION: Se denomina pulpitis hiperplásica a una inflamación crónica de la pulpa debido a un irritante de baja intensidad y larga duración se le llama también pólipo pulpar y se presenta en pulpas expuestas. Se caracteriza por la formación de tejido de granulación, en este tipo de pulpitis se observa proliferación celular.

ETIOLOGIA: La caries que avanza lentamente y va exponiendo la pulpa poco a poco es la causa más frecuente de este tipo de pulpitis, y para que ésta se instale se necesita que el estímulo sea leve y de larga duración, además de que debe presentarse en pulpas jóvenes que tiene resistencia a los irritantes y en cavidades abiertas.

SINTOMATOLOGIA: Solo presenta dolor cuando al masticar alimentos duros, o la exploración se provoca presión sobre el área afectada. Podría confundirse éste padecimiento con el pólipo de origen gingival, de ahí una exploración minuciosa.

DIAGNOSTICO: Este padecimiento pulpar se observa en dientes de niños y adultos jóvenes. Se observa una especie de carnosidad rojiza que ocupa la mayor parte de la cavidad cariosa, y puede aún estar fuera del diente en casos muy avanzados, presenta tendencia a la hemorragia si se explora con objetos punzantes y también dolor cuando se presiona. El examen visual en este caso no deja lugar a dudas sobre el diagnóstico.

**HISTOPATOLOGIA:** Se ha observado con frecuencia, que la superficie del pólipo está recubierto de epitelio pavimentoso estratificado, el cual puede provenir de las encías, o de las células epiteliales de la mucosa o de la lengua, este epitelio es más común que se observe en dientes jóvenes que en dientes adultos permanentes.

Se observan además fibras colágenas, vasos sanguíneos dilatados y poliblastos. Es muy frecuente observar que la pulpa de la región apical se encuentra viva y normal.

**TRATAMIENTO:** En este caso la pulpa debe extirparse en su totalidad, removiendo primeramente el pólipo y después de desinfectar la zona hacer la pulpectomía. También puede intentarse la pulpotomía en casos muy seleccionados y con grandes precauciones. Existen autores que señalan el hecho de tratar primero el pólipo con fármacos para lograr su desinflamación y posteriormente su extirpación, aunque éste no siempre sufre efecto y si retrasa el tratamiento.

### DEGENERACION PULPAR

La degeneración pulpar es un padecimiento que se observa generalmente en dientes de edad avanzada; aunque también puede observarse en dientes jóvenes, como consecuencia de una irritación constante y leve de mucho tiempo de evolución. No es muy frecuente encontrar este tipo de alteraciones en la clínica, sin embargo hay que saber reconocerles con precisión para no confundirlas con otros padecimientos pulpares y poder darles el tratamiento adecuado. No existen síntomas clínicos -

que pudieran ayudar al diagnóstico y es muy importante mencionar que la degeneración pulpar no está relacionada con una caries o una infección, ya que se trata de un padecimiento independiente de los antes mencionados. El diente en sus etapas iniciales no presenta alteraciones en la sensibilidad a las pruebas de vitalidad pulpar; es decir, la pulpa reacciona normalmente a la prueba térmica y a la eléctrica; solo en los casos de una degeneración pulpar total y de largo tiempo de evolución, asociado a un traumatismo severo o una infección secundaria, el diente presenta cambios, color en la corona y la pulpa no responde a las pruebas de vitalidad.

Hasta la fecha, no se logra unificar un criterio en cuanto a la clasificación de las degeneraciones pulpares, en este caso se optó por la clasificación de Grossman que es el autor que menciona el mayor número de padecimientos así tenemos:

- a).- Degeneración cálcica
- b).- Degeneración fibrosa
- c).- Degeneración atrófica
- d).- Degeneración grasa
- e).- Degeneración interna y externa

### DEGENERACION CALCICA

Esta se caracteriza por la formación de dentículos pequeños o nódulos pulpares que consisten en masas de tejido calcificado que substituyen al tejido pulpar en algunas regiones de la cámara pulpar o del conducto radicular; es más frecuente

observarlos en la cámara. Se considera que el 60% de los dientes de personas de edad avanzada presentan este tipo de degeneración, la cual no da síntomas dolorosos precisas, sin embargo, puede relacionarse con dolores producidos por compresión de fibras nerviosas dentro de la cavidad. En ocasiones es tan avanzada la degeneración cálcica, que llega a ocupar toda la pulpa dentaria el tejido calcificado, y la radiografía puede observarse ausencia total de pulpa cameral y radicular.

### DEGENERACION FIBROSA

No se ha logrado obtener amplia información sobre la etiología y la evolución de este tipo de degeneración; sin embargo, es sabido que se caracteriza porque los elementos celulares de la pulpa están reemplazados por tejidos conectivos fibrosos; el cual presenta un aspecto coriáceo al ser eliminado del conducto.

### DEGENERACION ATROFICA

En está se observa aumento de líquido intercelular y menor número de células estrelladas. La pulpa es menos sensible que la normal en este padecimiento. Se presenta en dientes adultos.

### DEGENERACION GRASA

En este tipo de padecimientos se observa que en las células de la pulpa y en los odontoblastos, se hayan depósitos de grasa, probablemente debido a alteraciones histológicas, aunque también se ha mencionado que constituyen las primeras manifestaciones de cambios regresivos de la pulpa. Se-

observa en personas de edad avanzada.

### REABSORCION INTERNA

Este tipo de degeneración, es conocido con otros nombres como: "mancha rosada", "pulpoma" "granuloma interno de la pulpa", etc. y consiste en la reabsorción interna de la pulpa o a dentinoclastos. Puede presentarse en la corona o raíz de un diente o en ambos a la vez, y puede ser un proceso lento o de evolución rápida y perforar el diente en cuestión de meses.

No se ha precisado su etiología, sin embargo, se ha relacionado con traumatismos severos anteriores. Es más frecuente este padecimiento en los dientes anteriores superiores. Es un proceso indoloro y su tratamiento consiste en la extirpación total de la pulpa para poder detener el proceso de reabsorción y poder conservar la pieza dentaria. Cuando es detectado a tiempo, la destrucción puede ser tal, que sea necesario la extracción dental. Esta reabsorción es fácilmente identificable por medio de la radiografía periapical.

### REABSORCION EXTERNA

Esta consiste en la reabsorción que el periodonto hace el cemento y la dentina. Su etiología puede ser tratamiento endodónticos, traumáticos, reimplantaciones dentarias, etc. se diferencia de la reabsorción interna, en que en la radiografía, ésta presenta lesión de forma convexa hacia la superficie de la raíz y la externa es cóncava hacia la superficie radicular. Este tipo de reabsorción no se detiene al extirpar la pulpa co-

mo en el caso de la interna; y el tratamiento se encamina a hacer un colgajo, preparar en cavidad en zona reabsorbida y obturar ésta con amalgama y suturar el colgajo. Cuando la lesión es muy extensa, se recomienda la extracción dentaria.

### NECROSIS PULPAR

La necrobiosis o necrosis pulpar es la muerte de la pulpa dentaria cuando ante un proceso patológico o traumatismo, ésta se ha podido reintegrarse a su función normal. Puede estar afectada una porción a la pulpa en su totalidad. Generalmente es consecuencia de una inflamación pulpar crónica, a menos que un traumatismo severo la produzca sin pasar por el estado inflamatorio. Existen dos tipos de necrosis.

NECROSIS POR LICUEFACCION: Cuando las enzimas convierten los tejidos en una masa blanda olívida.

NECROSIS POR COAGULACION: En la que la parte soluble del tejido se transforma en material sólido constituido de proteínas coaguladas, grasas y agua.

ETIOLOGIA: Cualquier tipo de irritante puede causar la necrosis pulpar, por ejemplo: traumatismo, obturaciones sin base adecuada, agentes caústicos, etc.

La necrosis se transforma en Gangrena cuando los gérmenes presentes en la cavidad oral invaden la pulpa necrótica, provocando importantes cam

bios en el tejido, presentándose putrefacción por la descomposición de las proteínas, en la que intervienen productos intermedios como el Indol, Escatol, cadaverina y putrescina de las pulpas putrescentes o gangrenadas.

**SINTOMATOLOGIA:** Puede o no haber dolor en casos de necrosis. Puede ser asintomática por largo tiempo, una de sus manifestaciones más características es el cambio de color de las coronas dentarias, el olor putrescente, y cuando hay dolor, éste se presenta por compresión de gases cuando se aplica calor al diente. Las respuestas eléctricas y térmicas son negativas. El diente puede presentar movilidad y puede descubrirse la necrosis por la ausencia de dolor al preparar cavidades profundas.

En el caso de gangrena pulpar, el dolor puede presentarse debido a la comunicación de la afección con el periodonto, el cual también llega a afectarse.

**TRATAMIENTO:** Cuando se trate de necrosis sin infección, el tratamiento consiste en la extirpación total de la pulpa dental, sin exceso de medicamentos, seguida de esterilización del conducto.

En el caso de gangrena pulpar, lo más importante es el drenado de la pieza y librar el diente de la oclusión.

Puede dejarse abierto el conducto o sellarlo con alguna solución antibiótica y sedante. En México se emplea con mucha frecuencia el paramono-

clorofenol alcandorado para desinfectar. La instrumentación debe hacerse con mucha precaución, con el objeto de no contaminar el periápice. El ensanchado debe ser más amplio que el que se realiza en otros padecimientos pulpaes. Ya terminada la conductoterapia, se procede el blanqueamiento de la corona, cuando ésta sea posible o bien una preparación protésica para devolver la estética y funcionalidad del diente.

## C A P I T U L O     V

### INSTRUMENTAL E INSTRUMENTACION

Vamos a dar una ligera explicación de los instrumentos más usados en operatoria dental, sobre todo los que se utilizan para la preparación de cavidades, así como la forma en que debemos usarlos.

Los instrumentos los vamos a clasificar en:

- 1).- Instrumentos activos o cortantes: Rotatorios, manuales.
- 2).- Instrumentos condensantes.
- 3).- Instrumentos complementarios auxiliares o misceláneos.

#### 1.- INSTRUMENTOS ACTIVOS O CORTANTES

Existen dos tipos de estos instrumentos.

- a).- Cortantes de mano
- b).- Rotatorios (fresas y piedras).

A.- INSTRUMENTO CORTANTE DE MANO: Están formados por el mango, el cuello y la hoja o parte activa. El mango es de forma recta y octagonal y estriado en su totalidad, excepto en uno o varios espacios que llevan grabado el nombre o iniciales de manufactura, la forma del instrumento y el número por el que se identifica 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 monoangulados, biangulado o triangulado. Dichas angulaciones obedecen al trabajo que realiza la hoja.

El Dr. Black enunció una serie de leyes de mecánica aplicables a los instrumentos bi y triangulados: "si el extremo libre de la hoja se encuentra situado, con relación al eje longitudinal del instrumento (o a su prolongación), a una distancia superior a tres milímetros, no permitira 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 (Ángulos de compensación).

La hoja o parte activa es la hoja principal del instrumento, con la que se realizan las distintas operaciones, presenta forma variable.

Los instrumentos de mano están hoy en día en progresivo desuso, se utilizan para apertura de ciertas cavidades, la formación de paredes y ángulos cavitarios nítidos para el alisamiento de las paredes axiales y del piso para la remoción de la dentina cariada para el biselado de los bordes cavo-superficiales, para la resección de la pulpa coronaria, etc.

B.- INSTRUMENTOS CORTANTES ROTATORIOS: Con la constante evolución de los conceptos de preparación de cavidades, el instrumental cortante de mano ha sido substituido casi en su totalidad por el

uso de instrumentos rotatorios. Estos son de diversas formas y dimensiones y confeccionados con materiales distintos, de acuerdo con el huso a que están destinados. Actúan por medio de la energía-mecánica y permiten cortar el esmalte y la dentina en forma tan veloz y precisa, que la tarea del odontólogo es simplificar en forma extraordinaria.

Por la preparación de cavidades se emplean fresas y piedras.

### FRESAS

Se componen de tres partes, tallo, cuello y parte activa o cabeza. El tallo es 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 (fresas de tallo largo, fresas de tallo corto). También presentan fresas de tallo reducido; estas son conocidas con el nombre de fresas de miniatura y se emplean para la preparación de cavidades en dientes temporales, 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, es la que nos permite "cortar" los tejidos duros del diente, son de formas y materiales distintos. Tienen el filo en forma de cuchilla, lisas o desdentadas. Su tamaño y posición revisten gran importancia, tanto para la precisión de su trabajo, como para la eli-

minación del "polvillo dentario" según Rabel, "si la cuchilla no es perpendicular a la dirección del movimiento, el ángulo que forma el filo resulta - prácticamente reducido en una cierta porción". Esto facilita la operación de cortes; los residuos - se eliminan mejor, y, por consiguiente, se aminora el choque, puesto que el filo no entra de una vez - en acción en toda su longitud, sino gradualmente.

De acuerdo con el uso a que están destinadas, existen distintas formas de fresas: El comercio las agrupa en series que llevan nombre y número. Iremos describiendo sus características principales e indicaciones.

REDONDAS O ESFERICAS: Como su nombre lo indica son de forma esférica y tienen sus estrias - cortantes dispuestas en forma de S y orientadas ex - céntricamente. Se distinguen dos tipos:

- A).- Lisas
- B).- Dentadas

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.

A).- CILINDRICAS: Según la terminación de su parte activa, se las agrupa en fisuras de extremo plano y terminadas en punta, de acuerdo con sus estrias o cuchillas, en lisas o dentadas.

B).- TRONCO-CONICAS: 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 única y exclusivamente para el tallado de paredes de cavidades no retentivas en cavidades con finalidad protética, para el tallado de rieleras.

RUEDA: Son de forma circular achatada. Se emplea para realizar retenciones en casos de cavidades que sean preparadas por oro en láminas.

TALADROS: Son fresas especiales que se diferencian de otras en que su parte activa se puede afectar en distintas formas:

Planas (punta de lanza), cuadradas y en forma de espiral. El operador puede, en casos necesarios preparar taladros partiendo de fresas nuevas o ya gastadas, redondas, cilíndricas o cono-invertido, biselándolas adecuadamente por medio de discos o piedras de carborundo.

FRESAS ESPECIALES: Por último mencionaremos otros tipos de fresas utilizadas en circunstancias muy especiales, fresas de corte final (hoy en día muy poco usadas), para terminar orificaciones, para bruñir incrustaciones, etc.

### PIEDRAS.

Las piedras para preparar cavidades son de dos tipos: Carborundo y diamante.

CLASIFICACION DE LAS FRESAS. Según su forma y uso, cada serie tiene determinados números. -

También son de corte grueso y de corte fino, según sea para iniciar el trabajo (gruesa) o para darle un terminado terso (finas).

- 1.- Fresas redondas, en espiral o corte liso: de 1/2 al 11.
- 2.- Redondas dentadas o de corte grueso: - del 502 al 507
- 3.- Cono invertido: del 33½ al 44.
- 4.- Rueda: del 11½, 12, 14, 16.
- 5.- Fisura chata corte liso: del 50 al 60.
- 6.- Fisura chata dentada corte grueso cilíndrico: del 556 al 562.
- 7.- Fisura aguda: del 568 al 570
- 8.- Tronco-cónicas: del 700 al 703.

## 2.- INSTRUMENTOS CONDENSANTES

El uso de instrumentos condensantes apropiados, es el método más antiguo de colocación de una restauración de amalgama.

Los condensantes que se emplean con mayor frecuencia, tienen caras lisas. Los condensadores con caras dentales se emplean menos y no parecen proporcionar ningún cambio importante en las propiedades físicas, ya sean favorables o desfavorables. La amalgama que no ha sido condensada, tiende a obstruir los dientes y con frecuencia resulta difícil despegar este metal.

Los condensadores más grandes, generalmente son más fáciles de usar y más eficaces que los más pequeños.

Se dispone de muchas formas y tamaños condensadores, por ejemplo, condensadores para amalgama de Ward, número 1-6, de cara lisa y forma redonda u ovoide, bruñidor anatómico, tallador inoxidable, modelador cleoide-discoide Wescotk, además de las variaciones en:

- A).- Tipo de cara del condensador, (lisa o dentada).
- B).- Su tamaño.
- C).- Su diseño.

Los contornos generalmente son planos, sin embargo, las caras angulares y sus cavidades, resultan adecuadas en ciertos casos como en aquellos en que afectan las superficies vestibular y labial de los dientes y los surcos distolinguales.

### 3.- INSTRUMENTOS COMPLEMENTARIOS AUXILIARES O MISCELANEOS

Estudiaremos en este grupo los instrumentos indispensables para la realización de un examen clínico con fines de exploración y diagnóstico, así como los que se utilizan como coadyuvantes de la preparación de cavidades.

a).- Espejos Bucales.- Están formados por dos partes: El mango de metal liso y generalmente hueco, para disminuir su peso y el espejo propiamente dicho. Este último es de forma circular de dos centímetros de diámetro aproximadamente.

Puede ser plano o cóncavo, según se desee reflejar la imagen de tamaño normal u aumentada. Los espejos bucales, se utilizan como separadores-

de labios, lengua o carillos, para reflejar la imagen i para aumentar la iluminación del campo operatorio.

Se confecciona también en metal bruñido, - especialmente indicado cuando se trabaja con disco o piedra, porque las rayaduras que pueden producirse, se eliminan con un solo pulir nuevamente el metal.

Como variante de estos espejos bucales, podemos consignar a los que se acoplan a las unidades dentales y que llevan una pequeña lámpara eléctrica para iluminar al mismo tiempo el campo operatorio. Son desarmables para permitir su esterilización.

Existen además otros dispositivos de material plástico que permiten prolongar el haz de luz proveniente de una lámpara eléctrica. Estos terminales proyectan la luz exactamente desde el sitio en que se ha esmerilado su superficie.

b) Fibra Optica.- Recientemente apareció en el mercado dental una pequeña unidad de control, equipada con una lámpara de proyección de larga vida, unida de un ventilador para su refrigeración. La luz se transmite a través de un cable delgado de fibra óptica, que se proyecta a la misma punta de la fresa, tanto de turbina como de cono convencional, iluminando exactamente dentro del campo operatorio.

c).- Exploradores.- Son instrumentos cuya parte activa termina en una punta aguda. Se usan para recorrer las superficies dentarias para descu

brir caries, reconocer el grado de durez de los tejidos, comprobar las existencias de retenciones en las cavidades, etc. Son de forma variada, existiendo además, exploradores simples y dobles.

d).- Pinzas para algodón.- Están destinadas a la sujeción de distintos elementos, aunque su nombre la designa para el uso exclusivo del algodón. Pueden terminar en punta aguda roma y presentan distinta angulación.

### INSTRUMENTACION O TOMA DE LOS INSTRUMENTOS

Se logra el máximo de efectividad operatoria con el mismo esfuerzo, cuando se toma un instrumento en forma correcta.

Es conveniente para el estudiante, atenderse desde el comienzo a ciertas reglas para ejercitarse convenientemente en el manejo de los instrumentos, hasta conseguir el pleno dominio de la técnica de la que solo podrá apartarse como su habilidad y experiencia se los permitan.

En principio el instrumento puede manejarse de dos maneras:

- A).- Toma a modo de lapicera
- B).- Toma dígito palmar.

A).- Toma a modo de lapicera.- Es la más corrientemente utilizada, porque se derivan de ella los mejores resultados. Es posible así ejercer una presión intensa (clivar el esmalte), como operar con suma delicadeza.

Se sostiene el instrumento con el pulpejo de los dos dedos pulgar, índice y medio, los que se colocan lo más cerca posible de su parte activa. El mango se apoya en el pliegue inter-digital de los dedos pulgar e índice.

El instrumento puede ser también tomado a modo de lapicera invertida, cuando el operador está ubicado a la derecha y detrás del paciente.

B).- Toma dígito palmar a modo de cuchillo. Es la que se emplea cuando es necesario ejercer una intensa acción. El mango del instrumento se apoya en la palma de la mano y es sujetado por los dedos índice, medio, anular y meñique. El punto de apoyo está dado por el pulgar.

Se actúa teniendo como punto de apoyo los dientes del mismo maxilar.

Puntos de Apoyo. No es de menor importancia la seguridad en el manejo del instrumento (evitar zafaduras). Por lo tanto es condición indispensable lograr siempre un firme punto de apoyo para los dedos.

El mejor punto de apoyo se obtiene con el pulpejo del dedo anular. Sólo en casos excepcionales deben ser empleados otros dedos para esa misión.

Para el que comienza ejercer la especialidad, es sumamente beneficioso el adiestramiento del dedo anular. Practicando el apoyo sobre una superficie dura o como preconiza Bunting de Michigan "trazando círculos sobre un papel con un lápiz".

En caso de utilizarse el dedo medio como punto de apoyo, el instrumento se toma con los dedos pulgar e índice, como puede verse en las figuras.

También hay casos en que se utilizan dos dedos para lograr el punto de apoyo: Cuando se practica una tartrectomía en la cara lingual de los incisivos inferiores. Existen casos en que es posible utilizar los dedos de la mano izquierda como apoyo suplementario.

Cuando se ejecuta la toma dígito palmar, el apoyo se consigue con el dedo pulgar, en tanto que el instrumento se acciona con los otros y la palma de la mano.

Complementando dicha toma, se utilizan los dedos de la mano izquierda para separar los labios y carrillos, aumentando así la visibilidad del campo operatorio (o para sostener el mango del espejo bucal).

### FORMULA Y NOMBRE DE LOS INSTRUMENTOS

Los instrumentos están compuestos por el mango, el tallo y la hoja o punta de trabajo.

En general tienen tres o cuatro números grabados por el mango, de los cuales:

- 1).- El primero significa la longitud de la punta de trabajo en mm. ejemplo:-  
0.2

2).- El segundo número el ancho de la punta de trabajo en décimas de mm. ejemplo 9.

3).- El tercero la angulación existente: - ejemplo: Biotriangulados.

El cuarto, cuando existe algún ángulo más.

A veces tiene la letra R o L que significa derecho o izquierdo tomadas del inglés.

En la clasificación de los instrumentos, -- consideramos el nombre de:

#### ORDEN, SUB-ORDEN, CLASE Y SUB-CLASE

ORDEN.- Denota el fin para el cual sirve - el instrumento. Ejemplo: Obturador, Excavador, Explorador.

SUB-ORDEN.- Define la manera o posición en el uso del instrumento. Ejemplo: Martillo automático, obturador de mano.

CLASE.- Describe al elemento operante del instrumento. Ejemplo: Fresa de cono invertido, obturador liso.

SUB-CLASE.- Indica la forma del vástago: - ejemplo: Bi-angular.

Resumiendo diremos que:

1).- Para lograr la mayor seguridad y eficacia en nuestro trabajo, debemos colocar el punto

de apoyo lo más cerca posible del diente sobre el cual se opera.

2).- Siempre que se pueda, el apoyo se debe buscar sobre los tejidos duros.

3).- Sólo en casos muy excepcionales, podrá utilizarse el apoyo en los tejidos blandos de la cara.

4).- El apoyo más eficaz es el brindado por los dientes de la misma arcada donde se opera.

## C A P I T U L O    V I

### PREPARACION DE CAVIDADES

Para la preparación de cavidades, sólo se pueden dar reglas generales, pues cada caso es distinto y el operador debe actuar según su criterio.

Los sitios de localización de caries, son los que determinan la formación de cavidades.

**CAVIDAD.**- Es la preparación que hacemos en una pieza, ya sea porque esta afectada de caries o por soporte de una prótesis.

**OBTURACION.**- O restauración es el material que llena la cavidad, regresándola a la pieza dentaria, su anatomía fisiológica y estética.

### CLASIFICACION DE LAS CAVIDADES

A).- Finalidad terapéutica, cuando tiene por objeto el tratamiento de una lesión dentaria; caries, abrasión, fractura.

B).- Finalidad protésica, cuando la cavidad está destinada a recibir una incrustación que servirá como cabeza de apoyo a un puente.

Las cavidades de finalidad terapéutica, se clasifica de acuerdo con:

a) Su situación:

1).- Proximales o intersticiales, son las-

mesiales y distales.

2).- Expuestas, las que se asientan en las caras libres; oclusales, bucales y linguales.

b) Según su extensión:

- 1).- Simples
- 2).- Compuestas
- 3).- Complejas

c) Según su etiología:

El Dr. Black ha hecho una clasificación especial basada en las diferentes zonas de inmunidad y susceptibilidad relativa:

I).- Puntos y figuras

a) Cavidad de las caras oclusales de los molares y premolares.

b) Cavidad de las caras palatinas de los incisivos superiores.

c) Cavidades de los dos tercios oclusales de las caras bucales y linguales de los molares.

II).- Superficies lisas

d) Cavidad en caras proximales de molares y premolares.

e) Cavidad en caras proximales de incisivos y caninos que afectan el ángulo incisal.

f) Cavidad de las caras proximales de incisivos y caninos que afectan el ángulo incisal.

g) Cavidad del tercio gingival de las caras bucales y linguales de los dientes.

De estos dos grupos el Dr. Black ha sacado sus clásicas cinco clases de cavidades:

CLASE I.- Cavidades en superficies de puntos y figuras y defectos estructurales del esmalte.

CLASE II.- Cavidades en superficies proximales en premolares y molares.

CLASE III.- Cavidades en superficies proximales en incisivos y caninos que no afectan el ángulo incisal.

CLASE IV.- Cavidades en superficies proximales en incisivos y caninos que afectan el ángulo incisal.

CLASE V.- Cavidades en el tercio gingival en las caras bucales y linguales de los dientes.

La preparación de una cavidad comprende la ejecución de una serie de operaciones que tienen por objeto eliminar los tejidos alterados por la acción de la caries; suprimir el foco infeccioso capaz de dar lugar a la contaminación del diente vecino (caries proximal), o la del organismo general (focos infecciosos apicales) impedir la recidiva de la lesión en el diente tratado; darle a la cavidad la retención superficial para que el mate-

rial obturante no se desplace de su lugar.

### POSTULADOS DEL DR. BLACK.

1.- Relativo a la forma de la cavidad: Forma de cajas con paredes paralela, piso, fondo, o asiento plano; ángulos rectos a 90'.

2.- Relativo a los tejidos que abarca la cavidad: Paredes de esmalte soportadas por dentina.

3.- Relativo a la extensión que debe de tener la cavidad: Extensión por prevención.

A).- Relativo a la forma, ésta debe de ser de caja, para que la obturación, resista el conjunto de fuerzas que van a obrar en ella y que no se desaloje o fracture, es decir, va a tener estabilidad.

B).- Paredes de esmalte soportadas por dentina, evita específicamente que el esmalte se fracture (fiabilidad).

C).- Extensión por prevención, significan que los cortes deben llevarse hasta áreas inmunes al ataque de la caries, para evitar su recidiva y en donde se propicie la autoclisis.

### PASOS EN LA PREPARACION DE CAVIDADES

- 1).- Diseño de la cavidad
- 2).- Forma de resistencia

- 3).- Forma de retención
- 4).- Forma de conveniencia
- 5).- Remoción de la dentina cariada
- 6).- Tallado de las paredes adamantinas
- 7).- Limpieza de la cavidad.

1).- Diseño de la cavidad.- Consiste en - llevar la línea marginal a la posición que ocupara al ser terminada la cavidad. En general debe llevarse hasta áreas menos susceptibles a las caries (extensión por prevención) y que proporcione un buen acabado marginal a la restauración. Los márgenes deben extenderse hasta alcanzar estructuras sólidas (paredes de esmalte soportadas por dentina).

En cavidades donde se presentan fisuras, - la extensión debe ser tal que alcance a todos los surcos y fisuras.

Dos cavidades próximas una a otra en una - misma pieza dentaria, deben unirse para no dejar - un puente débil. En cambio si existe un puente - amplio y sólido, deberán prepararse dos cavidades - y respetar el puente. En cavidades simples, el - contorno típico se rige por regla general, por la - forma anatómica de la cara en cuestión. El diseño debe llevarse hasta áreas no susceptibles a la caries y que reciben los beneficios de la autocli - sis.

2).- Forma de resistencia. Es la configuración que se da a las paredes de la cavidad para que pueda resistir las presiones que se ejercen so bre la obturación o restauración. La forma de resistencia es la forma de caja en la cual todas las

paredes son planas, formando ángulos diedros y ti  
edros bien definidos, el suelo de la cavidad es per  
pendicular a la línea de esfuerzo, condición -  
 ideal para todo trabajo de construcción. Casi to-  
 dos los materiales de obturación o restauración se  
 adaptan mejor contra superficies planas. En estas  
 condiciones queda disminuida la tend  
encia a resque  
brajarse de las cúspides bucales o linguales de -  
 piezas posteriores. La obturación o restauración,  
 es más estable al quedar sujeta por la dentina que  
 es ligeramente elástica a las paredes opuestas.

3).- Forma de retención.- Es la adecuada -  
 que se da a una cavidad para que la obturación o -  
 restauración no se desaloje ni se mueva, debido --  
 a las fuerzas de basculación o de palanca. Al pre  
parar la forma de resistencia, se obtiene en cier-  
 to grado y al mismo tiempo, la forma de retención.  
 Entre estas retenciones mencionaremos, la cola de  
 milano, el escalón auxiliar de la forma de caja, -  
 las orejas de gato y los pivotes.

4).- Forma de conveniencia.- Es la configu-  
 ración que damos a la cavidad para facilitar nues-  
 tra visión, el fácil acceso de los instrumentos, -  
 la condensación de los materiales obturantes, el -  
 modelado del patrón de cera, etc. Es decir todo -  
 aquello que vaya a facilitar nuestro trabajo.

5).- Remoción de la dentina cariosa perma-  
nente.- Los restos de la dentina cariosa, una vez  
 efectuada la apertura de la cavidad, los removemos  
 con fresas en su primera parte y después en cavida  
des profundas con excavadores en forma de cuchari-  
 llas para evitar hacer una comunicación pulpar. -  
 Debemos remover toda la dentina profunda reblande-

cida, hasta sentir tejido duro.

6).- Tallado de las paredes adamantinas. -

La inclinación de las paredes de esmalte, se regula principalmente por la situación de la cavidad, - la dirección de los prismas de esmalte, la friabilidad del mismo, las fuerzas de mordida, la resistencia del borde del material obturante, etc., interviene también en ello la clase de material obturante, ya sea restauración u obturación. El contorno de la cavidad debe de estar formado por curvas y líneas rectas, por razones de estética. El bisel en los casos indicados, deberá ser siempre plano, bien trazado y bien alisado.

7).- Limpieza de la cavidad. - Se efectua -

con agua tibia a presión, aire y substancia antiséptica.

TIEMPOS OPERATORIOS EN LA PREPARACION DE CAVIDADES

El Dr. Alejandro Zabolinsky, se basó en los principios del Dr. Black para elaborar los pasos operatorios que son:

- 1).- Apertura de la cavidad
- 2).- Remoción de la dentina cariada
- 3).- Limitación de los contornos
- 4).- Tallado de la cavidad
- 5).- Biselado de los bordes
- 6).- Limpieza de la cavidad
- 7).- Elaboración del material obturante.

1).- Apertura de la cavidad: En este tiempo se estudian todas las operaciones cuyo objeto -

es hacer fácilmente accesible al interior de la cavidad de la caries, se usa generalmente fresa de bola de diamante o de carburo.

2).- Remoción de la dentina cariada: Se elimina todos los tejidos enfermos toruntitas de algodón o cucharillas de Black o escavadores de -- Gillett, este paso se da por terminado cuando al pasar el explorador en la cavidad, se oye el "grito dentinario".

3).- Limitación de los contornos: En este paso se extiende la cavidad hasta darle la forma definitiva en su borde cavo-superficial, estos bordes deben ser: a) Extendidos hasta encontrar tejido sano; b) para evitar la existencia de bordes diamantinos carentes de su correspondiente apoyo dentinario; c) hasta llevar dichos bordes a una zona inmune, en la que se encuentran a salvo de una posible residua, y d) estéticamente, sobre todo en cavidades situadas en superficies directamente visibles.

4).- Tallado de la cavidad: Comprende el conjunto de operaciones que tienden a dar a la cavidad una forma tal, que pueda retener el material obturante (anclaje). El anclaje es el medio por el cual el material obturante se mantiene firme en la cavidad; Hay distintos tipos de anclaje; Por fricción, este procedimiento mecánico se usa en cavidades simples de I y V clase, se deben hacer paredes paralelas. Anclaje por compresión, que es utilizado sobre cavidades M, O, D, Tinker, Overlay y para todas las cavidades que abarcan más de dos caras de diente; anclaje por mortaja, denominada cola de milano, anclaje de profundidad lla-

mada pit, o pin, dependiendo si es del mismo material o no, se comienzan con fresas redondas y se termina con fresas cilíndricas.

5).- **Biselado de los bordes:** Este paso está condicionado por la naturaleza de la substancia obturadora y el desgaste que se realiza en algunos casos en el borde cavo-superficial de las cavidades para proteger los prismas adamantinos y para obtener el perfecto sellado de una obturación.

6).- **Limpieza de la cavidad:** Comprende la eliminación de todos los residuos que hayan quedado en el interior de la cavidad: Polvo de dentina, restos de esmalte, algodón impregnados de alcohol si se usó otro medio de aislamiento.

### CAVIDAD DE CLASE I

Se localizan en la superficie oclusal, o sea en los puntos y fisura de los premolares y molares en la cara palatina de los incisivos. Estas caries se diagnóstica por medio del explorador, con radiografía o viendo el cambio de coloración del esmalte.

El primer paso será la apertura de la cavidad, se realiza con fresa de diamante redonda y pequeña para lograr un libre acceso a la cavidad. Después se cambia por una de cono invertido para formar un canal hasta tener el tejido cariado al descubierto. El siguiente paso es la remoción del tejido dentinario cariado que se realiza con diferentes tipos de excavadores o con fresas redondas de corte liso o baja velocidad, debe quitarse todo el tejido cariado sin tomar forma de cavidad o re-

tención. Después se limitan los contornos haciendo una extensión por prevención en todos los surcos principales y periféricos que estén cerca de la cavidad.

Solo hay dos excepciones, el primer premolar inferior que tiene un puente adamantino, que si no está afectado no hay porque hacer la extensión; y el primer molar superior cuando sus fosas central y distal están separadas por ese puente adamantino.

## CAVIDAD CLASE II

Estas caries se inician en las caras proximales de los molares y premolares, permanecen ocultas en un principio y se hacen presentes por la sintomatología dolorosa.

Para abrir la cavidad hay que tener en cuenta que el diente contiguo, impide la intervención, por lo que se inicia la apertura desde la cara oclusal haciendo una perforación en el surco o fosa más próxima a la superficie afectada con fresa de diamante, si hay caries en oclusal, se inicia la perforación con fresa redonda. Si la caries está localizada por debajo del punto de contacto, se usa fresa redonda lisa, que se coloca en forma perpendicular a la oclusal y paralela a la proximal. Cuando la caries está localizada en la cara mesial y falta el diente anterior, la apertura de la cavidad se hace directamente en la cara afectada.

Una vez extirpado el tejido, se hace la conformación de la cavidad, dependiendo del mate--

rial obturante que se vaya a emplear.

### CAVIDAD CLASE III

Estas cavidades se preparan para tratar caries que se inician en las inmediaciones de la relación de contacto y a nivel del espacio interdentario.

La apertura se inicia desde labial con baja velocidad, pues la alta está contraindicada en la preparación de estas cavidades. Para la extirpación del tejido cariado se usan fresas redondas-lisas. En la conformación de la cavidad, se debe tomar en cuenta el material obturante.

La forma de retención se hace a nivel de los ángulos axiokingivales e incisal.

### CAVIDAD CLASE IV

Es cuando la caries proximal en dientes anteriores afecta el ángulo incisal. Los pasos a seguir son los mismos a excepción de la forma de retención que la clase III, IV se usa en la cola de milano. En la actualidad éste ya no es necesario, pues con el uso de los compuestos del Epoxy ya la retención y conformación de la cavidad pasó a la historia.

### CAVIDAD CLASE V

También son llamadas cervicales pues están localizadas a nivel del tercio gingival. Los pasos son los mismos, la conformación de la cavidad-

es de forma de media luna siguiendo la línea de im  
bricación del esmalte.

En realidad todos estos pasos están a un -  
nivel teórico, pues nunca la caries sigue un tra-  
yecto específico y en la práctica el odontólogo -  
tiene que hacer una serie de variantes según el ca  
so que se presente.

## C A P I T U L O   V I I

### MATERIALES DE OBTURACION

El odontólogo de los tiempos presentes, dedica especial atención a la caries dentaria, tanto en la teoría como en la práctica, aunque el tratamiento por medio de la obturación representa solo una etapa transitoria en el progreso profesional mientras nos encontramos con ella, es nuestro deber estudiar esmeradamente los métodos pertinentes y los materiales más adecuados.

Al estudiar los métodos y materiales de obturación, nos encontramos con el hecho de que ninguno de ellos satisface los requisitos de todos y cada uno de los casos, sin embargo, poseemos para cada caso un material adecuado, o al menos, uno cuyo empleo podemos proseguir mientras no se encuentre otro mejor.

#### 1.- LOS MATERIALES DE OBTURACION SE DIVIDEN EN:

- a) Gutapercha
- b) Cemento de fosfato de zinc
- c) Cemento dentales

#### 2.- MATERIALES PERMANENTES

- a) Incrustaciones metálicas
- b) Amalgamas
- c) Incrustaciones de porcelana

### 3.- MATERIALES SEMIPERMANENTES

- a) Resinas acrílicas
- b) Cemento de silicato

Los materiales de obturación por su armonía de color, los clasificamos.

#### ESTETICOS:

- a) Cementos de silicato
- b) Resinas Acrílicas
- c) Porcelanas de fusión

#### ANTIESTETICOS:

- a) Amalgama de plata y de cobre
- b) Incrustaciones
- c) Orificaciones y otras.

Los materiales de obturación según su manipulación, se clasifican en:

#### PLASTICAS Y RIGIDOS:

- a) Cemento de silicato
- b) Resinas
- c) Amalgamas.

Rígidos por fusión: Incrustaciones de oro y porcelana.

### MATERIALES TEMPORALES

**VENTAJAS:** De la gutapercha: es relativamente aisladora del calor, de fácil manejo y presenta

ligera elasticidad.

**DESVENTAJAS:** Poca resistencia a la presión está sujeta a la acción germicida del ácido láctico y los sulfuros en bocas sucias, se contraen al enfriarse y no puede pulirse.

### CEMENTO DE FOSFATO DE ZINC

Es un material refractario, quebradizo, - tiene solubilidad y acidez durante el fraguado, en durece por cristalización.

#### VENTAJAS:

- 1) Poca conductibilidad térmica
- 2) Armonía de calor
- 3) Facilidad de introducción
- 4) Fácil manipulación.

#### DESVENTAJAS:

- 1) Falta de adherencia o muy poca a las pa redes de la cavidad.
- 2) Poca resistencia del borde
- 3) Poca resistencia a la compresión
- 4) Solubilidad en los flúidos bucales
- 5) No se puede pulir
- 6) Producción de calor durante el fraguado que puede incluso producir muerte pul--par.

### CEMENTOS DENTALES

Están dentro de la clasificación de los ma

teriales estéticos, por su duración se les clasifica como obturaciones temporales por su manipulación se les ha considerado como material plástico.

Los cementos se clasifican en:

- a) Fosfato de Zinc
- b) Fosfato de Cobre
- c) Cemento de plata
- d) Cemento de óxido de zinc
- e) Cementos de oxocloruro de zinc

### VENTAJA DE LOS CEMENTOS DENTALES

- a) Poca conductibilidad térmica
- b) Armonía de calor (excepto los óxido - fosfatos de cobre, algunos de los cuales son negros y rojos).
- c) Adherencia a las paredes de la cavidad (excepto los silicatos)
- d) Facilidad de introducción
- e) Acción antiséptica (especialmente el cobre y el de plata).

### DESVENTAJAS DE LOS CEMENTOS DENTALES

- a) Falta de fuerza de bordes
- b) Baja resistencia a la presión
- c) Solubilidad en fluidos bucales
- d) No se puede pulir (excepto los silicatos).
- e) Tendencia a los cambios moleculares durante el fraguado.

## f) Producción de calor durante el fraguado

### MATERIALES PERMANENTES

#### Incrustaciones de porcelana

La porcelana por fusión está considerada - dentro de la clasificación de los materiales estéticos y por su duración se le considera como material de obturación permanente.

Indicaciones para el uso de la incrustación de porcelana.

- 1) Cuando se requiere estética
- 2) Como reemplazo conservador del tejido dentario.
- 3) Por compatibilidad con los tejidos de soporte (un margen perfectamente terminado de la encía, ayuda a conservar tejidos de soporte sano).

#### Contraindicaciones:

- 1) Forma parte de incomodidad insuficiente
- 2) Relaciones de mordida impropias.
- 3) Cuando existen incisivos delgados en forma de pata clase IV, los dientes de este tipo carecen de masa fisular y de comodidad en el contorno.
- 4) El soporte dental insuficiente para incrustación de porcelana favorece la -

fractura del tejido dental y del desalomaiento de incrustación.

### AMALGAMA DE PLATA:

La amalgama de plata por su manipulación - se le ha clasificado como un material de obturación de condensación. Es un material de obturación permanente antiestético.

Se les da el nombre de amalgama a la unión de mercurio con uno o más metales.

#### Ventajas:

- a) Facilidad de manipulación
- b) Adaptabilidad a las paredes de la cavidad
- c) Insolubilidad en los fluidos bucales
- d) Resistencia a la compresión
- e) Facilidad de ser pulida

#### Desventajas:

- a) Es antiestética.
- b) Poca resistencia de bordes.
- c) Gran conductora térmica y eléctrica.

#### Incrustaciones:

Las incrustaciones están dentro de la clasificación de los materiales de obturación permanente y según la clasificación de su manipulación, se les considera como un material de función.

**Ventajas:**

- a) No es atacado por los fluidos bucales.
- b) Resistencia a la presión.
- c) No cambia de volumen después de colocada
- d) Su manipulación es sencilla.
- e) Facilidad para restaurar la forma anatómica.
- f) Facilidad de pulido.
- g) Resistencia del borde.

**Desventajas:**

- a) Poca adaptabilidad en las paredes de la cavidad.
- b) Es antiestética
- c) Alta conductibilidad térmica y eléctrica.
- d) Necesidad de un medio de cementación.

El oro que usamos en las restauraciones va ci da da s o colocadas no es puro (24K), sino que es una aleación de oro con platino, cadmio, plata, co br e, etc. para darle mayor dureza, pues el oro pu ro no tiene resistencia a la compresión y sufre - de sg as te a las fuerzas de masticación. Estas li - g as están prácticamente libres de expansión, con - tr ac ción y escurrimiento después de colocadas, en o tr as palabras no tienen cambios moleculares una - vez colocadas, aún cuando pueden tenerlos en el mo me nto del vaciado y de su enfriamiento, pero una - vez endurecido el metal, no sufre alteraciones.

La incrustación, evita al paciente el cansancio producido en la colocación de una or ifi ca - ción, y más aun cuando el sitio es poco accesible.

## MATERIALES SEMIPERMANENTES

**Resinas compuestas y acrílicas:** Las resinas acrílicas están dentro de la clasificación de los materiales estéticos y por su manipulación se les ha clasificado como materiales plásticos.

Las resinas acrílicas las podemos clasificar en dos tipos:

- a) Resinas termocurables
- b) Resinas auto curables o de autopolimerización.

**Indicaciones de las resinas acrílicas.**

No deberán colocarse en cavidades muy profundas o que no estén debidamente protegidas, solo se indicaran en cavidades que no estén sometidas a las fuerzas masticatorias, por sus propiedades estéticas, se recomiendan sobre todo en dientes anteriores.

### DESVENTAJAS DE LAS RESINAS ACRILICAS.

La principal desventaja consiste en el cambio de dimensión ocasionada por el cambio de temperatura, ya que es igual a el 7% por cada grado, - además debido a los modificadores, del polimero se oxidan fácilmente, provocando que la obturación - cambie de color.

**Silicatos:**

Los cementos de silicato, se utilizan como la obturación temporal y los encontramos en el mer

cado bajo la forma de polvo y líquido.

**Solubilidad:**

Debido a la tendencia de cemento de silica to a disolverse y desintegrarse en la boca, se le considera como material de obturación temporal.

**Acidez:**

Es demasiado irritante debido a que tiene ácido fosfórico y éste puede llegar a producir muerte pulpar.

## C A P I T U L O      V I I I

### CONCLUSIONES

La protección de la morfología dentaria - involucra "prevención", la reparación de la pérdida de substancia obliga a la "restauración".

Por medio de la técnica de operatoria dental, conocemos los medios mecánicos y los procedimientos quirúrgicos a emplear con ayuda de instrumentos adecuados para preparar lesiones, pérdida de substancias o defectos estructurales de las piezas dentarias.

Pasos que debemos de seguir según el desarrollo en los temas anteriores:

- 1) El cirujano dentista debe prevenir lo - que esté a su alcance, la caries.
- 2) En la preparación de cavidades, hay que tomar en cuenta siempre el estado de la pieza afectada.
- 3) Tener plena precaución de no irritar la pulpa con el fresado para evitar complicaciones - posteriores.
- 4) Hay que tener presente la forma fisiológica de la pieza de que se está tratando.
- 5) Siempre debemos de tener amplio criterio para la elección del material que vamos a utilizar según como se presente el caso.

La asepsia y antisepsia son factores muy importantes para el mejor logro de nuestro trabajo y obtener mejores resultados, ya que sin ella, no se podría lograr el éxito completo.

**BIBLIOGRAFIA**

- |                                    |                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| TRATADO DE HISTORIA                | ARTHUR W. HAM.                    |
| ANATOMIA DENTAL                    | M. DIAMOND.                       |
| ANATOMIA DENTAL                    | RAFAEL ESPONDA V.                 |
| TECNICA DE OPERATORIA DENTAL.      | NICOLAS PARULA                    |
| OPERATORIA DENTAL                  | ARALDO ANGEL RITACCO.             |
| ENDODONCIA PRACTICA                | YURY KUTTLER.                     |
| MATERIALES DENTALES RESTAURADORES. | FLOYD A. PEYTON, ROBERT G. GRAIG. |