



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**Generalidades de la Operatoria Dental
y Obturación con Amalgama**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A
EUGENIO ENRIQUE CONTRERAS LORETO



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

INTRODUCCION

I HISTOLOGIA DE LOS ORGANOS DENTARIOS

I.A.	ESMALTE	1
I.B.	DENTINA	7
I.C.	CEMENTO	15
I.D.	PULPA	18

II CARIES DENTAL

II.A.	DEFINICION	22
II.B.	MECANISMOS	24
II.C.	GRADOS DE CARIES	25

III ALTERACIONES PULPARES

III.A.	HIPEREMIA	28
III.B.	PULPITIS	29
III.B.1.	AGUDA SEROSA	30
III.B.2.	AGUDA SUPURADA	32
III.B.3.	CRONICA ULCEROSA	34
III.B.4.	CRONICA HIPERPLASTICA	36
III.C.	DEGENERACION PULPAR	37
III.C.1.	CALCICA	39
III.C.2.	FIBROSA	39
III.C.3.	ATROFICA	40

	III.C.4.	GRASA	40
	III.C.5.	REABSORCION INTERNA	40
	III.C.6.	REABSORCION EXTERNA	41
IV		<u>INSTRUMENTAL</u>	42
V		<u>CLASIFICACION DE CAVIDADES</u>	
	V.A.	CLASE I	58
	V.B.	CLASE II	62
	V.C.	CLASE III	65
	V.D.	CLASE IV	66
	V.E.	CLASE V	68
VI		<u>CEMENTOS DENTALES</u>	70
VII		<u>MATERIALES DE OBTURACION</u>	80
		^S <u>CONCLUSIONES</u>	90
		<u>BIBLIOGRAFIA</u>	91

INTRODUCCION

LA OPERATORIA DENTAL, ES LA RAMA DE LA ODONTOLOGIA QUE SE ENCARGA DEL CONJUNTO Y DE LOS PROCEDIMIENTOS, CON EL OBJETO DE DEVOLVER AL DIENTE SU EQUILIBRIO BIOLÓGICO CUANDO POR DISTINTAS CAUSAS SE HA ALTERADO SU INTEGRIDAD ESTRUCTURAL, FUNCIONAL Y ESTÉTICA.

LOS PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA OPERATORIA DENTAL, ESTAN EN LA MORFOLOGIA DENTARIA, POR LO TANTO ES INDISPENSABLE PRECEDIR DE LOS CONOCIMIENTOS BIOLÓGICOS, HISTOLÓGICO Y FÍSICOS. CUANDO POR DIVERSA CAUSA HA HABIDO PERDIDA DE SUSTANCIA ESTO OBLIGA A LA RESTAURACION.

EL CIRUJANO DENTISTA PARA LLEVAR A CABO UNA BUENA PRACTICA DENTAL DEBERA DE ESTAR AMPLIAMENTE DOTADO DE CONOCIMIENTO MEDICO Y BIOLÓGICO.

C A P I T U L O I

HISTOLOGIA DE LOS ORGANOS DENTARIOS.

I.A.

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.

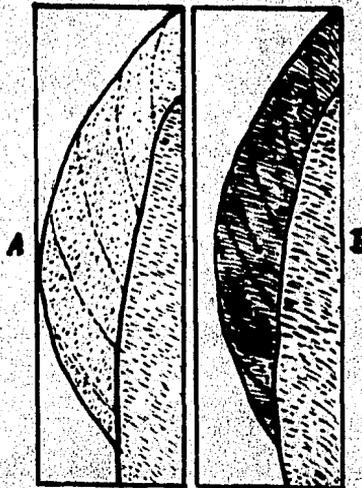
El espesor del esmalte varia en diferentes regiones del mismo diente y en distintos dientes. Al hacer erupción los dientes anteriores temporales, el esmalte es más grueso en las áreas masticadoras, donde recibe la presión -- de su función en los dientes anteriores permanentes, el esmalte tiene de 2 a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

milímetros de grueso.

A partir de las regiones incisal o 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.



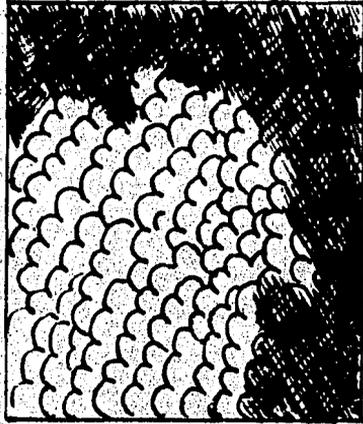
La calcificación o maduración de la matriz del --

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 estria 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 reciente formación se superponen a los formados antes. Las ligeras elevaciones que están entre los surcos reciben el nombre de configuraciones somnuy 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 necesariamente 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.

I.B.

DENTINA.

La dentina es de origen mesodérmica, es un tejido conectivo avascular que constituye el volumen principal del diente es un sustrato vivo y mineralizado integrado por células especializadas u odontoblastos y por sustancia intercelular.

Normalmente está cubierta por el esmalte en la corona del diente y por el cemento en el área de la raíz, además de presentar en su seno una cavidad habitada por la pulpa y así formar las paredes de la cavidad pulpar.

La anchura de la dentina es regular y de acuerdo a las diferentes zonas y edades, fluctúa entre 1.5 a 3 mm., su mayor amplitud la ofrece por supuesto en los dientes más voluminosos, caninos y molares y en las cúspides o bordes, incisivos coincidiendo con lo ocurrido en el esmalte.- El color dentinario es en común amarillo claro y en ciertas ocasiones grisáceo, es menos brillante y translúcido que el esmalte, signos que le dan opacidad y que le son administrados por los canículos dentinarios y espacios de CZERMAK prodigo en materia orgánica. La dentina tiene un peso específico de 2.10 y dureza inferior a la del esmalte, rasgo debido al contenido y disposición de fibras colágenas que le permiten disponer de contracciones y dilataciones ligeras que le facilitan la adaptación a las obturaciones artificia

les.

Cuando los odontoblastos empiezan a formar matriz de dentina (sustancia intercelular) después de haber adoptado su forma típica. Al principio solo están separados de los ameloblastos por la membrana basal pero pronto depositan una capa de sustancia intercelular; que le separa más de los ameloblastos.

La primera sustancia que se forma es una complejo de fibras reticulares y material de cemento amorfo. Las fibras reticulares se extienden en abanico para seguir paralelo a la membrana basal y continuarse con la misma. Los haces de fibra que se observan cuando se forma la primera matriz de dentina se llaman fibras de KORFF y las fibras que se forman más tarde cuando continúa la producción de sustancia intercelular son fibras colágenas más que reticulares.

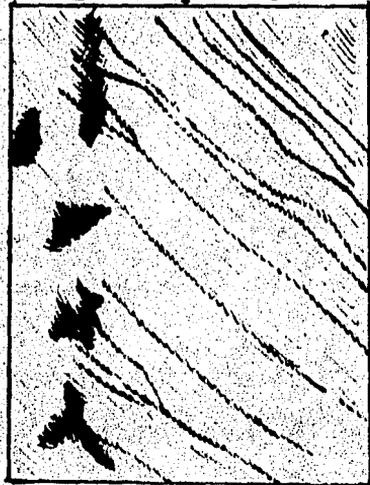
La sustancia intercelular tiene un contenido orgánico de 19 a 25% de su peso el cual es mayor que el del esmalte pero menos que el del hueso o el cemento; contiene una porción considerable de fibras colágenas, lo cual constituye el 18% del peso total de la dentina y el 0.2% de proteína insoluble, mucopolisacáridos y lípidos.

El contenido inorgánico de la dentina es de un 75% y el resto del peso total es agua, $Ca_{10}(PO)_4(OH)_2$ - el contenido inorgánico de dentina son cristales de hidroxiapatita.

Las nuevas capas de dentina que se producen sólo pueden añadirse a la superficie pulpar de la dentina ahí -- presente y por lo tanto la adición de capas de dentina disminuye el espacio pulpar.

Los odontoblastos están provistos de terminaciones alrededor de las cuales se deposita sustancia intercelular orgánica.

Estas prolongaciones se extienden hacia afuera hasta alcanzar la membrana basal que reviste la concavidad del órgano del esmalte. Cuando se deposita sustancia intercelular entre la capa de odontoblastos y la membrana basal, la sustancia intercelular depositada rodeará estas terminaciones y quedarán incluidas en pequeños conductos denominados TUBULOS DENTINALES entonces las prolongaciones odontoblasticas quedan dentro de los tubos dentinales que las contienen dentro también se alarguen.



En el curso del desarrollo óseo se observan 2 capas:

- a). Producción de la sustancia celular orgánica.
- b). Calcificación.

La calcificación de la sustancia intercelular de la dentina en desarrollo no ocurre rápidamente, sino que es normal que la capa de dentina recientemente formada en un hueso en desarrollo siga sin calcificar durante breve tiempo. Esta capa no calcificada se llama pre-dentina.

Es una corona en crecimiento, la corona más vieja es la que se haya más cerca de la membrana basal que la separa del esmalte y la dentina, la más joven es la que está cerca de los odontoblastos, entonces en un órgano en crecimiento es normal que la dentina calcificada más vieja esté separada de los odontoblastos por una capa de pre-dentina no calcificada.

La fosfatasa interviene en el mecanismo de calcificación de dentina y su distribución varía según la etapa de desarrollo del diente. También se encuentra fosfatasa en cantidades substanciales en las células odontógenas, de la papila dental durante el periodo de elaboración y calcificación del tejido duro; y en menor proporción en la pre-dentina y túbulos dentinarios.

La capacidad de la dentina para percibir estímulos se atribuye a las prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos en la dentina porque en ella no se ha demostrado la existencia de fibras nerviosas, excepto cerca del bog

de de la pulpa. Esta sensibilidad disminuye en la edad como resultado de la calcificación dentro de los túbulos dentinarios.

ESTRUCTURAS HISTOLOGICAS

MATRIZ CALCIFICADA

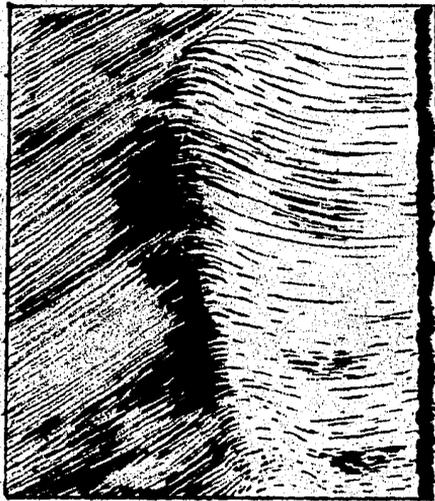
Constituida por fibras colágenas y por sustancia amorfa fundamental dura o cemento calcificado. Esta contiene gran cantidad de agua, el proceso de calcificación está restringido a los mucopolisacáridos de la sustancia amorfa calcificada esta surcada en todo su espesor llamados túbulos dentinarios, en estas se lojan prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos o fibras de Thomas.

La sustancia intercelular fibrosa consiste en fibras colágenas muy finas que descansan entre las sustancias amorfa "cementosa calcificada". Las fibras colágenas se caracterizan porque ramifican o se anastomosan entre sí y están dispuestas en ángulos rectos en relación a los túbulos dentinarios.

TUBULOS DENTINARIOS

Son conductillos de la dentina desde la pared -- pulpar hasta la unión amelo-dentinaria de la corona y hasta la unión cemento-dentinario de la raíz. Los túbulos dentinarios a nivel de cúspides, bordes incisales y tercios medio-

y paical de las reices son rectilíneos, casi perpendicular- a las líneas de unión amelo y cemento-dentinarias. En las - áreas de la corona y el tercio cervical de la raíz descri - ben trayectorias "S" y se encuentra orientada hacia el ápice radicular.

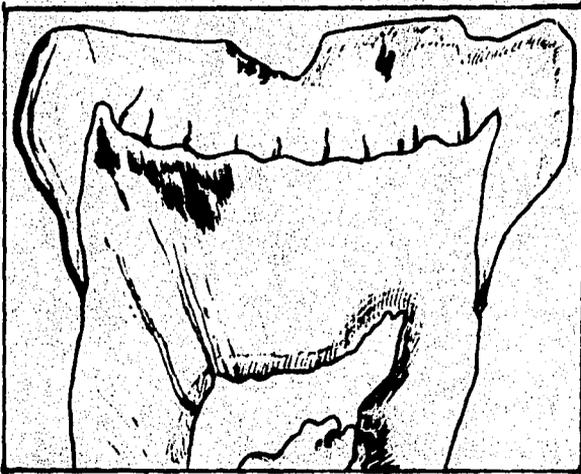


FIBRAS DE THOMES O DENTINARIAS

Son prolongaciones citoplasmáticas de células pul- pares altamente diferenciadas llamadas odontoblastos; di -- chas células son más gruesas cerca del cuerpo celular pero - a medida que se alejan se hacen más angostas, además presen - ta ramificaciones y anastomosis entre sí a medida que se -- aproximan a los límites amelo y cemento-dentinarios y pene - tran en el esmalte ocupando la 4ta. parte de su espesor y - constituir los usos y agujas.

LINEAS INCREMENTALES DE VON - EBNER y OWEN

Se caracterizan porque se orientan en ángulos rectos en relación a los túbulos dentinarios. La formación y - calcificación de la dentina principia a nivel de la cima de las cúspides y se continua hacia adentro por un proceso de - deposición de sus capas cónicas. El crecimiento de la denti- ma se manifiesta en su estructura por medio de líneas finas estas corresponden a los periodos de reposo que ocurren du- rante la actividad celular.



DENTINA INTERGLOBULAR

Se observa al microscopio de luz como una capa del- gada de aspecto granulado, se encuentra cerca de la zona ce- mento-dentinaria, al microscopio electrónico se observa - - que la estructura no es granulosa sino que está formada por espacios pequeños no calcificados atravesados por túbulos - dentinarios y fibras de Thomas que pasan sin interrupción -

de un lado a otro.



DENTINA SECUNDARIA

La formación de dentina puede ocurrir durante la vida siempre y cuando la pulpa se encuentra intacta a la dentina neoformada se le conoce con el nombre de dentina secundaria y se caracteriza porque sus túbulos dentinarios presentan un cambio brusco en su dirección, son menos regulares y se encuentran en menor número, esta dentina eventualmente se deposita a nivel de la pared pulpar y es menos permeable que la primera. Esta dentina puede ser originada por las siguientes causas; Atracción, abración, caries, operaciones practicadas sobre la dentina y la senectud.

DENTINA ESCLEROTICA O TRANSPARENTE

Se considera como un mecanismo de defensa porque este tipo de dentina es impermeable y aumenta la resistencia del diente a la caries y otros agentes externos. La es-

clerosis dentinaria tiene gran importancia práctica porque constituye la disminución de la sensibilidad y permeabilidad de los dientes con el avance de la edad. La formación de la dentina secundaria actúa contra la acción abrasiva y erosiva de la caries previniendo así la irritación o infección pulpar.

Se llama dentina transparente porque aparece clara con la luz transmitida ya que esta pasa sin interrupción a través de este tipo de dentina pero es reflejada en la dentina normal.

I.C.

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 apartandola 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, sobra

puesta 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 radiales, zonas libres de células y con colorantes especiales, - las fibras incluidas.

El cemento contiene de 30 a 35 por ciento de sustancia 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 reciente 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 depósito ocurre en la región de la superficie radicular 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 cemento. Es evidente -- que en tales circunstancias, la estabilidad no altera la -- estructura orgánica ni la morfología general del cemento.

La incineración destruye la estructura orgánica -- pero se conserva la inorgánica. También se conserva la morfología general del cemento, pero con una contracción general de un 25 por ciento, cosa que indudablemente se debe a que las moléculas de las sales inorgánicas se aproximan más entre sí a consecuencia de la incineración. El grado de contracción depende de la cantidad de substancia orgánica.

I.D.

PULPA.

La pulpa dental es de origen mesodérmico y llena la cámara pulpar, los canales pulpares y los canales accesorios.

sorios 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 histiocitos, células errantes amiloideas o linfoideas y células mesenquimatosas no diferenciadas. Los histiocitos son células errantes en reposo, se alteran morfológicamente cuando hay inflamación, acuden al sitio de ésta y se vuelven macrofagos. Las-

células errantes andoides funcionan de manera semejante a los histocitos pues también pueden convertirse en macrofagos y acudir al sitio de inflamación como parte de una reacción de defenza. Estas células pueden convertirse también en plasmocitos. Las células mesenquimatosas no diferenciadas pueden transformarse en cualquier tipo de células de tejido conjuntivo. En la reacción inflamatoria, también pueden convertirse en macrofagos. Morfológicamente, es difícil distinguir 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 dentinarios 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 denticulos falsos y verdaderos pueden ser factores de su formación de vitamina D, tromboscalcificados, células necrosadas o inclusiones de dentina.

Los procesos inflamatorios producen reacciones características de hinchazón de los vasos, etc., la infla -

mación 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 tejido 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 mesenquimatosas no diferenciadas. 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

CARIES DENTAL

II.A.

DEFINICIONES.

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

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 -- sustancias químicas las que desintegran los tejidos del -- diente, nos referimos concretamente a los ácidos y procesos biológicos porque son los gérmenes los productores de áci -- dos.

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

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

Existen diferentes factores que contribuyen al de -- sarrollo de la caries, entre los más importantes podemos ci -- tar:

- 1). Ingestión de cantidades elevadas de azúcar.
- 2). La fuerza de los agentes químico-biológico.
- 3). El coeficiente de resistencia del órgano 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 sobre la superficie del diente para descalcificar los tejidos duros.

El lactobacilo acidófilo y ciertos estreptococos son los que encontramos más frecuentemente.

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 reciva 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.

II.B.

MECANISMOS.

Cuando la cutícula de Masnyth 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, fi --
 sura o en algún punto en la cual no exista continuidad de --
 los prismas, del esmalte. En otras veces, falta por el des --
 gaste mecánico, ocasionado por la masticación o por la ac --
 ción de los ácidos que desmineralizan la superficie de la --
 cutícula y por traumatismo.

Además debe fijarse como un factor etiológico ac --
 tivo la placa microbiana de León Williams, la cual es una --
 especie de protección contra los gérmenes mientras los áci --
 dos desmineralizan la cutícula, la substancia interprisma --
 tica y aún los prismas del esmalte.

II.C.

GRADOS DE CARIES

Para clasificar el grado de penetración de la caries, el Dr. Black, tomo en cuenta la histología 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, -- dentina 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 única -- mente 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 Masauth-Faltz o alguna porción de prismas se ha destruido, da el aspecto de manchas blanquesinas granulosas.

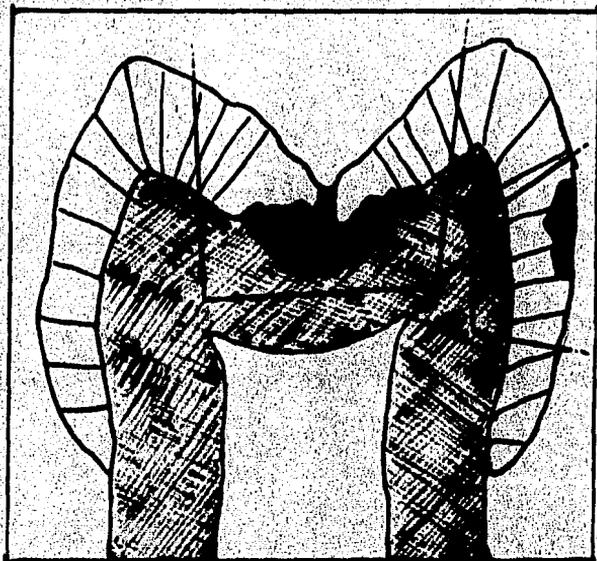
En la caries del segundo grado que abarca esmalte y dentina, en cuanto a esta última es penetrada, el proceso carioso evoluciona con mayor rapidez, pues las vías normales de entrada son más amplias ya que encontramos a los túbulos dentinarios y su tamaño es mayor que el de las estruc

turas 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 la 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 la caries de cuarto grado, la pulpa ha sido -- des ruida y no hay dolor ni provocado ni espontáneo.



C A P I T U L O III

ALTERACIONES PULPARES

Resulta bastante difícil incluir en este trabajo una clasificación de las enfermedades pulpares que fuera -- breve, práctica y que se ajustara a las necesidades de conocimiento que requiera el práctico general para diferenciar a los procedimientos pulpares uno del 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.

III.A.

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 función. 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 microscópico; 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 hiperemias tenemos: Traumatismos, irritación pulpar debida a que la -- dentina está en contacto con sustancias de obturación.

(acrílico, resinas, incrustaciones sin base adecuada, - - etc.), problemas oclusales, deshidratación 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 gradual - mente en este lapso.

Puede diagnosticarse mediante el vitalómetro pul - par, 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, pue - de evolucionar hacia una pulpitis.

TRATAMIENTO: El mejor es el conservador preven - tivo, evitando la formación de caries, desensibilizando --- los cuellos expuestos por retracción gingival, hacer obtu - raciones donde exista cavidad y tomar precauciones e irri - gar perfectamente el diente al preparar cavidades o pulir - obturaciones.

III.B.

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 evolución rápida y dolorosa, a veces intensamente dolorosa, mientras que las formas crónicas son ligeramente dolorosas, o en algunos casos asintomáticas y de evolución más 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 rara vez puede retornar a la normalidad.

III.B.1.

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 pulpi -- tis supurada o crónica, acarreándole la suerte 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 succión 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 diag

nóstico. 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.

III.B.2.

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. No en todos -- los casos se observa un 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 frio 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 mortifican 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 pos--

teriormente. 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 provocar se, debido a la infección una bacteremia transitoria.

III.B.3.

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 pequeñas que corresponden 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 evolucionado 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 dolor es 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.

III.B.4.

CRONICA HIPERPLASTICA

DEFINICION: Se denomina pulpitis hiperplástica 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 carnicidad 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 pre--

siona. El examen visual en este caso no deja lugar a dudas sobre el diagnóstico.

HISTORATOLOGIA: 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 vital 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.

III.C.

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 consecuen-

cia 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 reconocerlas 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 grado

e) Degeneración interna y externa

III.C.1.

CÁLCICA

Esta se caracteriza por la formación de dentículos pequeños o módulos pulpares que consisten en masas de tejido calcificado que substituye 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 presenta 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 ocupar toda la pulpa dentaria el tejido calcificado, y la radiografía puede observarse ausencia total de pulpa cameral y radicular.

III.C.2.

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.

III.C.3.

ATROFICA

En está se observa aumento de líquido intercelu - lar y menor número de células estrelladas. La pulpa es me - nos sensible que la normal en este padecimiento. Se presen - ta en dientes adultos.

III.C.4.

GRASA

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

III.C.5.

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 pug - de 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.

III.C.6.

REABSORCION EXTERNA

Esta consiste en la reabsorción que el periodon - to 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, esta 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 como en el caso de la interna; y el tratamiento se encamina a hacer un colgajo, preparar cavidad en zona reabsorbida y obturar ésta con amalgama y suturar el colgajo. Cuando la lesión es muy extensa, se recomienda la extracción dentaria.

C A P I T U L O I V

INSTRUMENTAL

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. Slack 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 permite 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 contraángulo -- 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 mate --
 riales distintos. Tienen el filo en forma de cuchilla, li --
 sas o desdentadas. Su tamaño y posición revisten gran impor --
 tancia, tanto para la precisión de su trabajo, como para la --
 eliminación del "polvillo dentario" según Rabel, "si la cu --
 chilla 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 cor --
 tes; 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 ESFÉRICAS

Como su nombre lo indica son de forma esférica y --
 tienen sus estrias cortantes dispuestas en forma de S y --
 orientadas excéntricamente. 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, truncada alargada, 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 protésica, 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 brufir 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 33 1/2 al 44.

4.- Rueda: del 11 1/2, 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-cónicos: 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 condensantes con caras dentadas 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, bruidor angulónico, tallador inoxidable, modelador oleoide-discoide - - Wescotk, además de las variaciones en:

- a) Tipo de cara del consensador, (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 la superficie vestibular y labial de los dientes y los surcos dis-tolinguales.

3.- INSTRUMENTOS COMPLEMENTARIOS AUXILIARES

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 coadyubantes de la preparación de cavidades.

a).- Especios 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 y aumentada. Los espejos bucales, se utilizan como separadores de labios, lengua o carrillos, para reflejar la imagen y 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.

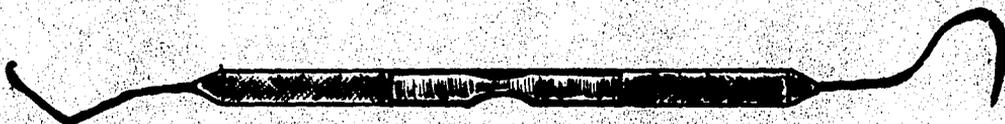
Existen además otros dispositivos de material -- plástico que permiten prolongar el haz de luz proveniente de una lámpara eléctrica. Estos terminales proyectan la luz exactamente desde el sitio en que se ha esmerilado su superficie.



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 venti-

lador para su refrigeración. La luz se trasmite 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 operativo.

c).- Exploradores.- Son instrumentos cuya parte -- activa termina en una punta aguda. Se usan para recorrer -- las superficies dentarias para descubrir caries, reconocer -- el grado de dureza 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, atenerse 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 (clavar 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 plieue 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.- 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 em -- pleados 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 pre -- coniza Hunting de Michigan "trazando círculos sobre un pa --

pel 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 tartreotomía 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: -
miotriangulos.

El cuarto, cuando existe algún ángulo más.

A veces tiene la letra R o L que significa dere -
cho o izquierdo tomadas del inglés.

En la clasificación de los instrumentos, conside -
ramos el nombre de:

ORDEN, SUB-ORDEN, CLASE Y SUB-CLASE

ORDEN.- Denota el fin para el cual sirve el ins -
trumento. 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 instru -
mento. 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.

CAPITULO V

CLASIFICACION DE CAVIDADES

El Doctor G. V. Black clasifica las cavidades teniendo en cuenta los sitios más frecuentes de localización de la caries.

CLASE I. Cavidades que se preparan en los defectos estructurales de los dientes (fosas y surcos), localizados en las superficies oclusales de premolares y molares, - cara palatina de los incisivos y caninos superiores y superficies vestibulares de molares.

CLASE II. Cavidades proximales de molares y premolares.

CLASE III. Cavidades proximales en los incisivos y caninos, que no afectan el ángulo incisal.

CLASE IV. Cavidades en las caras proximales de incisivos y caninos, que afectan el ángulo incisal.

CLASE V. Cavidades en el tercio gingival de las caras vestibulares y lingual de los dientes.

POSTULADOS DEL DOCTOR G. V. BLACK

Son un conjunto de reglas e principios que se deben seguir en la preparación de cavidades.

Estos postulados son:

1.- Relativo a la forma de la cavidad. Forma de caja con paredes paralelas, pisos planos y ángulos rectos de 90 grados.

2.- Relativo a los tejidos que abarca la cavidad. Deben tener paredes de esmalte soportadas por dentina.

3.- Relativo a la extensión que se debe dar a la cavidad. Esto se refiere a la extensión por prevención.

V.A.

CLASE I

Algunos pasos en la preparación de todas las clases de cavidades son iguales, de estos los principales que se pueden mencionar son: La apertura de la cavidad, remoción de la dentina cariosa, limpieza de la cavidad. Los demás pasos pueden variar de acuerdo con el tipo de cavidad y el material de obturación.

Para la apertura de la cavidad en dientes con caries pequeñas, esta se inicia con fresa dentada que pueden ser número 502 ó 503 para después proseguir con fresas de mayor grosor para aumentar el ancho de la cavidad, con esto se profundiza hasta el límite amelo-dentinario donde se se retirará que corta con más facilidad, si se trata de un surco profundo se pueden usar piedras redondas de diamante para eliminar toda la dentina cariosa, aunque cuando son cavidades pequeñas casi siempre al hacer la apertura de la cavi-

dad, practicamente se remueve toda esta dentina cariosa, -- otra forma de eliminar la dentina es con excavadores de cucharilla como los de Darby-Perry o de Bronner, con esto se disminuye el riesgo de una comunicaci3n con la pulpa cuando se est3 trabajando cerca de esta.

Al efectuar la conformaci3n de la cavidad y se -- trata de superficies expuestas a la fricci3n alimentaria se debe de hacer una extensi3n preventiva, llevando los contornos marginales de la cavidad hasta incluir todas las fosas y surcos para impedir la recurrencia de caries.

Algunas consideraciones respecto a la conforma -- ci3n de la cavidad son: En el primer premolar inferior debido al puente de esmalte de gran espesor que separa las fosas mesial y distal, se preparan dos cavidades independientes, siempre que el puente no est3 lesionado.

En caso de que el puente est3 socavado por el progreso carioso se le da a la cavidad una forma de 8, uniendolas fosetas, esta misma forma se le da a los premolares superiores.

En el segundo premolar inferior se le da una forma semilunar, cuya concavidad abraza a la c3spide bucal.

En los puntos de caries bucales o linguales si -- hay buena distancia con la cavidad oclusal, se preparan independientemente, pero si el puente de esmalte es d3bil se unen las cavidades formando una cavidad compuesta.

En la cara palatina de los anteriores se preparan las cavidades haciendo en pequeño una reproducción de la cara en cuestión.

Con respecto a la forma de retención y de acuerdo al material restaurador, algunas reglas que se deben de tomar en cuenta son:

A) Cuando la profundidad de la cavidad es igual o mayor que su ancho, la planimetría cavitaria es suficiente para lograr la retención del material de restauración.

B) Cuando el ancho excede a la profundidad, las paredes externas o laterales deben formar con la pulpa, un ángulo bien marcado.

Ritacco sostiene que cuando "el ancho es mayor -- que la profundidad deben tallarse retenciones adicionales -- en las zonas de los surcos, en el ángulo diecro de unión -- del piso y las paredes laterales".

Con respecto a lo que dice Ritacco, Parula sostiene que en ningún caso es aconsejable practicar retenciones a nivel de los ángulos diedros que forman las paredes proximales, mesial, y distal, con el piso de la cavidad, pues por la morfología de la cara proximal de los dientes, las paredes proximales de la cavidad quedarían muy debilitadas y con riesgos de fractura.

Según el Doctor Ward las paredes laterales deben prepararse divergentes hacia oclusal por razones histológi-

cas y para facilitar el tallado, ésto se consigue tallando las paredes de forma troncocónica.

En incrustaciones, el biselado de los bordes, se hace con una piedra verde montada en forma de pera, teniendo en cuenta que el éxito de la restauración depende también del sellado periférico.

Si el borde cavitario no está biselado se producirá una solución de continuidad que provocará la localización de caries o la caída de la restauración.

El biselado se realiza a baja velocidad, ya que la alta velocidad produce en el esmalte rugosidades que están contraindicadas.

En muchas ocasiones, la gran destrucción de tejido hace que una pared o una cúspide quede debilitada, entonces es necesario incluir la pared o la cúspide en la cavidad, desgastando tejido sano para que quede protegido por la incrustación.

Esta después debe efectuarse calculando ofrecer a la acción de las fuerzas masticatorias una cantidad proporcional de metal, a fin de evitar fracturas posteriores o desgaste del metal.

Se debe de recordar que el biselado de los bordes no se practica en las cavidades para amalgama, la inclinación de las paredes laterales es suficiente para proteger los prismas adamantinos.

V.B.

CLASE II

Por su situación (caras proximales de molares y premolares), es excepcional el poder preparar una cavidad simple, pues la presencia de la pieza contigua impide la -- intervención directa, la separación de los dientes en estos casos no proporciona espacio suficiente, en consecuencia se inicia la apertura desde la cara oclusal.

Se debe hacer notar que en el caso de que exista ausencia del diente contiguo o diastemas naturales, se abre la cavidad directamente haciendo una reproducción en pequeño de la cara en cuestión, sin embargo, si la cavidad está muy cerca del borde es decir, que abarca todo el tercio -- oclusal, se debe hacer una cavidad compuesta.

La apertura de la cavidad se realiza desde la cara oclusal, eligiendo una fosa o un surco lo más cercano a la cara proximal en cuestión. En este punto se socava el esmalte con fresa que puede ser redonda o de cono invertido -- en dirección a la cara proximal afectada hasta eliminar el reborde marginal proximal, consiguiéndose el acceso directo a la cavidad de caries. El esmalte socavado puede clivarse con cinceles o con la misma fresa, por tracción.

Si la caries está localizada por debajo del punto de contacto a nivel del espacio interdental, con una fresa--

redonda lisa, colocada en forma perpendicular o la cara - - oclusal y paralela a la proximal, se profundiza hasta encontrar la cavidad de caries, procediendo así a la remoción del tejido carioso.

Una precaución que se debe tomar en la preparación de las cavidades de clase II, es que se debe evitar lesionar la cara proximal del diente vecino, esto se consigue mediante el empleo de un portamatrix y matriz circular de - - "stock" éste envuelve el diente vecino protejiendolo.

Con respecto a la extensión preventiva se puede - establecer las siguientes reglas:

1) Las paredes laterales de la caja proximal deben extenderse en sentido vestibulo-lingual (o palatino), - hasta encontrar tejido sano.

2) Se debe de incluir la relación de contacto con el diente vecino.

3) En personas con predisposición a la caries, el Doctor G. V. Black sugiere que el margen gingival debe llevarse por debajo de la papila interdientaria.

CAVIDAD DE WARD

El tramo oclusal se prepara igual que las cavidades clase I, es decir, haciendo paredes laterales divergentes hacia oclusal, piso pulpar plano y formando con las paredes de contorno, ángulos diedros marcados.

CAVIDAD DEL GABEL

La variante principal la establece en las formas de resistencia y retención, tanto en oclusal como en la caja proximal.

En la caja oclusal que quedó después de la extensión preventiva coloca una fresa de fisura cónica sobre las paredes laterales y las talla paralelas entre sí y perpendiculares el piso pulpar, luego alisa estas paredes con azadores y cinceles.

En la caja proximal talla paredes divergentes en sentido ocluso gingival y también axio-proximal, para aumentar la superficie. La forma de retención la obtiene haciendo retenciones alrededor de todas las paredes, en los ángulos diedros que estas forman con el piso de la cavidad en oclusal.

En la caja proximal y teniendo en cuenta que la divergencia de las paredes vestibular y lingual (o palatina) de esta caja genera fuerzas comprensivas desplazantes Gabel prepara en el ángulo diedro, axio-proximal dos áreas triangulares con base en cervical y el vértice a nivel del escalon axio-pulpar.

V.C.

CLASE III

Estas se localizan en las caras proximales de - - incisivos y caninos, pero sin que afecten el ángulo incisal.

Algunos factores que se deben de tener en cuenta en la preparación de estas cavidades son:

a) La extensión de los contornos de la cavidad -- hasta la zona de limpieza natural (autocleisis) o mecánica, -- debe hacerse teniendo en cuenta el factor estético y el material restaurador.

b) La profundidad de la pulpa exige la prepara -- ción de una cavidad con la menor profundidad posible en de -- tina.

c) El reducido tamaño de campo operatorio y la po -- ca accesibilidad a la cavidad de caries por la presencia -- del diente contiguo.

d) Los materiales de elección son resinas autopo -- limerizables, silicatos o incrustaciones.

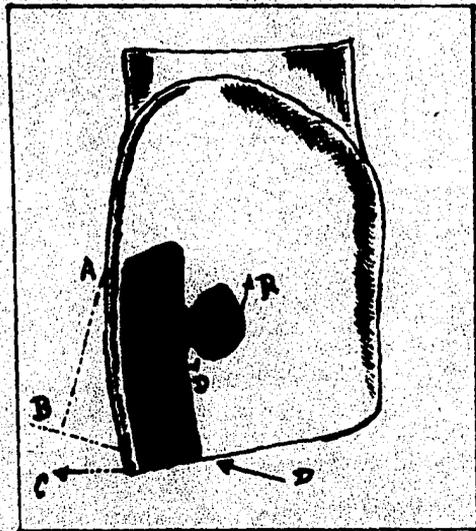
e) El acceso necesario se obtiene por la separa -- ción previa de los dientes o por la extensión de los marge -- nes de la cavidad.

En cavidades simples, la forma de la cavidad ya - terminada debe ser una reproducción en pequeño de la cara - en cuestión, esto es, más o menos triangular.

La retención se logra tallando un surco en la pared gingival a lo largo del ángulo axio-gingival siguiendo la dirección de la pared axial. Los ángulos triedros gingivo-axio-labial y gingivo-axio-lingual se profundizan y conforman utilizando nachuelas.

El ángulo incisal ya formado durante la preparación no requiere mayor retención.

Si son cavidades compuestas, se hace la apertura de la cavidad por lingual y se prepara una doble caja proximal pero con retención con cola de milano, teniendo en cuenta que el cuello de la cola de milano deberá extenderse de modo que ocupe el tercio medio de la pared lingual. Si son cavidades para incrustación se bisela todo el ángulo cavo-superficial.



V.D.

CLASE IV

Se presentan en las caras proximales de incisi -

vos y caninos que se encuentran afectando el ángulo inci --
sal.

Algunas precauciones que se deben de tener en cues --
ta son:

1) Estudio radiográfico para determinar la exten --
sión y forma de la cámara pulpar, así como su relación con --
el espesor de la dentina, lo cual determina la extensión y --
situación del anclaje de la obturación.

2) Como las restauraciones de esta clase deben so --
portar una considerable carga de oclusión, la forma de re --
sistencia y retención son muy importantes.

3) En dientes inferiores, debe cuidarse la direc --
ción de la fuerza masticatoria, que actúa en sentido labio --
lingual.

4) La caja lingual o palatina en forma de cola de --
milano, debe situarse tan próxima del borde incisal como --
lo permita la estructura del tejido remanente.

En las cavidades de clase IV el único material --
que tiene resistencia de borde es la incrustación, si se --
quiere mejorar la estética se combina la incrustación con --
frente de acrílico. La retención en estas cavidades varia --
mucho, las más conocidas son: cola de milano, escalón y --
pivotes y refuerzos de alambre.

En cuanto a la retención de cola de milano, exis --
ten dos variantes fundamentales:

1.- La porción incisal del itmo de la cola de milano, al incluir el borde incisal, proyecta un pequeño -- escalón axio-lingual o palatino, esta pared se prepara empleando una fresa de fisura dentada.

2.- El cuello o itmo de la cola de milano debe ser algo mayor que el tercio de la longitud de la caja proximal.

Para el material plástico como el acrílico auto-polimerizable lleva retenciones adicionales que se preparan con fresas de cono invertido para evitar que el material -- se desaloje.

V. E.

CLASE V

Estas se presentan en el tercio gingival de las -- caras vestibulares y lingual de los dientes.

Según el Doctor G.V. Black, el perímetro margi -- nal externo de estas cavidades se debe extender en la si -- guiente forma:

La pared gingival, por debajo del borde libre de la encía, hasta encontrar dentina sana, (muchas veces es necesario extenderlo hasta el cemento radicular).

Las paredes mesial y distal hasta los ángulos co -- rrespondientes, sin invadirlos.

La pared oclusal (o incisal), hasta el sitio de unión del tercio gingival con el medio (en sentido horizontal).

Los factores que se deben de tener en cuenta en la selección de los materiales de obturación para este tipo de cavidades son:

1.- El primer factor que se debe de tomar en cuenta es la higiene del paciente, cuando el paciente tiene una higiene defectuosa el material a elegir es oro o amalgama a pesar de su aspecto antiestético.

2.- El segundo factor es la edad del paciente, la cual en ocasiones impiden emplear el material que se pudiera considerar como el mejor. Así en el caso de los niños -- teniendo en cuenta la exfoliación de sus dientes, el temor al dentista impiden casi siempre la preparación correcta de la cavidad y el uso del material adecuado. Así es que se -- usarán materiales menos laboriosos y que requieran tener la boca abierta menos tiempo como son los cementos de fosfato de cinc, o bien, cementos de cobre o plata.

CAPITULO VI

CEMENTOS DENTALES

Estos se usan principalmente como agentes cementantes para restauración metálicas coladas, como aislantes-térmicos, protección pulpar y para modificar las paredes -- internas de las preparaciones de las cavidades.

Los cementos dentales se clasifican según su composición.

Los cementos de fosfato de cinc se usan principalmente para la cementación de incrustaciones y otras restauraciones confeccionadas fuera de la boca.

El cemento de silicofosfato se usa principalmente para la cementación de materiales de obturación translúcido como la porcelana.

Los cementos de policarboxilato constituyen la -- innovación más reciente, hay pruebas de que este cemento -- tiene una cierta adhesividad a la estructura dentina. Se -- usan como agentes cementantes de restauración, también se -- suelen utilizar como material de base.

El hidróxido de calcio se utiliza como protector-pulpar y aislante térmico, otra propiedad importante es que es estimulante del odontoblasto.

Los cementos de óxido de cinc-eugenal son de uso difundido como material para base y para la cementación permanente de restauraciones, ejercen acción paliativa sobre la pulpa y también son buenos aisladores térmicos.

Todos los cementos que se conocen se contraen al fraguar y se desintegran lentamente en los líquidos bucales. Esto se debe de tener en cuenta cuando se usan estos materiales.

A continuación se dará una descripción detallada de cada uno de los cementos dentales:

CEMENTO DE FOSFATO DE CINCO

COMPOSICION

POLVO

- a) Óxido de cinc (componente básico)
- b) Óxido de magnesio, como principal modificador presente en una proporción de una parte de óxido de magnesio a nueve partes de óxido de cinc.
- c) Además pequeñas cantidades de óxido de bismuto y sílice.

LIQUIDO

- a) Compuesto esencialmente de fosfato de aluminio y ácido fosfórico.

w) En algunos casos fosfato de cinc.

c) Las sales metálicas se agregan como reguladores del pH para reducir la velocidad de la reacción del líquido con el polvo.

d) El contenido promedio de agua en los líquidos es de 33.5 por 100 (la cantidad de agua es un ingrediente importante en la velocidad y tipo de reacción entre líquido y polvo.

Cuando se mezcla un polvo de óxido de cinc con ácido fosfórico, se forma una sustancia sólida con gran rapidez y considerable generación de calor.

REGULACION DEL TIEMPO DE FRAGUADO

Es importante regular el tiempo de fraguado del cemento. Si el cemento fragua con excesiva rapidez, se perturba la formación de cristales quebrándolos durante la mezcla, o al colocar la incrustación. Si el tiempo de fraguado es prolongado, alargamos innecesariamente la maniebra.

Un tiempo de fraguado conveniente a temperatura bucal para este cemento, está entre cinco y nueve minutos.

La mejor manera para regular el tiempo de fraguado es modificando la temperatura de la loseta, ésta se debe enfriar hasta el punto de rocío del medio ambiente porque si se enfria más recoge humedad sobre la loseta y las propiedades del cemento disminuyen.

La acidéz del fosfato de cinc es bastante elevada en el momento de ser colocado en el diente. Tres minutos después de comenzada la mezcla, el pH del cemento es de 3.5 después el pH aumenta alcanzando la neutralidad entre 24 y 48 horas.

RETENCIÓN. No hay retención entre el cemento y la estructura dentaria o cualquiera de los materiales de restauración con los que se emplea.

La unión retentiva que se forma con este cemento y la mayoría de los cementos dentales es mecánica, ya que el cemento en estado plástico como de la incrustación. una vez que endurece, estas extensiones actúan como retención y mantienen las dos partes en estrecho contacto.

El espesor de la película que queda entre la incrustación y el diente también es un factor de retención. Cuando más fina es la película mejor es su acción cementante.

La resistencia a la compresión del cemento de fosfato de cinc no debe ser inferior a 700 kg/cm² al cabo de 24 horas de hecha la mezcla.

SOLUBILIDAD. Esta propiedad es una de las consideraciones principales en el uso y la elección de cualquier material dental.

La solubilidad del cemento de fosfato de cinc se-

relaciona básicamente con el tipo y el pH de los ácidos a los que está expuesto dentro de la cavidad bucal.

Esta solubilidad se mide por inmersión en agua destilada durante 24 horas y según las especificaciones de la Asociación Dental Americana, la solubilidad máxima no debe exceder de 0.20 por ciento.

CONSIDERACIONES TECNICAS

Al preparar los cementos dentales, se deben de tener en cuenta los siguientes puntos:

1.- No es necesario usar aparatos medidores para determinar las proporciones de polvo y líquido, ya que la consistencia adecuada varía con las necesidades clínicas. Sin embargo se debe de incorporar el máximo de polvo para reducir la solubilidad y acrecentar la resistencia de cemento.

2.- Es necesario conservar el líquido bien tapado. Este líquido del cemento puede desequilibrarse químicamente mientras el frasco está abierto.

3.- Hay que utilizar una loseta fría. Esta retarda el fraguado y permite al operador incorporar la máxima cantidad de polvo antes que la cristalización avance hasta el punto en que la mezcla se torna rígida.

LIQUIDO

a) Eugenol (85.0 ml.)

b) Aceite de semilla de algodón (15.0 ml.)

Estos cementos vienen en forma de polvo y líquido. Su concentración de ion hidrógeno es de aproximadamente pH 7, incluso cuando se están colocando en el diente, es uno de los cementos dentales menos irritantes.

La resina que se agrega a la mezcla tiene como función mejorar la consistencia del cemento y hacer que la mezcla sea más suave. El estearato y el acetato de cinc aceleran la reacción de fraguado.

USOS. Es uno de los materiales más eficaces para obturaciones temporales. El eugenol ejerce efecto paliativo sobre la pulpa del diente también se usa como base para aislamiento térmico y obturación de conductos radiculares.

CEMENTO DE POLICARBOXILATO

Como ya se mencionó antes, el policarboxilato es el más nuevo de los sistemas de cemento dental y el único que presenta adhesión a la estructura dentaria.

Este se presenta como polvo y líquido. El líquido es una solución acuosa de ácido poliacrílico y copolímeros, el polvo es de composición similar a los utilizados con el cemento de fosfato de cinc, principalmente óxido de magnesio.

También puede contener pequeñas cantidades de hidróxido de calcio, fluoruros y otras sales que modifican el tiempo de fraguado y mejoran las características de manipulación.

MANIPULACION.- La relación polvo-líquido necesaria para obtener un cemento de consistencia adecuada, es -- del orden de 1.5 partes por 1 parte de líquido por peso.

El peso debe ser incorporado rápidamente al líquido en cantidades grandes. La mezcla debe estar terminada -- entre 30 y 40 segundos, con objeto de dar tiempo para realizar la operación de cementación.

Aunque la mezcla es espesa en comparación con el fosfato de cinc el cemento de policarboxilato se ocurre rápidamente y se convierte en una película delgada al ser sometida a presión. Sin embargo, hay que usar el cemento mientras la superficie se halla aún brillante. La pérdida del brillo y de la consistencia elástica indica que la reacción de fraguado ha avanzado hasta el punto de que ya se obtiene el espesor de película satisfactoria ni la humectación adecuada de la superficie dentaria por parte del cemento.

HIDROXIDO DE CALCIO

La composición de los productos comerciales varía algunos son meras suspensiones de hidróxido de calcio en -- agua destilada.

Otro producto contiene 6 por 100 de hidróxido de calcio y 6 por 100 de óxido de cinc suspendido en solución de cloroformo de un material resinoso. La metilcelulosa es también un solvente común de algunos productos.

Para su presentación también se emplea un sistema de dos pastas y contienen seis o siete ingredientes, además del hidróxido de calcio.

El hidróxido de calcio es muy eficaz en la estimulación del crecimiento de la dentina secundaria, es sumamente alcalino, tiene un pH de 11.5 - 13.0 .

Este se debe colocar en una cavidad cuando exista menos de 1 mm. de dentina entre la pulpa y el piso de la cavidad.

El espesor de la película adecuada es de 2 mm., - ésta capa de hidróxido de calcio no adquiere suficiente dureza para que se la pueda dejar como base, es necesario colocar otro cemento como el óxido de cinc o fosfato de cinc.

BARNICES Y FORROS CAVITARIOS

El barniz cavitario se compone principalmente de una goma natural, tal como el copal, resina, o una resina sintética disuelta en un solvente orgánico como acetona, -- cloroformo o éter.

El forro cavitario es un líquido en el cual se halla suspendido hidróxido de calcio y óxido de cinc en soluciones de resinas naturales o sintéticas.

Las formulas de los dos tipos de materiales están preparadas para proporcionar una sustancia fluida que se -- pinte con facilidad sobre la superficie de la cavidad. El -

solvente se evapora rápidamente, dejando una película que protege la estructura dentaria subyacente.

BARNICES CAVITARIOS.- La película de barniz colocada bajo una restauración metálica no es un aislante térmico eficaz, aunque estos barnices presentan baja conductividad térmica, la película aplicada no tiene espesor suficiente para brindar aislamiento térmico.

Su eficacia está estrechamente relacionada con su tendencia a reducir la filtración marginal alrededor de la restauración.

APLICACION DEL BARNIZ.- Es muy importante obtener una capa uniforme y continua en todas las superficies de la cavidad, si la capa es dispareja o si hay burbujas, los resultados son inciertos.

No se debe colocar barnices bajo restauraciones de resina acrílica. El solvente del barniz reacciona con la resina, o la ablanda. Asimismo el barniz impide que la resina moje adecuadamente la cavidad.

FORROS CAVITARIOS.- Estos difieren principalmente de los materiales de base en que el hidróxido de calcio o el óxido de cinc está disperso en una solución o resina. -- Por lo tanto es posible aplicar sobre la superficie cavitaria en capas relativamente delgadas.

Igual que con los barnices el espesor de estas películas no es suficiente para proporcionar aislamiento --

térmico.

CEMENTO DE SILICOFOSFATO

Son una combinación de polvo de cemento de silicato y polvo de óxido de cinc y óxido de magnesio. La composición del líquido no es muy diferente de la del líquido -- del cemento de fosfato de cinc. Así, el cemento fraguado -- que se obtiene es una combinación híbrida de cementos de -- silicato y fosfato de cinc. El procedimiento para mezclarlo es similar al de otros cementos.

Estos se utilizan como sustancias cementantes y de restauración temporal de los dientes posteriores.

Existen tres tipos de cementos de silicofosfato:

A) Los cementos de tipo I son destinados como material cementante.

B) Los cementos de tipo II usados para restauración temporal de dientes posteriores.

C) Los cementos de tipo III recomendados para -- cualquiera de los dos casos.

Este tipo de cemento es más resistente que el cemento de fosfato de cinc como sustancias cementantes. Aunque la solubilidad al cabo de 24 horas de los cementos de -- silicofosfato es mayor que la del cemento de fosfato de -- cinc.

C A P I T U L O V I I

MATERIALES DE OBTURACIONAMALGAMA

La amalgama es una clase especial de aleación, -- uno de cuyos componentes, es el mercurio, como éste es líquido a temperatura ambiente, se le alea con otros metales que se hallan en estado sólido, este proceso de aleación se conoce como amalgamación.

Se llama aleación a la unión de dos o más metales entre sí.

Según el número de metales que forman una amalgama se les denomina:

- 1.- Binaria (cobre y Hg.).
- 2.- Terciarias (plata, estaño y Hg.).
- 3.- Cuaternarias (plata, estaño, cobre y Hg.).
- 4.- Quinarias (plata, estaño, cobre, zinc y Hg.).

Las dos últimas de estas amalgamas son las que -- más se emplea actualmente el Cirujano Dentista.

METAL	PROMEDIO (PORCENTAJE)	VARIACION (PORCENTAJE)
Plata	69.4	66.7 - 74.5
Estaño	26.2	25.3 - 27.0
Cobre	3.6	0.0 - 6.0
Zinc	0.8	0.0 - 1.9

Propiedades de cada uno de los componentes:

PLATA

Nos proporciona nobleza y dureza.

ESTAÑO

Proporciona dureza y adaptabilidad.

COBRE

Ayuda a la adaptación y proporciona resistencia - a la compresión.

ZINC

Se le considera como barredor por lo tanto evita la oxidación.

MERCURIO

Proporciona una amalgamación más fácil.

VENTAJAS DE LA AMALGAMA

Es un material de fácil pulido y manipulación que es sumamente adaptable a las paredes de la cavidad.

DESVENTAJAS DE LA AMALGAMA

Es un material antiséptico, fácilmente transmite los cambios térmicos y eléctricos y no presenta resistencia de corde.

PROPIEDADES FISICAS DE LA AMALGAMA

Se le consideran tres propiedades primarias :

- a) Contracción y Expansión
- b) Escurrimiento
- c) Resistencia a la compresión

Se le llama contracción a la propiedad de disminuir su volumen lógicamente la expansión es el aumento de volumen.

Se le denomina escurrimiento a la propiedad de -- cambiar la forma lentamente así como gradualmente.

Se llama resistencia a la compresión y propiedad de este material de resistir los esfuerzos mecánicos sobre ella aplicados.

Existen varios factores que se conadyuvan para aumentar o disminuir las propiedades anteriormente mencionadas.

Así tenemos que amalgamas abundantes en mercurio, tendrán posteriormente mayor expansión, mayor escurrimiento y menor resistencia a la compresión. El caso contrario -

será si la amalgama es pobre en mercurio.

INSTRUMENTAL Y TIEMPOS OPERATORIOS

La amalgama tiene para su manipulación 4 fases -- desde que se inicia hasta que termina .

- 1.- Trituración o mezclado.
- 2.- Condensado o empaquetamiento.
- 3.- Tallado o brufido.
- 4.- Pulido o brillante.

Para cada uno de estos tiempos, debemos disponer del siguiente instrumental:

Para el primer tiempo, necesitamos amalgamador -- mecánico o mortero con su pistilo (perfectamente despulido) destil de hule, trozo de tela (manta de cabeza de indio).

Para el segundo tiempo, necesitamos amalgama, obturador o condensador que puede ser (cuadruplex o bien la serie de 7 instrumentos de black, numerados de la siguiente forma): 5, 6, 7, 15 x 25, 15 x 35 .

Para el tercer tiempo, se utilizan huesco, instrumento de Frahm o instrumento del Dr. Black.

Para el cuarto paso o tiempo, nos vamos a valer -- de fresas de acauado, brufidores, cepillos de cerda (formas de copa o de rueda), discos de fieltro de diferentes diámetros, piedra pómez y blanco de España o en su defecto anglos.

MANIPULACION DE LA AMALGAMA

El mezclado o trituración de la amalgama, infiere que se debe de obtener aleación (limadura) y mercurio; conveniente y correcto es tener partes proporcionales, debiendo ser 8 partes de mercurio por 5 de limadura (técnica y -- ley del Dr. Heanes).

Una vez que tenemos las proporciones correctas, -- procedemos al mezclado de las mismas; el cual lo podemos -- realizar por medio del amalgador mecánico o con el mortero. El primero tiene más ventajas porque los movimientos resultan uniformes y por lo tanto la mezcla o amalgama resultante estará menos sujeta a cambios dimensionales.

Con el mortero, debemos procurar que esté firme -- mente asentado sobre una superficie lisa, procedemos a mezclar con movimientos rotatorios contrarios a las manecillas del reloj. Al principio lentamente hasta que se unan los -- dos componentes, después en forma rápida más o menos a un ritmo de 160 vueltas por minuto.

El mezclado durará 2 minutos, la amalgama así obtenida, debe colocarse dentro del dedal de hule, donde terminaremos de amasarla. una vez hecho ésto, lo pasamos a un disco de goma o de tela y hacemos un cilindro dividido en tres porciones.

CONDENSACION Y EMPAQUETAMIENTO

Tomamos la primera porción de la amalgama y la exprimimos en un término medio, la tomamos con el porta amalgama y la llevamos a la cavidad previamente aislada y completamente seca; con los condensadores de que disponemos, - llevamos esta primera parte hacia todos los ángulos y partes retentivas de nuestra cavidad, obturando con la parte lisa del cuadruplex; a continuación tomamos la segunda porción y la exprimimos casi completamente en igual forma que en la primera porción, la llevamos a la cavidad y continuamos obturandola (siempre con la parte lisa del cuadruplex)- tomamos la tercera y última parte de la amalgama y la exprimimos completamente en su totalidad, en igual forma la llevamos a la condensamos en la cavidad procurando revasar los límites de la misma.

TALLADO O REBUIDO

Procedemos inmediatamente a tallar nuestra amalgama con el huesco, haciendo primero los surcos, después los planos inclinados y por último las crestas marginales.

Cuando utilizamos instrumentos de black, debemos esperar 2 o 3 minutos, después de haber condensado antes de tallar, una vez que hemos modelado la porción restaurada, - el paciente debe mantener la boca abierta por 5 minutos ---

antes de que se moje la amalgama.

Como cuarta fase, tenemos el pulido de la amalgama. La amalgama se pule y se brilla a las 24 hrs. de colocada sin emargo, lo más conveniente es a las 72 horas, debido a que en este tiempo se alcanzado su mayor dureza.

CONTRA-INDICACIONES DE LA AMALGAMA

- 1.- En cavidades demasiado amplias.
- 2.- En cavidades en que las fuerzas de la masticación sean excesivas.
- 3.- Tenemos que las amalgamas sufren escurrimiento debido a la presión constante.
- 4.- Son buenas conductoras térmico y eléctricas.
- 5.- La falta de armonía con el color del diente.

AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO

Se conocen 2 métodos para el aislamiento del campo operatorio y son:

- a) Relativo
- b) Absoluto

AISLAMIENTO RELATIVO

Lo vamos a obtener por medio de rodillos de algodón y portarodillos. Recibe el nombre de relativo porque --

no es total el aislamiento, sino parcial y para esto nos vamos a valer de nuestro eyector de saliva, que es un aditamento con el cual cuentan las unidades dentales, su función es succionar los fluidos bucales.

AISLAMIENTO ABSOLUTO

Lo vamos a obtener por medio del dique de goma, - está compuesto por un trozo de goma de hule con dimensiones de 15 x 15 cm., esto es debido a su tamaño, al espesor o al grueso; contamos con 3 clases de hule y son delgados, medios y gruesos. Respecto a su color los hay claros y oscuros. Entre los colores oscuros tenemos el gris y entre los claros el color crema.

También necesitamos aditamentos para estirar - - nuestro dique y esto lo vamos a obtener por medio de los -- arcos de Young de Cogswell que es el más sencillo, de White de Fernald que fué perfeccionado por Young.

También para sujetar el arco se necesitan una grapa o clamps.

La numeración más usada de estas grapas, es la -- que va del número 202 a las 212 que corresponderá el 202 a la 204 para molares. El 205, 206 y 208 para premolares; el 211 y 212 para anteriores inferiores. También existen grapas universales y estas las adaptaremos con piedras montadas.

Para colocación del dique de goma, vamos a necesitar una pinza perforadora y una pinza portagrapas.

Manera de perforar el dique de goma. Existen diferentes técnicas para la perforación. Hay tres técnicas para la perforación del dique de goma:

Primero es separando nuestro cuadro de dique en cuadrantes.

S D	S I
I D	I I

1a. Técnica es hacer la perforación sobre la línea central.

2a. La otra forma es siguiendo la forma de la arcada.

3a. La última técnica es cuando vamos a aislar una sola pieza y hacemos la perforación lo más cerca del cruce de las líneas según el cuadrante.

Una vez hecha la perforación, se pone vaselina en el dique con el fin de deslizamiento.

Técnica en la colocación del dique de goma. Se puede colocar de 2 formas: la primera, llevando el dique con todo y grapa y la segunda, colocando el dique y posteriormente la grapa, es recomendable antes de colocar nuestro arco de Young o de White, colocar una toalla absorbente y colocar vaselina sobre los labios del paciente con el

fin de evitar la resequedad de los mismos. Por último, colocaremos nuestro eyector de saliva y estaremos en condiciones de trabajar las piezas aisladas.

Recibe el nombre de método absoluto, debido a que aísla las piezas de toda forma de humedad que la principal sería la saliva y la segunda la humedad del aliento.

CONCLUSIONES

AL TERMINO DE ESTA TESIS LLEGO A LA CONCLUSION --
DEL IMPORTANTE PAPEL QUE DESEMPEÑA LA OPERATORIA DENTAL --
DENTRO DE NUESTRA CARRERA.

YA QUE CON ELLA EL CIRUJANO DENTISTA PUEDE EVITAR
LA CARIES Y SU EVOLUCION, COMO TAMBIEN LAS ANOMALIAS ESTRUC-
TURALES QUE SE PRESENTEN EN UN PACIENTE.

EL CIRUJANO DENTISTA DEBE TENER PLENA PRECAUSION-
DE NO IRRITAR LA PULPA CUANDO SE ENCUENTRE TRABAJANDO CON -
FRESAS, YA QUE ESTO PUEDE PROVOCAR COMPLICACIONES POSTERIO-
RES. TENER PRESENTE LA FORMA FISIOLOGICA DE LA PIEZA CON LA
CUAL SE ENCUENTRE TRABAJANDO.

LA ASEPSIA Y LA ANTISEPSIA SON FACTORES MUY IMPOR-
TANTES DENTRO DE NUESTRA PRACTICA, SI QUEREMOS LLEGAR A TE-
NER UN EXITO COMPLETO DENTRO DE NUESTRA CARRERA.

BIBLIOGRAFIA

- HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA BUCALES

HARRY SICHER., M.D., D.Sc.

- TRATADO DE HISTORIA

ARTHUR W. HAM.

- TECNICA DE OPERATORIA DENTAL

NICOLAS PARULA

- MATERIALES DENTALES RESTAURADORES

FLOY. A. PEYTON.
ROBERT. G. GRAIG.- AMERICAN DENTAL ASSOCIATION, 1970
GUIDE TO DENTAL MATERIALS.
5a. EDICION, CHICAGO.

- OPERATORIA DENTAL

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

- OPERATORIA DENTAL

ARAIDO ANGEL RITACO
EDITORIAL MENDI

- LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES

EUGENE W. SKINNER
Dr. RALPH W. PHILPS
SEPTIMA EDICION
EDITORIAL INTERAMERICANA