

140
247



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Handwritten signature and scribbles

TERAPIA PULPAR
EN NIÑOS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A N :

MARICELA GONZALEZ GONZALEZ
ROSALVA HERNANDEZ GONZALEZ



MEXICO, D. F.

FALLA DE OR GEN

1990



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION	
CAPITULO I.- HISTOLOGIA DE LOS TEJIDOS DENTARIOS	1
a) Esmalte	2
b) Dentina	10
c) Pulpa	18
d) Cemento	26
CAPITULO II.- DESARROLLO Y MORFOLOGIA DE DIENTES TEMPORALES.	27
a) Función	29
b) Ciclo vital del diente	30
c) Morfología de dientes temporales	31
CAPITULO III. RADIOLOGIA EN ODONTOPEDIATRIA	37
CAPITULO IV.- ANESTESIA EN ODONTOPEDIATRIA	50
a) Anestésia Tópica	50
b) Anestésia Local y Regional	51
c) Complicaciones	54
CAPITULO V.- TERAPIA PULPAR EN ODONTOPEDIATRIA	57
1. Diagnóstico Clínico y Radiográfico	57
2. Pulpotomía	58
a) Pulpotomía Parcial	60
b) Tratamiento con Formocresol (2 citas)	60
c) Hidroxido de Calcio	64
3. Pulpectomía	65
a) Parcial	68
b) Total	69
4. Obturación del conducto	74
a) Empleo de Instrumental para conductos	74
b) Objetivo de la ampliación y alisamiento del conducto.	77
CONCLUSIONES	78
BIBLIOGRAFIA.	79

INTRODUCCIÓN.

Puede considerarse la odontología infantil como el servicio más necesario. A pesar de la gran importancia que tiene algunos odontólogos tienden a disminuir su valor ya sea por ignorancia o por indiferencia hacia los conceptos más recientes de la odontología actual y a las metas que han de lograrse.

El valor de este servicio nunca será suficientemente ponderado ya que un tratamiento odontológico poco adecuado o insatisfactorio realizado en la niñez, puede dañar permanentemente el aparato masticatorio, dejando al individuo con muchos de los problemas dentales de hoy en día tan comunes en la población adulta.

Cuando un dentista asume la responsabilidad de trabajar con niños, debe prever que la tarea le resultará algo difícil, ya que practicar una odontología para niños requiere paciencia y no es fácil. La odontología para niños requiere algo más que conocimientos dentales comunes, puesto que se está tratando con organismos en período de formación.

La endodoncia es el medio para conservar los órganos dentarios que han sido afectados por causas traumáticas, caries o accidentales y es reconocido el valor de conservar los dientes hasta la época de exfoliación normal.

La odontología para niños trata generalmente de prevenir y la prevención es siempre la meta final de la ciencia médica en su totalidad.

CAPITULO I.

HISTOLOGIA DE LOS TEJIDOS DENTARIOS.

HISTOLOGIA DE LOS TEJIDOS DENTARIOS.

La embriología e histología Oral se ocupa del estudio de los tejidos que constituyen a los dientes, alvéolos dentarios, parodocio, mucosa oral incluyendo a la encía, lengua y glándulas salivales. También comprende el estudio de la erupción dentaria y el de la caída de los dientes temporales o exfoliación.

Tejidos dentarios. El diente para su estudio se divide anatómicamente en dos partes: La corona y la raíz. La corona anatómica de un diente es aquella porción de este órgano cubierta por esmalte y la raíz anatómica esta cubierta por el cemento.

Se llama corona clínica a aquella porción del diente expuesta directamente hacia la cavidad oral y puede ser de mayor tamaño o menor tamaño que la corona anatómica.

La región cervical o cuello de cualquier diente es aquella que se localiza de la unión cemento - esmalte.

Los tejidos del diente se dividen en duros y blandos; los duros son: Esmalte, dentina y cemento, y los blandos: Pulpa dentaria y la membrana paradontal, algunos autores dan el nombre de tejidos de soporte del diente a las estructuras: Cemento, membrana paradontal y alveolo dentario.

El esmalte cubre a la dentina que constituye la corona - anatómica de un diente. La dentina forma el macizo dentario; se encuentra subyacente al esmalte de la corona y cemento de la raíz. El cemento cubre a la dentina radicular del diente.

La pulpa dentaria ocupa la cámara pulpar a nivel de la corona y se continúa a través de los conductos radiculares - hasta el foramen apical, a nivel de los cuales se continúa con la membrana paradontal.

La membrana paradontal rodea a la raíz del diente, uniendo intimamente al hueso alveolar con el cemento.

A la línea de unión entre el esmalte y la dentina se le conoce como unión amelo-dentinaria. Al límite de separación entre la dentina y el cemento se le denomina unión - cemento-dentinaria. La línea entre esmalte y cemento es - la unión amelo-cementaria.

ESMALTE.

1. Localización.- Se encuentra cubriendo la dentina de la corona de un diente.
2. Características físico-químicas.- El esmalte humano - forma una cubierta protectora de grosor variable según el área donde se estudie, a nivel de las cúspides de los premolares y molares permanentes, su espesor es aproximadamente de 3mm., haciéndose más angosto a medida que se acerca al cuello o cervix del diente.

En condiciones normales el color del esmalte es blanco amarillento y varfa a blanco grisáceo. En dientes amarillentos el esmalte es de poco espesor y translúcido; en realidad lo que se observa es la reflexión del color amarillento característico de la dentina.

En dientes grisáceos el esmalte es bastante grueso y opaco con frecuencia estos dientes grisáceos presentan un ligero color amarillento al nivel del área cervical, lo cual se debe con toda seguridad a la reflexión de la luz desde la dentina amarillenta subyacente.

El esmalte es tejido quebradizo; resibiendo su elasticidad de la dentina subyacente. Cuando una lesión cariosa, interesa esmalte y dentina, el esmalte facilmente se astilla - bajo la tensión masticatoria, y puede desconcharse sin dificultad empleando un cincel de buen filo, siguiendo una dirección paralela a la de los prismas del esmalte.

El esmalte es el tejido más duro del organismo humano esto se debe a que químicamente está constituido por un 96% de material inorgánico que se encuentra principalmente bajo - la forma de cristales de apatita. Aún no se conoce con -- exactitud la naturaleza de los componentes orgánicos del - esmalte; sin embargo, estudios actuales han demostrado la existencia de queratina y pequeñas cantidades de colestero~~l~~ y fosfolípidos.

3. Estructuras Histológicas.- Bajo el microscopio se observa en el esmalte las siguientes estructuras:

1. Prismas.
2. Vainas de Prismas.
3. Substancia Interprismática.
4. Bandas de Hunter Schreger.
5. Líneas incrementales o estrías de Retzius.
6. Cutículas
7. Lamelas
8. Penechos.
9. Husos y agujas.

(1). Prismas del Esmalte.- Fueron descritas por Retzius en 1835. Son columnas altas, prismáticas, que atraviezan al esmalte en todo su espesor. En cuanto a su forma, los prismas son hexagonales en su mayoría y algunos pentagonales, por lo tanto presentan la misma morfología general de las células que los originan o sea los ameloblastos. Se ha estimado que el núm. de prismas en los incisivos laterales inferiores, es alrededor de cinco millones, y en los primeros molares de 12 millones. La mayoría de los autores admiten que el diámetro de los prismas es de 4 micras, aunque en realidad dicho núm. aumenta desde la unión amelo-dentinaria hacia la superficie del esmalte en un radio de 1: 2

Los prismas del esmalte se extienden desde la unión amelo-dentinaria hacia afuera hasta la superficie externa del esmalte. Su dirección general es rápida y perpendicular a la línea media amelo-dentinaria. En los tercios cervical y -

y oclusal o incisal de la corona de los dientes primarios siguiendo una trayectoria casi horizontal; cerca del borde incisal o de la cima de las cúspides, cambian gradualmente de dirección haciéndose cada vez más oblicuas, hasta llegar a ser casi verticales en la región del borde incisal o en la cima de las cúspides, cambian gradualmente de dirección haciéndose cada vez más oblicuos, hasta llegar a ser casi verticales en la región del borde incisal o en la cima de las cúspides.

La disposición de los prismas en los dientes permanentes es semejante a la que se observa en los temporales, excepto que en el tercio cervical de la corona de los permanentes, los prismas se desvían cambiando de dirección horizontal a oblicua apical.

La mayoría de los prismas no son completamente rectos en toda su extensión si no que siguen un curso ondulado desde la unión amelo-dentinaria hasta la superficie externa del esmalte. En su trayectoria se encurvan en varias direcciones, entrelazándose entre sí; esto se aprecia más claramente en los límites de la dentina con el esmalte -- conforme se van acercando a la superficie los prismas adquieren un curso regular rectilíneo. El entrecruzamiento de los prismas es más apreciable al nivel de las áreas masticatorias de la corona; el fenómeno en sí constituye el llamado esmalte nodoso, difícil de desconchar con un cincel. Algunos autores le llaman esmalte esclerótico, debido a su dureza, a ese nivel se semeja a la malaquita.

La longitud de gran parte de los prismas es mayor que el espesor del esmalte debido a la dirección oblicua y al curso ondulado de los mismos. Los prismas localizados en las cúspides son naturalmente de mayor longitud que aquellos que se encuentran en los tercios cervicales de la corona de los dientes.

En un corte transversal de esmalte visto al microscópio mediante el objetivo de mayor aumento, los prismas no se observan completamente redondeados sino que aparecen con un lado irregular y difuso; de tal manera que en conjunto se asemeja a las escamas de pescado. Esta forma peculiar probablemente se deba a que en el esmalte humano la calcificación de las piezas en los prismas no ocurre al mismo tiempo en toda la periferia, si no que participa en un sólo lado, por consiguiente un lado de cada prisma se endurece -- más pronto que el opuesto, y durante el proceso de calcificación que parece se acompaña de un aumento en la presión, el lado más duro comprime al lado más blando de los prismas adyacentes, dejando así una impresión permanente.

En un corte longitudinal de esmalte visto a mayor aumento, se observarán estriaciones transversales en toda la longitud de cada prisma. Las estriaciones son más marcadas en el esmalte insuficientecalcalcificado. Los prismas se encuentran segmentados debido a que la matriz del esmalte se forma de una manera rítmica.

(2). Substancia interprismática.- Los prismas del esmalte no se encuentran en contacto directo unos con otros, sino-

generados por una sustancia intersticial cementosa llamada interprismática, que se caracteriza por tener un índice de refracción ligeramente mayor y su escaso contenido en sales minerales en los cuernos prismáticos, del esmalte.

(3) Vainas de los prismas.- Cada prisma presenta una capa delgada periférica que se colorea obscuramente y que hasta cierto grado es ácido resistente. A esta capa se le conoce con el nombre de Vaina prismática.

(4) Bandas de Hunter-Schreger.- Son dos discos claros y -- oscuros de anchura variable que alternan entre sí. Se observan en cortes longitudinales y por desgaste de esmalte, siempre y cuando se emplee la luz oblicua reflejada. Son bastante visibles en las cúspides de los premolares y molares, desapareciendo casi por completo en el tercio externo del espesor del esmalte. Su presencia se debe al cambio de dirección brusco de los prismas.

(5) Líneas incrementales o estrias de Retzius.- Son fáciles de observar en secciones por desgaste de esmalte, aparecen como bandas o líneas de color café que se extiende desde la unión amelo-dentinaria hacia afuera y oclusal o -- ineisalmente. Son originadas debido al proceso rítmico de formación de la matriz del esmalte, durante el desarrollo de la corona del diente. Representa el período de aposición sucesiva de las distintas capas de la matriz del esmalte, durante la formación de la corona. En los tercios cervical y medio de la corona del diente, terminan directa

mente en la superficie externa del esmalte; tiene una dirección más o menos oblicua.

En el tercio oclusal, las estrías no llegan a la superficie externa del esmalte si no que la circunscriben formando semicírculos; esto ocurre también al nivel del tercio incisal y oclusal de la corona.

(6) Cutículas del Esmalte.- Cubriendo por completo a la corona anatómica de un diente de reciente erupción y adheriéndose firmemente a la superficie externa del esmalte, se encuentra una cubierta queratinizada, producto de la elaboración del epitelio reducido del esmalte y a la que se le da el nombre de cutícula secundaria o membrana de Nasmyth. A medida que se avanza en edad, desaparece de los sitios donde se ejerce presión durante la masticación. En otras porciones del diente, el tercio cervical por ejemplo; la cutícula queratinizada puede permanecer intacta durante un tiempo prolongado o desaparecer por completo. También existe en el esmalte otra cubierta, subyacente a la cutícula secundaria, a la que se llama cutícula primaria o calcificada del esmalte, producto de elaboración de los adamantoblastos.

(7) Lamelas.- Se extiende desde la superficie externa del esmalte hacia adentro, recorriendo distancias diferentes, puede ocupar únicamente el tercio externo del espesor del esmalte, o bien puede atravesar todo el tejido, cruzar la línea amelodentínea y penetrar en la dentina. Según algunos histólogos, están constituidas por diferentes capas de material

inorgánico y se forman como resultado de irregularidades - que ocurren durante el desarrollo de la corona. Otros piensan que se trata de sustancias orgánicas contenidas en cuarteaduras o grietas del esmalte. De cualquier manera son estructuras no calcificadas que favorecen la propagación de la caries.

Las lamelas se forman siguiendo diferentes planos de tensión, en los sitios donde los prismas cruzan dichos planos pequeñas porciones quedan sin calcificarse. Si el trastorno es más serio, da lugar a la formación de una cuarteadura que se llena ya sea de células circunvecinas tratándose de un diente que no ha hecho erupción intrabucal, o de sustancia de la cavidad oral es un diente ya erupcionado.

(8) Penachos .- se asemejan a un manojo de plumas o de hievas que emergen desde la unión amelo-dentinaria. Ocupando una cuarta parte de la distancia entre el límite amelo-dentinaria y la superficie externa del esmalte. Están formados por prismas y sustancias interprismáticas no calcificadas o probablemente no calcificada. La presencia y desarrollo de los penachos se debe a un proceso de adaptación a las condiciones especiales del esmalte.

(9) Husos y Agujas.- Representan las terminaciones de las fibras de Tomes o prolongaciones citoplásmicas de los odontoblastos, que penetran hacia el esmalte a través de la unión dentino-esmalte, recorriéndolo en distancias cortas. Son también estructuras no calcificadas.

IV. Funciones y cambios que ocurren con la edad en el esmalte

El esmalte humano constituye una cubierta protectora y resistente de los dientes, adaptándolos mejor a su función masticatoria.

El esmalte no contiene células, es más bien producto de la boración de células especiales llamadas adamantoblastos o ameloblastos.

El tejido que nos ocupa carece de circulación sanguínea y linfática, pero es permeable a sustancias radioactivas, cuando éstas son aplicables dentro de la pulpa y dentina o sobre la superficie del esmalte.

También es permeable a coloración introducidos dentro de la cámara pulpar. El esmalte que ha sufrido un traumatismo o una lesión cariosa no es capaz de regenerarse ni estructural ni fisiológicamente. Las células que originan al esmalte, es decir los ameloblastos, desaparecen una vez que el diente ha hecho erucción; de ahí la posibilidad de regenerarse este tejido.

Como resultado de los cambios que ocurren con la edad en la porción orgánica de los dientes, éstos se vuelven más obscuros y menos resistentes a los agentes externos. Se ha sugerido que la permeabilidad a los fluidos no se encuentra considerablemente disminuida en dientes seniles. El cambio más notable que ocurre en el esmalte con la edad, es el de la atrición o desgaste de la superficie oclusales e incisales y puntos de contacto proximales, como resultado de la masticación.

DENTINA.

I. Localización.- Se encuentra tanto en la corona como en la raíz del diente, constituyendo el macizo dentario; forma el caparazón que protege a la pulpa contra la acción de los agentes externos. La dentina coronaria cubierta por el esmalte, en tanto que la dentina radicular lo está por el cemento.

ii. Características físico-químicas.- En preparaciones frescas de dientes de individuos jóvenes, la dentina tiene un color amarillo pálido y opaco. En preparaciones fijas toma un aspecto sedoso que se debe a que el aire penetra a los túbulos dentinarios. La dentina está formada en un 70% de material inorgánico y en un 30% de sustancias orgánicas y agua. La sustancia orgánica consiste fundamentalmente de colágeno que se dispone bajo la forma de fibras, así como de monopolisacáridos distribuidos entre la sustancia amorfa fundamentalmente dura cementosa. El componente inorgánico lo forma principalmente el mineral apatita, al igual que ocurre con el hueso, esmalte y cemento.

III. Estructura histológica.- Se considera como una variedad especial de tejido conjuntivo. Siendo un tejido de soporte o sostén, presenta algunas caracteres semejantes a los tejidos conjuntivos cartilaginosa, óseo y cemento.

La dentina está formada por los siguientes elementos:

- (1) Matriz calcificada de la dentina o sustancia intercelular amorfa dura o cementosa.
- (2) Túbulos dentarios.
- (3) Fibras de Tomo o dentinarias.

- (4) Líneas incrementales de Von Ebner y Owen.
- (5) Dentina interglobular.
- (6) Dentina secundaria, adventicia o irregular.
- (7) Dentina esclerótica o transparente.

(1) Matriz calcificante de la dentina.- Las sustancias intercelulares de la matriz dentinaria comprenden; las fibras colágenas, y la substancia amorfa fundamental dura o cemento calcificada, ésta última contiene además una cantidad variable de agua. El proceso de la substancia amorfa de -- calcificación se encuentra restringido a los mucopolisacáridos de la substancia amorfa fundamental cementosa. La -- substancia intercelular amorfa calcificada se encuentra -- surcada en todo su espesor por unos conductillos llamados "tubulos dentinarios"; en éstos se alojan las prolongaciones citoplásmicas de los odontoblastos o fibras de Tomes.

La substancia intercelular fibrosa consiste en fibras colágenas muy finas, aproximadamente de 0.3 micras de diámetro que descansan entre las substancias amorfa cementosa calcificada. Las fibras colágenas se caracterizan porque se ramifican y anastomosan entre sí, y además están dispuestas en ángulos rectos en relación con los tubulos dentinarios.

(2) Tubulos dentinarios.- Son conductillos de la dentina -- que se extienden desde la pared pulpar hasta la unión amelodentinaria de la corona del diente, y hasta la unión cemento-dentinaria de la raíz del mismo. Dichos tubulos no -- son del mismo calibre en toda su extensión; a la altura -- pulpar tienen un diámetro aproximado de 3 a 4 micras, y en

la periferia de una micra. Cerca de la superficie pulpar el número de túbulos por cada milímetro cuadrado varía según la mayoría de los investigadores, entre 30,000 y 75,000.

Los túbulos dentinarios al nivel de la cúspides, bordes incisales y tercio medio y apical de la raíces, son rectilíneos; casi perpendiculares a las líneas de unión amelo y cemento dentinarias.

En áreas restantes de la corona y el tercio cervical de la raíz, describen una trayectoria en forma de "S". La primera convexidad de estas trayectorias en "S", se encuentran orientadas hacia el ápice radicular. Los túbulos dentinarios están ramificados en la periferia; estas ramificaciones se anastomosan ampliamente entre sí.

Los túbulos dentinarios vistos en un corte transversal mediante el microscopio electrónico, aparecen como conductos irregulares sin límites bien definidos. La periferia de los túbulos no se demuestra ninguna condensación bien definida, es decir la "vaina de Newman", en su lugar, la pared del tubo consiste de la matriz dentinaria que ha vuelto a las extensiones citoplásmicas de los odontoblastos durante el proceso de dentinogénesis. La vaina de Newman se ha observado empleando el microscopio compuesto, en secciones transversales teñidas con hematoxilina eosina.

(3) Fibras dentinarias o de Tomes.- No son sino prolongaciones citoplásmicas de células pulpares altamente diferenciadas llamadas odontoblastos. Las fibras de Tomes son más gruesas cerca del cuerpo celular; se van haciendo más angostas, ramificándose y anastomosándose entre sí a medida que

se aproximan a los límites amelo y cemento dentinarios. A veces traspasan la zona amelo-dentinaria y penetran al esmalte ocupando una cuarta parte de su espesor y constituyendo los husos y agujas de este tejido.

No se ha demostrado la presencia de vasos sanguíneos o linfáticos, ni nervios en el espacio potencial que existe entre la fibra de Tomes y la pared del túbulo dentinario; aunque es indudable que por el mismo circula el "fluido tisular".

(4) Líneas incrementales de Von Ebner y Owen.- La formación y calcificación de la dentina principia al nivel de la cima de las cúspides continúa hacia adentro mediante un proceso rítmico de aposición de sus capas cónicas. El modelo de crecimiento rítmico de la dentina se manifiesta en la estructura ya desarrollada por medio de líneas muy finas. Estas líneas parece que corresponden a periodos de reposo que ocurren durante la actividad celular, y se conocen con el nombre de "líneas incrementales de Von Ebner y Owen". Se caracterizan por que se orientan en ángulos rectos en relación con los túbulos dentinarios.

(5) Dentina interglobular.- El proceso de calcificación de la substancia intercelular amorfa dentinaria, ocurre en pequeñas zonas globulares que habitualmente se fusionan para formar una substancia homogénea. Si la calcificación permanece incompleta la substancia amorfa fundamental no calcificada y limitada por los glóbulos, constituye la dentina interglobular, que puede localizarse tanto en la corona como en la raíz del diente.

La dentina interglobular radicular se observa como una delgada capa de aspecto granuloso; se encuentra cerca de la zona cemento-dentinaria. Se le ha dado el nombre de "capa granular de Tomes"; por ser este investigador quien describió por vez primera esta capa.

Para Tomes es esta capa tenía aspecto granular cuando la observó bajo el microscopio de luz. Mediante el microscopio electrónico se ha comprobado que la estructura mencionada no es granulosa, sino que está formada por espacios muy pequeños no calcificados o hipocalcificados, atravesados por los túbulos dentinarios y las fibras de Tomes, que pasan sin interrupción de un lado a otro.

(6) Dentina secundaria, adventicia o irregular.- La formación de dentina puede ocurrir durante toda la vida, siempre y cuando la pulpa se encuentre intacta. A la dentina neoformada se le conoce con el nombre de dentina secundaria o adventicia, y se caracteriza por que sus túbulos dentinarios presentan un cambio abrupto en su dirección, son menos regulares y se encuentran en menor número que en la dentina primaria.

La dentina secundaria puede ser ~~ublignada~~ por las siguientes causas:

(A) atrición, (B) abrasión, (C) erosión, (D) caries, (E) operaciones practicadas sobre la dentina, (F) fracturas de la corona sin exposición de la pulpa y (G) senectud.

La dentina secundaria o irregular, habitualmente se deposita al nivel de la pared pulpar. Contiene menor cantidad de

substancia orgánica es menos permeable que la dentina primaria; de allí que proteja a la pulpa contra la irritación y traumatismos.

Se llaman tractos necrosados de la dentina (Dentina opaca) a zonas de este tejido que se caracterizan por presentar degeneraciones de sus prolongaciones odontoplásticas.

(7) Dentina esclerótica o transparente.- Los estímulos de diferente naturaleza no unicamente a la formación adicional de dentina secundaria, sino que pueden dar lugar a cambios histológicos en el tejido mismo. Las sales de calcio pueden obliterar los túbulos dentinarios. La dentina esclerótica se llama también transparente porque aparece clara con la luz transmitida, ya que la luz pasa sin interrupción al través de este tipo de dentina, pero es reflejada en la dentina normal.

La esclerosis de la dentina se considera como mecanismo de defensa porque este tipo de dentina es impermeable y aumenta la resistencia del diente a la caries y a otros agentes externos. La esclerosis dentinaria tiene gran importancia práctica. Constituye un mecanismo que contribuye a la disminución de la sensibilidad y permeabilidad de los dientes humanos a medida que se avanza en edad, junto con la formación de la dentina secundaria actúa contra la acción abrasiva, erosiva y de la caries; previniendo así la irritación e infección pulpar.

IV. Inervación.- A pesar de la observación clínica de la dentina es bastante sensible a diversos estímulos, las ha

ses anatómicas para explicar esta sensibilidad aún constituye un tema de controversia. Las dificultades en la técnica histológica son la causa fundamental de la falta de una información definitiva. Aparentemente la mayoría de las fibras nerviosas amielínicas de la pulpa terminan poniéndose en contacto con el cuerpo celular de los odontoblastos. -- Ocasionalmente parte de una fibra nerviosa parece alcanzar a la predentina, doblándose hacia atrás hasta la capa odontoblástica, o más raramente terminando en la dentina. Aún no se han descubierto fibras nerviosas intratubulares.

V. Funciones.- Puesto que las prolongaciones citoplásmicas de los odontoblastos deben considerarse como partes integrantes de la dentina, sin duda alguna este tejido del diente, es un tejido provisto de vitalidad, entendiéndose por vitalidad tisular a la capacidad de los tejidos para reaccionar ante los estímulos fisiológicos y patológicos.

Las substancias intercelulares de la dentina son permeables como cualquiera de los otros tejidos por el fluido tisular, mal llamado "Linfadentinaria". La dentina debe a este fluido su turgencia, que juega un papel importante al asegurar la unión entre la dentina y el esmalte.

Sognnes y Shaw, entre otros investigadores, experimentando en dientes de macacus Rhesus, han observado que existe un intercambio de calcio y fósforo radioactivos entre la dentina y el esmalte.

La dentina es sensible al tacto, presión profunda, frío, calor y ha algunos alimentos ácidos y dulces. Se piensa que las fibras de Toms transmiten los estímulos sensoriales hacia la pulpa, la cual es bastante rica en fibras nerviosas.

PULPA DENTARIA.

I. Localización.- Ocupa la cavidad pulpar, la cual consiste en una cámara pulpar y conductos radiculares. Las extensiones de la cámara pulpar hacia las cúspides del diente, reciben el nombre de astas pulpares. La pulpa se continúa con los tejidos periapicales a través del foramen apical. Los conductos radiculares no siempre son rectos y únicos, sino que pueden encontrarse encurvados y poseen conductillos accesorios originados por un defecto en la vaina radicular de Hertwig, durante el desarrollo del diente y que se localiza al nivel de un gran vaso sanguíneo aberrante.

II. Composición Química.- Está constituida fundamentalmente por materia orgánica.

III. Estructura Histológica.- La pulpa dentaria es una variedad de tejido conjuntivo bastante diferenciado, que se deriva de la papila dentaria del diente en desarrollo. La pulpa esta formada por substancias intercelulares y por células.

Substancias intercelulares: Están constituidas por una substancia amorfa fundamental blanda, que se caracteriza por ser abundante, gelatinosa, basófila, semejante a la base a la base del tejido conjuntivo mucoso, y de elementos fibrosos tales como: fibras colágenas, reticulares y de Korff, no se ha comprobado la existencia de fibras elásticas entre los elementos fibrosos de la pulpa. Las fibras de Korff, se han observado con facilidad en secciones de dientes tratados con los métodos de impregnación argéntica. Son estructuras onduladas, en forma de tirabuzón, que se encuentra localizada entre los odontoblastos. Son originadas por una condensación de la substancia fibrilar colágena pulpar, inmediatamente por debajo de la capa de odontoblastos. Las fibras de Korff juegan un papel importante en la formación de la matriz de la dentina. Al penetrar a la zona de la predentina, se extienden en forma de abanico, dando así origen a las fibras colágenas de la matriz dentaria.

Células: Se encuentran distribuidas entre las substancias intercelulares. Comprenden células propias del tejido conjuntivo laxo en general y son: fibroblastos, histiocitos, células mesenquimatosas indiferenciadas y células linfoides errantes, y células pulpares especiales que se conocen con el nombre genérico de odontoblastos.

En dientes de individuos jóvenes, los fibroblastos representan las células más abundantes. Su función es la de formar elementos fibrosos intercelulares (fibras colágenas).

Los histiocitos se encuentran en reposo en condiciones fisiológicas. Durante los procesos inflamatorios de la pulpa se movilizan, transformándose en macrófagos errantes que tienen gran actividad fagocítica ante los agentes extraños que penetran al tejido pulpar; pertenecen también al Sistema Retículo Endotelial.

Las células mesenquimatosas indiferenciadas se encuentran localizadas sobre las paredes de los capilares sanguíneos.

Las células linfoides errantes son con toda probabilidad linfocitos que se han escapado de la corriente sanguínea. En las reacciones inflamatorias crónicas emigran hacia la región lesionada, y de acuerdo con Maximow, se transforman en macrófagos, las células plasmáticas también se observan en los procesos inflamatorios crónicos.

Los odontoblastos se encuentran localizados en la periferia de la pulpa, sobre la pared pulpar y cerca de la dentina, son células dispuestas en empalizada, en una sola hilera ocupada por dos ó tres células. Por su disposición recuerdan a un epitelio. Tienen forma cilíndrica prismática, con diámetro mayor longitudinal que a veces alcanzan 20 micras, tiene un ancho de 4 a 5 micras al nivel de la región cervical del diente poseen un núcleo voluminoso, ovoide, de límites bien definidos, carioplasma abundante, situado en el extremo pulpar de la célula y provisto de un nucleolo. Su citoplasma es de estructura granular; puede presentar mitocondrias y gotitas lipídicas, así como una red de Golgi. En células jóvenes la membrana citoplásmica es poco pronunciada, siendo más -

imprecisos sus límites al nivel de las extremidades de la pulpa o proximal, donde se esfuma dando origen a varias prolongaciones citoplásmicas irregulares. La extremidad periférica o distal de los odontoblastos está constituida por una prolongación de su citoplasma, que a veces se bifurca antes de penetrar al túbulo dentinario correspondiente; a esta prolongación de odontoblasto se le llama fibra dentinaria o de Toms.

Mientras los odontoblastos en pulpas jóvenes tienen el aspecto de una célula epitelióide grande, bipolar y nucleada, con forma columnar, en pulpas adultas son más o menos piriformes. En dientes seniles pueden estar reducidos a un haz fibroso.

Quizás, puesto que no se ha comprobado, los odontoblastos sean células neuroepiteliales con funciones receptoras semejantes a las yemas gustativas y a las células de conos y bastones de la retina. Pensamos que sean células neuroepiteliales por que la clínica ha demostrado hipersensibilidad en áreas correspondientes al esmalte y dentina por donde como se sabe, atraviezan las fibras de Toms; además no se ha comprobado hasta la fecha, histológicamente la presencia de nervios en la dentina. El nombre de Odontoblastos con que se designa a estas células resultó un tanto inadecuado, ya que no se trate de células embrionarias en vías de desarrollo sino de células adultas completamente diferenciadas, y por lo tanto deberían llamarse "odontocitos".

En la porción periférica de la pulpa, es posible localizar una capa libre de células, precisamente dentro y lateralmente a la capa de odontoblastos. A esta capa se le -

da el nombre de "zona de Weil o capa subodontoblástica" y que está constituida por fibras nerviosas. Rara vez se observa con plenitud la zona de Weil en dientes de individuos jóvenes.

Vasos sanguíneos.- Son abundantes en la pulpa dentaria joven. Las ramas anteriores de las arterias superiores e inferiores, penetran a la pulpa a través del foramen apical pasan por los conductos radiculares a la cámara pulpar, allí, se dividen y subdividen, formando una red capilar bastante extensa en la periferia.

La sangre cargada de carboxihemoglobina es recogida por las venas que salen fuera de la pulpa por el foramen apical. Los capilares sanguíneos forman asas cercanas a los odontoblastos más aún, pueden alcanzar la capa odontoblástica y situarse próximos a la superficie pulpar.

Vasos linfáticos.- Se ha demostrado su presencia mediante la aplicación de colorantes dentro de la pulpa: dichos colorantes son conducidos por los vasos linfáticos hacia los ganglios linfáticos regionales, y de allí es en donde se recuperan.

Nervios.- Ramas de la 2a. y 3a. división del V par craneal (nervio trigémino), penetran a la pulpa a través del foramen apical. La mayor parte de los haces nerviosos que penetran a la pulpa son mielínicos sensitivos; solamente algunas fibras nerviosas amielínicas que pertenecen al Sistema Nervioso Autónomo, inervan entre otros elementos a los vasos sanguíneos, regulando sus contracciones y dilata-

taciones. Los haces de fibras nerviosas mielínicas, siguen de cerca a las arterias, dividiéndose en la periferia pulpar en ramas cada vez más pequeñas. Fibras individuales -- forman una capa subyacente a la zona subodontoblástica de Weil; atraviezan dicha capa, ramificándose y perdiendo su vaina de mielina. Sus arborizaciones terminales localizadas sobre los cuernos de los odontoblastos.

Calculos pulpares.- Se conoce también con los nombres de - nódulos pulpares o dentículos. Se han encontrado en dientes completamente normales y aún en dientes incluidos. Los cálculos pulpares se calcifican de acuerdo con su estructura en: (A) verdaderos, (B) falsos y (C) calcificantes difusos.

(A) Cálculos pulpares y verdaderos.- Son bastante raros; - cuando se observan se notan frecuentemente cerros al foramen apical. Están formados por dentina provista de fragmentos de odontoblastos y túbulos dentinarios. Se piensa - sean originados por restos de la vaina epitelial de Hertwig englobados en el tejido pulpar a causa de un trastorno localizado, que ocurre durante el desarrollo del diente. Dichos restos quizás inducen a células especiales de la pulpa a formar dentículos verdaderos.

(B) Cálculos pulpares falsos.- Consiste en capas concéntricas de tejido calcificado; en la porción central casi siempre aparecen restos de células necrosadas y calcificadas. La calcificación de un trombo o coágulo, puede constituir el punto de partida para la formación de una falsa dentícula. El tamaño de este tipo de nódulos pulpares, aumenta -- constantemente debido al depósito continuo de nuevas capas de tejido calcificado.

Algunas veces falsas dentículas llenan por completo la cámara pulpar. Aumenta en núm. y también a medida que se avanza en edad. Las dosis excesivas de vitamina "D" pueden favorecer la formación de gran cantidad de este tipo de --cálculos.

(C) Calcificaciones difusas.- Son depósitos cálcicos irregulares que también pueden localizarse en la pulpa. Con -- frecuencia se observan siguiendo la trayectoria de los haces fibrosos y de los vasos sanguíneos. Algunas veces se -- transforman en cuerbos grandes otras persisten como pequeñas esfélulas. No poseen estructura específica, son amor--fas, y representan la última etapa de la degeneración hialina del tejido pulpar. Por la general las calcificaciones difusas se localizan al nivel de los conductos radiculares y rara vez en la cámara pulpar. La senectud favorece su de -- serrollo.

IV. Funciones de la pulpa.- Son varias, pero las principales pueden clasificarse en cuatro: (1) Formativa, (2) Sensitiva, (3) Nutritiva y (4) de defensa.

(1) Función formativa.- La pulpa forma dentina. Durante el desarrollo del diente, las fibras de Korff dan origen a -- las fibras y fibrillas colágenas de la sustancia fibrosa de la dentina.

(2) Función sensitiva.- Es llevada acabo por los nervios de la pulpa denta, bastante abundante y sensible a los a--gentes externos. Como las terminaciones nerviosas son li--bres, cualquier estímulo aplicado sobre la pulpa expuesta, dará como respuesta una sensación dolorosa. El individuo,

en este caso, no es capaz de diferenciar entre el calor, frío presión o irritación química. La única respuesta a estos estímulos aplicados sobre la pulpa, es la sensación de un dolor - continuo, pulsátil, agudo y más intenso durante la noche.

(3) Función nutritiva.- Los elementos nutritivos circulan con sangre. Los vasos sanguíneos se encargan de su distribución entre los diferentes elementos celulares e intercelulares de la pulpa.

(4) Función de defensa.- Ante un proceso inflamatorio, se movilizan las células del Sistema Reticulo Endotelial encontradas en reposo en el tejido conjuntivo pulpar, así se transforman en macrófagos errantes; esto ocurre ante todo con los histiocitos y las células mesenquimatosas indiferenciadas.

V. Cambios cronológicos de la pulpa.- A medida que se avanza en edad ocurren en la pulpa cambios que se consideran universales y completamente normales. La cámara pulpar se va haciendo cada vez más pequeña a medida que el diente envejece; esto es debido a la formación de dentina secundaria. En algunos dientes seniles, la cámara pulpar se encuentra completamente obliterada por el depósito de dentina secundaria. La dentina secundaria protege a la pulpa de ser expuesta hacia el medio externo en casos de atricción excesiva y algunas veces en presencia de las caries. Las células de la pulpa disminuyen en número con la edad, en tanto que los elementos fibrosos aumentan de tal manera que en un diente senil el tejido pulpar es casi todo fibroso.

La corriente sanguínea también disminuye con la edad del diente, los cálculos pulvares y las calcificaciones difusas son de mayor tamaño y más numerosas en dientes seniles. Estos cambios no alteran la función del diente.

CEMENTO.

I. Localización.- Cubre la dentina de la raíz del diente, al nivel de la región cervical, el cemento puede presentar las siguientes modalidades en relación con el esmalte. 1a. El cemento puede encontrarse exactamente; esto ocurre en un 30% de los casos. 2a. Puede no encontrarse directamente con el esmalte, dejando entonces una pequeña porción de dentina al descubierto; se ha observado en el 10% de los individuos. 3a. Puede cubrir ligeramente el esmalte; esta última disposición es la más frecuente ya que se presenta en un 60%.

II. Caracteres Físicos químicos.- Es de un color amarillo pálido, más nítido que la dentina; de aspecto pétreo y superficie rugosa. Su grosor es mayor a nivel del ápice radicular, de allí va disminuyendo hasta la región cervical en donde forma una capa finísima del espesor de un cabello. El cemento bien desarrollado es más duro que la dentina, consiste en un 45% de material inorgánico y de un 55% de substancia orgánica y agua. El material inorgánico consiste fundamentalmente de sales de calcio bajo la forma de cristales de apatita. Los constituyentes químicos principales del material orgánico son el colágeno y los mucopolisacáridos.

Mediante experimentos físicos químicos y el empleo de colorantes vitales se ha demostrado que el cemento celular es un tejido permeable.

III. Estructura histológica.- Desde el punto de vista morfológico, puede dividirse el cemento en dos tipos diferentes: (A) acelular y (B) celulares.

(A) Cemento acelular.- Se llama así por no contener células. Forma parte de los tercios cervicales y medio de la

raíz del diente.

(B) Cemento celular .- Se caracteriza por su mayor o menor abundancia de cementocitos, ocupa el tercio apical de la raíz dentaria. En el cemento celular cada cementocito ocupa un espacio llamado laguna cementaria.

El cementocito llena por completo la laguna; de ésta salen unos conductillos llamados canaliculos que se encuentran ocupados por las prolongaciones citoplasmáticas de los cementocitos, se dirigen hacia la membrana paradontal, en donde se encuentran los elementos nutritivos indispensables para el funcionamiento normal del tejido.

Tanto el cemento celular como el celular, se encuentra constituido por capas verticales separadas por líneas incrementales, que se manifiestan su formación periódica. Las fibras principales de la membrana peridentaria se unen íntimamente al cemento de la raíz del diente, así como el hueso alveolar. Esta unión ocurre durante el proceso de formación del cemento. Los extremos terminales de las haces de fibras colágenas de la membrana paradontal encarceladas en las capas superficiales del cemento, dando lugar de esta manera a la unión firme entre el cemento, membrana paradontal y hueso alveolar. Los otros extremos de los haces fibrosos son encarcelados de fibras constituyen las fibras de Sharpey. La única capa de cemento próxima a la membrana paradontal no se calcifica o permanece menos calcificada que el resto de tejido cementoso y se conoce con el nombre de cementoide.

El cemento es un tejido de elaboración de la membrana parodontal y en su mayor parte durante la erupción intraósea -- del diente. Una vez rota la continuidad de la vaina epitelial radicular de Herwin, varias células del tejido conjuntivo de la membrana parodontal se ponen en contacto con la superficie externa de la dentina radicular y se transforman en unas células cuboidales características a las que se les da el nombre de cementoblastos.

CAPITULO II.

DESARROLLO Y MORFOLOGIA DE LOS DIENTES

TEMPORALES.

DESARROLLO Y MORFOLOGÍA DE LOS DIENTES TEMPORALES.

Uno de los factores que distingue la odontología para niños de la de adultos es que el dentista, cuando trata niños, es tratado con dos denticiones, primarias y permanentes. - Los dientes primarios son veinte y consta un incisivo central, incisivo lateral, canino, primer molar y segundo molar en cada cuadrante de la boca desde la línea media hacia atrás. Las piezas permanentes son treinta y dos y consta de los incisivos centrales, sucedáneos, incisivos laterales y caninos que reemplazan a dieciséis primarios similares.; -- los primeros premolares y los segundos premolares que reemplazan a los primeros molares, y los primeros, segundo y tercer molar es que no se desplazan por piezas primarias -- sino que hacen erupción en posición posterior a ellas,

FUNCIÓN DE LAS PIEZAS PRIMARIAS.

Puesto que las piezas primarias se utilizan para la preparación mecánica de el alimento del niño para digerir y asimilar durante uno de los periodos más activos del crecimiento y desarrollo, realizan funciones muy importantes y críticas. Otra destacada función que tiene en estos dientes es mantener el espacio en los arcos dentales para las piezas permanentes. Esta función es primordial ya que de esto depende el buen funcionamiento del aparato masticatorio. Las piezas primarias también tiene la función de estimular el crecimiento de las mandíbulas por medio de la masticación, especialmente en el desarrollo de la altura de los arcos dentales. Así como también tiene importancia en el desarrollo de la fonación.

La pérdida temprana y accidental de dientes primarios anteriores puede llevar a dificultades para pronunciar los sonidos "f", "v", "s", "z" y "th". Incluso después que hace erupción permanente, puede persistir dificultades en pronunciar la "s", "z" y "th", hasta el punto de requerir corrección. - Los dientes primarios tienen también función estética ya que mejoran el aspecto del niño.

CICLO DE VIDA DE LOS DIENTES.

Todos los dientes primarios y permanentes, al llegar a la madurez morfológica y funcional, evolucionan en un ciclo de vida característico y bien definido compuesto de varias etapas. Estas etapas progresivas, no se consideran como fases de desarrollo sino más bien como un proceso fisiológico. -- También ocurren cambios en concentraciones celulares en el tejido mesenquimatoso que envuelve al órgano del esmalte y la papila, lo que resulta es un tejido más denso y más fibroso, el saco dental que terminará siendo cemento, membrana periodontal y hueso alveolar. Este principio y crecimiento -- constituye las etapas de iniciación y de proliferación.

A medida que el número de células del órgano de esmalte aumenta y crece progresivamente con invaginación en aumento -- se diferencian varias capas de células bajas y escamosas entre el retículo estrellado y el epitelio de esmalte interior para formar el estrato intermedio cuya presencia es -- necesaria para la formación de esmalte (diferenciación histológica).

En ésta etapa se forman brotes en la lámina dental, lingual al diente primario en desarrollo, para formar el brote del diente permanente. En posición distal al molar primario se desarrollan los emplazamientos para que se desarrollen los molares permanentes.

Durante la siguiente etapa de diferenciación morfológica, -- las células de los dientes en desarrollo se independizan de la lámina dental por la invasión de células mesenquimatosas en la porción central de éste tejido. Las células del epitelio interior de esmalte adquieren aspecto alargado en forma de columna con sus bases orientadas en dirección opuesta a la porción central de los odontoblastos en desarrollo. Funcionan ahora como ameloblastos y son capaces de formar esmalte. Las células periféricas de la papila dental cerca de la membrana base que separa los ameloblastos de los odontoblastos, que diferencian en células altas en forma de columna, -- los ameloblastos, que junto con las fibras de Korff son capaces de formar dentina.

El contorno de la raíz se designa por la extensión del epitelio de esmalte unido, denominado vaina de Hertwig, dentro -- del tejido mesenquimatoso que rodea a la papila dental.

Durante la época de deposición, los ameloblastos se mueven -- periféricamente desde su base, y depositan durante su viaje matriz de esmalte que está calcificada tan sólo 25 a 30 %. Este material se deposita en la misma forma que los ameloblastos y se denomina prisma de esmalte. La matriz de esmalte se deposita en capas en aumento paralelas a la unión de -- esmalte y dentina. Sin embargo, la deposición de matriz de esmalte no puede ocurrir sin formación de dentina .

Los odontoblastos se mueven hacia adentro en dirección opuesta a la dirección de esmalte y dentina, dejando extensiones protoplasmáticas, las fibras de Tomes. Los odontoblastos y las fibras de Tomes forman un material no calcificante y colágeno denominado en evolución, en el cual los cambios histológicos y bioquímicos están ocurriendo progresivamente y simultáneamente. Estas etapas de desarrollo son: 1) Crecimiento, 2) Calcificación, 3) Erupción, 4) Atrición y 5) Resorción y exfoliación (piezas primarias). Las etapas de crecimiento pueden seguir dividiéndose en: a) Iniciación, b) Proliferación, c) Diferenciación histológica - d) Diferenciación morfológica y e) Aposición.

Una breve descripción de los procesos de crecimiento y calcificación estimulan de cierto modo para ser estudiados.

Los dientes se derivan de células de origen ectodérmico y mesodermo altamente especializados. Las células ectodérmicas realizan funciones tales como formación del esmalte, estimulación odontoblástica y determinación de la forma de la corona y raíz. En condiciones normales, estas células desaparecen después de realizar sus funciones. Las células mesodérmicas o mesenquimatosas persisten con el diente y forman dentina, tejido pulpar, cemento, membrana periodontal y hueso alveolar.

La primera etapa de crecimiento es evidente durante la sexta semana de vida embrionaria. El brote del diente empieza con la proliferación de células en la capa basal del epitelio bucal, desde lo que será el arco dental. Estas células continúan proliferando y crecen por diferenciación, se ex-

tienden hacia abajo en el mesénquima, adquiriendo aspecto -
envainado con los dobles dirigidos en dirección opuesta al
epitelio bucal.

Al llegar a la décima semana de vida embrionaria, la rápida
proliferación ha continuada profundizando el órgano del es-
malte, dándole aspecto de copa. Diez horas en total emargen
de la lámina dental de cada arco para convertirse en el fu-
turo diente primario. En esta etapa el órgano de esmalte en
vainado consta de dos capas: un epitelio exterior, que co-
rresponde a la cubierta y uno de esmalte interior, que co-
rresponde al recubrimiento de la copa. Empieza a formarse -
una separación entre estas dos capas con aumento de líquido
intercelular, en el que hay células en forma de estrella o
estrelladas que llevan procesos que hacen anastomosis con
células similares, formando una red o retículo (retículo --
estrellado) que servirá más tarde como cojín para las célu-
las de formación de esmalte que están en desarrollo.

En esta etapa, y dentro de los confines de la invaginación
en el órgano de esmalte, las células mesenquimatosas están
proliferando y condensándose en una concentración visible -
de células, la papila dental, que en futuro formará la pul-
pa dental y la dentina.

Pre dentina. Este material también se deposita en capas cre-
cientes.

En la pre dentina, la calcificación ocurre por coalescencia
de globulos de material inorgánico creado por la deposición
de cristales de apatita en la matriz colagenosa. La calcifi-
cación de los dientes en desarrollo siempre va precedida de

una capa de preentina.

la maduración del esmalte empieza con la deposición de cristales de apatita dentro de la matriz de esmalte en existencia. Aunque hay diferencias de opiniones sobre la forma en que progresa la maduración, estudios realizados con ayuda de isotopos radiactivos indican que comienza de la unión de esmalte y dentina perifericamente, progresando de las cúspides en progresión cervical.

Los dientes hacen erupción en la cavidad bucal y están sujetos afuerzas de desgaste.

Durante las etapas de desarrollo del ciclo de vida de los dientes, ocurren varios defectos y aberraciones. La naturaleza del defecto se ve gobernada por la capa de germen afectada y la etapa de desarrollo en la que se produce.

El cuadro 1-1 presenta la cronología del desarrollo del diente.

Kraus da el siguiente orden del principio de calcificación de los dientes primarios:

1. incisivos centrales (superiores antes que inferiores)
2. primeros molares (superiores antes que inferiores)
3. incisivos laterales (superiores antes que inferiores)
4. caninos (los inferiores pueden ser ligeramente anteriores.
- 5 segundos molares (simultaneamente).

La exfoliación y resorción de las piezas primarias esta en relación con su desarrollo fisiológico. La resorción de la

raíz empieza generalmente un año después de su erupción. En cuadro 1-2 presentamos la edad en que caen las piezas primarias específicas.

Existe una relación del tiempo directa entre la pérdida de una pieza primaria y la erupción de su sucesora permanente; este intervalo de tiempo puede verse alterado por extracciones previas que resultan en erupciones prematuras.

El orden de erupción de las piezas específicas se presenta en el cuadro 1-3. Existen diferencias en los momentos de erupción según el sexo.

Existe una gran variación en tiempo desde el momento en que un diente atraviesa el tejido gingival hasta que llega a oclusión. El período también varía notablemente en duración entre los varios tipos de piezas. Parece que los caninos llegan a oclusión con más lentitud que los demás, mientras que los primeros molares llegan a oclusión en período más corto de tiempo. En el cuadro 1-4 vemos el tiempo necesario para llegar a oclusión.

Si se aprende las secuencias de erupción, será fácil estimar las otras etapas de formación. Debería ser fácil recordar que las piezas primarias empiezan a calcificarse entre el cuarto y sexto mes en el útero y hacen erupción entre los seis y veinticuatro meses de edad. Las raíces completan su formación aproximadamente un año después que hacen erupción los dientes. Los dientes caen entre los 6 y 11 años de edad. La edad de erupción de las piezas sucedáneas es en promedio unos 6 meses después de la edad de exfoliación de las piezas primarias.

La calcificación de las piezas permanentes se realiza entre el nacimiento y los 3 años de edad (omitiendo los terceros molares), aunque se han observado calcificaciones posteriores en los segundos premolares mandibulares. Debe tenerse en cuenta que los cuadros solo presentan promedios y de cuando en cuando existen amplias variaciones.

La erucción ocurre entre los seis y doce años, y el esmalte se forma completamente aproximadamente tres años antes de la erucción. Las raíces están completamente formadas aproximadamente tres años después de la erucción. Aunque estas cifras tienden a ser demasiado simples, servirán de ayuda para recordar cifras exactas.

Cuadro 1-1 Cronología de la dentición

humana.

Piezas.	Formación de Tejido duro.	Cantidad de esmalte formado al nacer.
Dentición Primaria		
Maxilar		
Incisivo Central	4 meses	Cinco sextos.
incisivo Lateral	4/ meses	dos tercios.
Canino	5 meses	un tercio.
Primer molar	5 meses	Cúspides unidas
segundo molar	6 meses	Puntas de cúspides aún aisladas.
Mandíbula		
Incisivo central	4/ meses	Tres quintos
incisivo lateral	4/ meses	tres quintos.
Canino	5 meses	Un tercio.
Primer molar	5 meses	Cúspides unidas
Segundo molar	6 meses	Puntas de cúspides aún aisladas.

Dentición Permanente

Maxilar

Incisivo Central	3-4 meses	.....
Incisivo Lateral	10-12 meses	.....
Canino	4-5 meses	.....
Primer premolar	1/ - 1/ años	.....
Segundo premolar	2/ - 2/ años	.....
Primer molar	al nacer	A veces huellas
Segundo molar	2/ - 3 años	.....

Mandibular

Incisivo central	3-4 meses	.....
Incisivo lateral	3-4 meses	.....
Canino	4-5 meses	.....
Primer premolar	1/ - 2 años	.....
Segundo premolar	2/ - 2/ años	A.....
Primer molar	al nacer	A veces huellas
Segundo molar	2/ - 3 años	.....

Continuación. Cuadro 1-1 Cronología de la dentición humana.

Piezas	Esmalte completo.	Erupción	Raíz completa.
DENTICION PRIMARIA			
Maxilar			
Incisivo central	1/ meses	7/ meses	1/ años
Incisivo lateral	2/ meses	9 meses	2 años
Canino	9 meses	18 meses	3/ años
Primer molar	6 meses	14 meses	2/ años
Segundo molar	11 meses	24 meses	3 años
Mandibular			
Incisivo central	2/ meses	6 meses	1/ años
Incisivo lateral	3 meses	7 meses	1/ años
Canino	9 meses	16 meses	3/ años
Primer molar	5/ meses	12 meses	2/ años
Segundo molar	10 meses	20 meses	3 años.
DENTICION PERMANENTE.			
Maxilar			
Incisivo central	4-5 años	7-8 años	10 años
Incisivo lateral	"	8-9 años	11 años
Canino	6-7 años	11-12 años	13-15 años
Primer premolar	5-6 años	10-11 años	12-13 años
Segundo premolar	6-7 años	10-12 años	12-14 años
Primer molar	2/ - 3 años	6-7 años	9-10 años
segundo molar	7-8 años	12-13 años	14-16 años
Mandibular			
Incisivo central	4-5 años	6-7 años	9 años
Incisivo lateral	4-5 años	7-8 años	10 años
Canino	6-7 años	9-10 años	12-14 años
Primer premolar	5-6 años	10-12 años	12-13 años
segundo premolar	6-7 años	11-12 años	13-14 años
Primer molar	2/ - 3 "	6-7 años	9-10 años
Segundo molar	7-8 años	11-13 años	14-15 años

Cuadro 1-2 Edades en las que el 50% de las piezas primarias especificadas se pierden.

Edades (años)	Maxilar	Mandibular.
6		Incisivo central
7	Incisivo central	Incisivo lateral
8	Incisivo lateral	
9	Primeros molares	Primeros molares
10		Caninos. Segundos molares
11	Caninos Segundos molares.	

Cuadro 1-3 Edades en las que el 50% de las piezas especificas hacen erupción.

MUJERES.

Edad (años)	Maxilar	Mandibula.
6	Primeros molares	Incisivo central Primer molar.
7	Incisivos centrales	Incisivos laterales
8	Incisivos laterales	
9		
10	Primeros premolares	Canino. Primeros premolares Segundos premolares
11	Caninos Segundos premolares	Segundos molares.
12	Segundos molares.	

Continuación. Cuadro 1-3 Edades en las que el 50% de las piezas especificadas hacen erupción.

HOMBRES		
Edades (años)	Maxilar	Mandibular.
6	Primeros molares	Incisivos centrales Primeros molares
7	Incisivos centrales	
8	Incisivos laterales	Incisivos laterales
9		
10	Primeros premolares Segundos premolares	Caninos
11	Caninos	Primeros premolares Segundos premolares
12	Segundos molares	Segundos molares

Cuadro 1-4 Tiempo que tardan en hacer erupción las piezas permanentes desde el momento en atravesar la encía hasta la oclusión (niños y niñas).

Piezas	Núm. de Casos	% de piezas por mes		
		0-6	7-12	12 y más
1	72	15	67	18
1	56	29	57	14
2	83	27	54	19
2	78	9	59	32
3	43	2	40	58
3	58	12	52	36
4	65	31	45	24
4	61	26	46	28
5	56	63	37	0
5	60	64	33	3
6	66	44	47	9
6	67	52	40	8
7	75	57	37	6
7	72	21	47	32

CAPITULO III.

RADIOLOGIA EN ODONTOPEDIATRIA.

RADIOLOGIA EN ODONTOLOGIA INFANTIL.

El examen radiográfico, tanto en niños como en adultos, debe ser completado antes de que se pueda tratar el plan del tratamiento y serán necesarias radiografías posteriores, - con intervalos regulares, para descubrir las caries incipientes y otras anomalías de desarrollo o mal oclusión.

La caries vista en la radiografía aparece menor de lo que es en realidad, la observación microscópica revela que el proceso de la lesión cariosa a través del esmalte y la dentina es mayor que lo visto en radiografías. Hasta un 50% - de las caries proximales de los dientes temporales y permanentes pasarían inadvertidos sin radiografías de aleta mordible.

En odontología preventiva, es importante que el odontólogo reconozca las lesiones incipientes ocultas. Si se puede motivar al niño para que se adapte a una buena higiene bucal de rutina, complementada mediante una supervisión competente muchas de las lesiones iniciales resultarán detenidas - Casi sin excepción la lesión proximal de un molar temporal aunque parezca estar limitada al esmalte se desarrolla con rapidez y, a menudo, dentro del período normal de citación periódica progresará hasta poner en peligro a la pulpa.

La selección de una buena técnica radiográfica para un niño depende de la edad, tamaño de la boca y cooperación del paciente. Idealmente, la técnica exige un mínimo de película y el menor tiempo posible de exposición y la obtención - de un examen adecuado de los dientes y las estructuras contiguas.

Es indispensable conocer perfectamente las imágenes radiográficas normales del aparato dento-maxilar en distintas etapas de desarrollo y erupción cronológica, para evitar errores, como tomar por patológicos órganos dentarios normales que no han terminado su calcificación. La radiografía no solamente es útil como medio de diagnóstico y pronóstico, sino también es indispensable como medio de control.

Las anomalías tienen una buena técnica radiográfica debiera cubrir son:

1. Lesiones cariosas incipientes.- Gran cantidad de lesiones incipientes interproximales no pueden ser detectadas con el espejo y el explorador usuales, por lo tanto deben ser localizadas con radiografías. A causa de los amplios contactos - especialmente entre los molares primarios, la punta del explorador frecuentemente no puede explorar en ésta área situada bajo el punto de contacto, para detectar alguna área áspera o la presencia de algún enganche definido. Si uno se basa totalmente a la exploración para encontrar cavidades, cuando lleguen a ser detectables frecuentemente habrán crecido tanto que serán tan profundas que incluso llegarán a perder la integridad de la pieza. Debido a las grandes cámaras pulpa- res y el rápido progreso de las caries en los niños es determinante detectar estas últimas en su fase más temprana. Es importante en odontología considerar la restauración de una pieza más satisfactoriamente cuando más preserve la estructura natural de la pieza en profundidad y en área haciendo obviamente que esto sea consistente con la preparación adecuada de la cavidad. En igualdad de condiciones, cuanto menor sea la lesión tanto menor y más duradera será la restauración final.

Por lo tanto, es de gran importancia detectar tempranamente toda caries. Es evidente que no se puede considerar completo un exámen de lesiones cariorónicas a menos que se use -- radiología .

2. Anomalías.- Existen anomalías de las piezas que son asintomáticas y no son visibles en la boca. Muchas de éstas anomalías representan riesgo para el desarrollo de oclusiones de funcionamiento normal. Estas anomalías pueden hallarse -- sólo por medio de la radiología; después posiblemente podrán ser corregidas. La mayoría de los casos es aconsejable hallar temprano éstas anomalías e intersementarlas.

Entre las anomalías que pueden alterar el desarrollo de una oclusión normal podemos mencionar : Los dientes supernumerarios, macrodoncia y microdoncia, piezas fusionadas, anquilosadas y perminadas, piezas en mal posición e impactadas y -- piezas ausentes. Otras anomalías de importancia incluyen -- dens in dente, odontomas, hipoplasias, y piedras pulpares --

3. Alteraciones en la calcificación de las piezas.- En este punto se pueden detectar enfermedades;

a) Sistemáticas.- que tienen manifestaciones de tales como la ostiogenesis imperfecta, sífilis congénita, fluorosis -- crónica, ricketsias y displasia ectodérmica.

b) Enfermedades particulares de los dientes que producen alteraciones en su calcificación como; Amelogenesis imperfecta, dentinogenesis imperfecta, displasia dentinal y cálculos pulpares.

4. Alteraciones de crecimiento y desarrollo.- La radiografía proporciona un indicio temprano de un retraso del desarrollo indica la extensión de retraso o la precocidad de erupción - una erupción retrasada indica actividad glandular disminuida como el hipotiroidismo, hipofisitaria, disostosis cleidocraneal etc. La erupción precoz es común en los casos de hiperfisiarismo. A veces una pieza erupcionada en oclusión se sumerge.

5. Alteración de la integridad de la membrana periodontal.- Las radiografías pueden ser de gran ayuda para diagnosticar patosis apical. Una de las características cardinales de infecciones periaicales es el endosamiento de la membrana periodontal adyacente. Existen factores generales y locales -- que pueden dañar o destruir éste tejido; Entre los locales se encuentra la irritación, oclusión traumática, falta de estimulación funcional y caries. Entre los factores generales se encuentran las infecciones bacterianas y virales, avitaminosis y disgracias sanguíneas.

6. Alteraciones en el hueso de soporte.- Muchos cambios en estructura ósea de la mandíbula y del maxilar superior indican enfermedad general o local.

Destrucciones óseas locales pueden indicar absesos, quistes tumores, osteomielitis ó enfermedades periodontales. Entre las enfermedades generales que producen destrucción ósea está el raquitismo, el escorbuto, hiperparatiroidismo, disostosis cleidocraneal, disgracias sanguíneas como agranulocitosis, enfermedad de Paget, diabetes, granuloma eosinófilo -

en muchos casos la primera indicación de que un niño tiene enfermedad crónica es el descubrimiento de cambios óseos en una radiografía obtenida por el dentista.

7. Cambios en la integridad de las piezas.- La contusión de una pieza puede producir muerte gradual de la pulpa con formación de abscesos.

Las radiografías son de gran utilidad para detectar raíces fracturadas y reabsorbidas, fijaciones de piezas primarias permanentes, dilaceraciones, desplazamientos, anquilosis, -- fracturas óseas y cuerpos extraños.

8. Evaluación pulpar.- Las radiografías desempeñan un papel importante en la evaluación y tratamiento pulpar, ayuda a -- determinar la profundidad relativa de la lesión cariogénica y su proximidad a la pulpa, permite evaluar el estado de los tejidos periancales, muestra la forma de la pulpa y forma -- la rufa más consistente disponible para la obturación de canales de la raíz y para evaluar las obturaciones finales. El éxito del recubrimiento pulpar o pulpotomía puede verificarse con la formación de un puente de dentina subyacente al área de tratamiento.

TIPOS DE EXÁMEN.

La radiología para niños puede dividirse en tres categorías:

- 1) Exámen general de la boca;
- 2) Exámen de áreas específicas
- 3) Exámenes especiales.

Exámen general.- En la primera visita se deberá realizar en el niño un exámen completo de boca periódicamente. La fre---cuencia de éstos exámenes deberá regirse por la susceptibili

dad a las caries y el patrón de crecimiento del individuo. Como suplemento del examen general, deberán hacerse radiografías de mordida con aleta cada seis meses, y posiblemente cada tres meses, a un niño susceptible a la caries, el examen debiera también incluir películas periapicales y niños con problemas poco cooperativos se usara la película lateral de mandíbula con ayuda de uno de sus padres. Aunque las películas extra orales son menos útiles para localizar lesiones interproximales incipientes, son de gran ayuda para localizar cavidades más grandes, para encontrar patosis periapicales, anomalías dentales etc.

Examen de áreas específicas.- Mediante películas intrabucales pueden examinarse lesiones locales o patosis, lo mismo sirven las películas extraorales. El examen puede consistir en una sola película perianical, o un grupo de películas. En general el examen para áreas específicas sirve para localizar objetos extraños en tejidos blandos etc.

Exámenes especiales.- El examen especial se hace generalmente por una de dos razones; 1) proporcionar una área de información precisa, o 2) mostrar estructuras que no se ven en las radiografías dentales normales.

TIPOS DE PELICULA.

Las radiografías odontopediátricas intrabucales y extrabucales requieren cierto número de películas de varios tamaños y velocidades.

Películas intrabucales.— La película intrabucales más pequeña, el número 1.0 mide 0.81 por 1.25 pulgadas (20 mm.) Aunque se ha designado específicamente como película para niños, se usa generalmente en niños que tiene pequeñas caricadas bucales.

Puede usarse como película periapical o en combinación -- con una ayuda de mordida de aleta, como puede ser una película de mordida. Los niños que todavía no van a la escuela, de tres a cinco años, suelen tolerar estas pequeñas películas si se les instruye adecuadamente.

La película que se usa más es la núm 1.1 mide 0.94 por 1.56 pulgadas (23 por 39mm.). Esta película puede usarse para radiografías periapicales de piezas anteriores permanentes o como película periapical o de mordida con aleta para niños más jóvenes.

La película que se usa más es la 1.2. Es la de tamaño periapical adulto y mide 1.22 por 1.61 pulgadas (30 por 40 mm). También se usa este paquete como película oclusal para niños en preescolar, en niños que van a la escuela - puede servir como película s periapicales, y si se usa con ayuda de mordida de aleta constituir una película ideal - mordida de aleta.

La película de mordida con aleta están disponibles con apéndices incluidos como parte del paquete total de la pe-

lícula. No tiene ventaja especial sobre el uso de películas periapicales con apéndices de mordida con aleta solo aumentan el problema del almacenaje e inventario.

La película oclusal mide 2 1/4 por 3 pulgadas (56 por 75 mm). Puede utilizarse para tomar radiografías oclusales en ambos arcos en niños mayores y también en algunos casos como película de mandíbula lateral para niños muy pequeños.

Existen muchas películas en el mercado con varias velocidades de emulsión.

Películas extrabucales.

Existen dos tipos de películas extrabucales; sin pantalla y con pantalla. Esta película viene en varios tamaños. Los tamaños más comunes que se utilizan son 5 por 7 pulgadas y 8 por 10 (20 por 25cm.). La película sin pantalla de 5 por 7 pulgadas es la película que se usa con mayor frecuencia en odontopediatría. Se prefieren estas películas por su soporte de cartón para tomar radiografías laterales de mandíbula de niños, por que pesa muy poco, es fácil de manejar y tiene una mayor gama o escala de contraste que las películas con pantalla. Las películas con pantalla, que se usan con cassette con pantalla, tienen mayor velocidad y se usan principalmente cuando el haz de rayos X tiene que atravesar gran cantidad de tejido, por ejemplo, las radiografías de cráneo y las de la unión temporomandibular.

TECNICAS RADIOGRAFICAS.

Técnicas Intrabucales.

Existen dos técnicas radiográficas intrabucales; la técnica de paralelismo y de ángulo de bisección. Ambas tienen importancia en la odontopediatría, se puede observar que ambas dan un buen diagnóstico, pero la técnica del paralelismo proporciona mejores radiografías pero no es muy buena práctica en niños. La técnica de paralelismo puede usarse solo con distancia de tubo a película de 16 a 20 pulgadas (40 a 50 cm) con un cono largo, mientras que la técnica de ángulo de bisección puede ser usada con una distancia de 8 pulgadas (20cm) con un cono corto.

Se prefiere usar la técnica de paralelismo con cono largo para niños de más edad y la técnica de ángulo de bisección en cono corto para niños de menos edad, y la técnica de ángulo de bisección de cono largo cuando se necesiten tiempos muy cortos de exposición de película.

La técnica de paralelismo requiere que la película se coloque paralela al eje longitudinal de las piezas en un plano vertical y paralela a las superficies bucales de las piezas en el plano horizontal. El haz de radiación se dirigirá perpendicular a la película y a las piezas en un plano vertical y entre las piezas en un plano horizontal. Esta técnica tiene la ventaja de no distorsionar el tamaño de las piezas, así como mostrar la relación de las piezas caducas con los gérmenes de las piezas permanentes. Para colocar adecuadamente la película existe una gran variedad de sostenedores de películas con los que nos podemos auxiliar.

Estos incluyen bloques de mordida hechos de madera o caucho, hemostatos, sostenedores de plástico, pinchos de garganta a los cuales se les puede adherir la película con cinta adhesiva.

La técnica de ángulo de bisección se basa en el principio de triangulación isométrica. Cuando la película y las piezas forman ángulo, y el rayo central se dirige perpendicular a la bisectriz de este ángulo, la imagen del diente en la película tendrá la misma longitud que la pieza que se está examinando. El paciente por lo general mantiene la película en la boca y en su lugar, se usan los dedos pulgares para piezas superiores y los índices para piezas inferiores, sin embargo cuando se usan los dedos para mantener la película en su lugar la imagen que se obtiene es curvada, y el resultado es una imagen deformada.

RADIOGRAFÍA OCLUSAL.

La radiografía oclusal se usa principalmente en niños de una edad más avanzada, pero puede usarse una película periapical para adultos en niños de corta edad y lactantes -- usando la misma técnica. Se usa a una distancia de 20cm. - del tubo a la película, la película se mantiene en el plano oclusal entre las piezas como un emparedado y se dirige el rayo X perpendicular a la bisectriz del ángulo formado por la película y las piezas del área que se está examinando. El doble espesor de la hoja de plomo en la parte posterior del paquete de la película hace que esta técnica sea

práctica y reduce el tiempo de tratamiento del paciente.

TECNICA DE MANDIBULA LATERAL.

Para esta técnica la película es de 5 por 7 pulgadas sin pantalla. En niños pequeños puede usarse una película occlusal.

Todas las películas deberán estar marcadas con letras de derecha a izquierda. Se sienta al niño con el plano sagital perpendicular al suelo y el plano oclusal paralelo al suelo. Se empuja la barbilla hacia adelante para aumentar la distancia entre mandíbula y columna vertebral. Se utiliza un cono corto, y el rayo central del haz de radiación se dirige para que entre en un punto superior y medial al ángulo de la mandíbula opuesto al lado que se está examinando. La película se mantiene entre la palma de la mano del paciente y el óculo, con los dedos curvados sobre la parte superior de la película, y tocando el cráneo para lograr estabilidad.

Para pacientes pequeños o poco cooperativos se puede utilizar la película en la cabecera de la silla y el paciente solo descansa la cabeza en ella. El rayo se dirige desde detrás de la rama del maxilar opuesto cuando es posible, y si no lo es, se dirige por debajo del cuerpo del maxilar opuesto. Este tipo de proyecciones alternativas proporcionan radiografías que se pueden usar, pero que sufren más distorsión de imagen.

RADIOGRAFIAS PANORÁMICAS.

Para examinar ambas maxilares, se toman una serie de radiografías fijas con máquinas Panorámix y Status- X; o sea la radiografía panorámica, la cual coloca el tubo de rayos X en la boca del paciente y tiene la película colocada extra bucalmente. También se han desarrollado máquinas que usan principios laminográficos o topográficos, así tenemos; Rotograph, Panorex, Orthopantomograph etc. Estas máquinas -- examinan ambos maxilares en una película.

El Orthopantomograph y el Panorex, coloca al paciente en posición estacionaria y hace girar la cabeza tubular y el soporte del cassette. A diferencia del Panorex, esta máquina usa un cassette de película curva, no una silla construida especialmente, y no utiliza la desviación lateral del paciente para cambiar el eje rotacional de la articulación del soporte del cassette de cabeza tubular.

Esta máquina utiliza tres ejes de rotación llamada Orthopantomograph, dos posteriores y uno anterior y se mueve de un eje al otro cuando se alinea el haz de rayos X con dos puntos axiales. La radiografía resultante muestra una imagen continua de cóndilo a cóndilo sin interrupción en la línea media del área anterior.

Las radiografías panorámicas examinan no solo las piezas y el hueso de soporte del área, sino también ambos maxilares completos. La nitidez de las estructuras no están tan bien definidas como las radiografías intrabucales. La utilidad de esta radiografía por lo tanto, deberá restringirse a -- exámenes de lesiones relativamente amplias de dientes y -- hueso. Adicionalmente, deberá recordarse que estas máquinas examinan una capa de tejido, y deliberadamente borran las otras áreas, el odontólogo por lo tanto, deberá estar con-

ciente de que no está viendo una superposición de todas las estructuras, como ocurre en las radiografías periapicales. El área palatina de la línea media puede retratarse dos veces, y puede producirse artefactos extraños. La gran ventaja de las radiografías panorámicas incluye el hecho de poder examinar áreas enteras de la mandíbula, poder hacer la radiografía rápidamente, y que la película esté situada fuera de la boca del paciente. Las radiografías panorámicas son, por lo tanto, muy útiles para examinar a pacientes con malos reflejos de mordaza o trismus, niños que son poco cooperativos para abrir la boca por alguna razón, y para exámenes masivos.

CAPITULO IV.

ANESTESIA EN ODONTOPEDIATRIA.

ANESTESIA EN ODONTOPEDIATRIA

La eliminación de dolor es uno de los aspectos más importantes en la orientación de la conducta del niño. El odontólogo puede llevar a cabo su labor con eficacia si el niño está cómodo y libre de dolor.

a) Anestésicos Tópicos.

Los anestésicos tópicos reducen el ligero malestar de la inserción de la aguja antes de la inyección del anestésico local.

El anestésico tópico que ha sido utilizado con éxito es el clorhidrato de diclonina al 0.5%. Su gusto es agradable, de acción rápida y no causa irritación ni desprendimiento de los tejidos.

Otro anestésico tópico que se emplea es la Naepafina benzocaina-tetracaina (Novocol), que es un anestésico soluble en agua, con base no alcohólica que permite fácil transferencia a la mucosa. Antes de la aplicación a la mucosa y con una torunda de algodón se coloca una pequeña cantidad del anestésico tópico y este actuará en 2 o 3 minutos aproximadamente.

El niño debe de estar siempre preparado para la inyección. Nunca se le dirá una mentira. Es más seguro decir al niño que va experimentar alguna molestia, que prometerle un proceso totalmente indoloro y luego no poder cumplir lo prometido.

El anestésico puede ser calentado antes de ser inyectado frotándolo entre las palmas de las manos ya que así habrá menor traumatismo de los tejidos y menos dolor después de aplicarlo.

b) Anestésia Local y Regional.

La anestésia local o regional es el método que nos lleva a efectuar la pérdida de la sensibilidad al dolor, sin la pérdida de conciencia, por lo tanto es transitoria y reversible.

La anestésia local es el verdadero medio de elección para el control del dolor en Odontopediatría debería ser usada por regla general en los tratamientos conservadores y quirúrgicos. Su acción permite que éstos se realicen de la mejor forma, con mayor eficiencia y tranquilidad.

Si un niño se queja de dolor ante la inyección a la operación, es necesario creerle, volver a considerar la situación y volver a inyectar en caso necesario, pero jamás someterle al dolor por la fuerza.

Los niños parecen tolerar mejor la anestésia local o regional después de ingerir algún alimento aproximadamente 2 horas antes del tratamiento.

La anestésia local en los niños no es muy diferente a la de los adultos. La menor densidad ósea acelera la difusión del anestésico local a través de las capas compactas del hueso. Por lo tanto, el menor tamaño de los maxilares

reduce la profundidad a que habrá de penetrar la aguja en ciertas anestésias de bloqueo, por lo tanto siempre se usará aguja corta.

La densidad ósea es tal, especialmente en la región de la tuberosidad, que las soluciones anestésicas pasan fácilmente a través de la corteza sin que el odontólogo tenga que recurrir a una inyección más profunda.

En la infiltración marginal (Técnica supraparióstica), - la punción se hace en el pliegue bucovestibular, ligeramente al punto más profundo y la aguja penetrará hacia el hueso en dirección al ápice del diente a tratar. Deberá considerarse la longitud de la raíz de cada diente como se ve en la radiografía.

En el maxilar se pueden anestésiar todos los dientes, incluso los molares secundarios por infiltración terminal en el pliegue vestibular. La mucosa palatina puede anestésiar se por dos métodos diferentes:

1. Puede depositarse una gota de anestésico lentamente en la mucosa palatina, aproximadamente 0.5 cm. sobre el -- margen gingival, esto requiere cierta presión y es dolorosa, incluso junto con un anestésico tónico.
2. El acceso a través de la papila interdental. Dos o tres minutos después de la infiltración en la superficie vestibular de la papila. Se inserta una aguja dengada en el lado vestibular de la papila, y se va lentamente hacia arriba y palativamente a través de los espacios interdenciales, liberando unas cuantas gotas de solución a me

dida que la aguja avanza. Este método es menos doloroso.

En la anestésia por bloqueo del dentario inferior (regional) hay que tener presente que la rama ascendente en el niño es más corta y estrecha anteroposteriormente que el adulto. La dimensión horizontal anteroposterior puede estimarse por palpación a través de la piel. La inserción de la aguja sera a unos cuantos milímetros más cerca del plano oclusal que en los adultos. es aconsejable aplicar una pequeña cantidad de solución tan pronto como penetre en los tejidos y seguir inyectando cantidades pequeñas a medida que la aguja avanza hacia el agujero del dentario inferior.

El nervio lingual puede anestésirse durante la retracción de la aguja, después de haber depositado el anestésico en el nervio dentario inferior. Se retira un poco la aguja y se voltea, mediante la peringa, para cubrir el mayor curso anterior y medial del nervio lingual en relación con el nervio dental inferior.

Debera informarse al niño sobre los sintomas subjetivos que puede experimentar como : hormigueo, entumecimiento y sensación de inchazón en el labio y lengua. Deberá verificarse la prueba de anestésia, teniendo en cuenta que la anestésia en tejidos superficiales no implica necesariamente anestésia de los tejidos mas profundos.

Para anestésiar el nervio bucal largo será necesario que

que aparezcan claros síntomas de entumecimiento del labio del lado respectivo.

El nervio bucal deberá anestesiarse por infiltración terminal en el pliegue mucoso-vestibular del diente respectivo.

c) Complicaciones

El dolor relativamente frecuente de estimulación central con los vómitos que pueden deberse a razones psicológicas o tóxicas.

Entre las complicaciones posanestésicas más frecuentes son la formación de úlcera en el labio inferior debido a la mordedura de esta estructura anestesiada, también aparecen a veces lesiones herpéticas en labio, lengua o boca que pueden explicarse por el trastorno de la inervación trófica.

Deberá advertirse a los padres que visiten a su hijo - cuando sea posible hasta volver la sensación normal de los tejidos, para evitar que el niño se muerda los labios y decirles también que eviten darle al niño alimentos muy calientes para evitar graves quemaduras.

Propiedades de los anestésicos locales.

1. Producir anestesia sin dañar el tejido nervioso o tejidos circundantes.
2. Las terminaciones nerviosas deben bloquearse sin excitación.
3. No deben de ser irritantes, ni tóxicas
4. Su acción debe de ser rápida y duradera.

5. Debe ser eficaz en cualquier lugar del organismo donde se administre.

Tipos de solución bloqueadora.

Se dividen principalmente en dos tipos según su estructura química y a su método de eliminación.

1. Esteres.- Son metabolizados por la colinesterasa plasmática en la sangre y posteriormente por la colinesterasa hepática en el hígado.
2. Amidas.- Se degradan en el hígado por la colinesterasa hepática.

Ejemplo de Esteres; Novocaína, Pontocaína, Monocaína, Nescocaína y Pantocaína.

Ejemplo de Amidas; Xilocaina, Carbocaina, Marcaina, Citanest.

Generalmente se usa un vasoconstrictor, el cual reduce la toxicidad del anestésico por que disminuye la velocidad de absorción.

Cuidados que se deben tener al administrar un bloqueador.

1. Los cartuchos deben estar transparentes (no turbios).
2. Elección de la aguja (corta y desechable);
3. Se debe usar jeringa de succión (que tenga arpon y no punta roma).
4. Observar signos vitales del paciente durante la administración del anestésico.
5. Premedicación del paciente.

Valium - 5 mg. Administrar uno en la noche.

Administrar uno antes de la cita.

Benadryl.

Su aplicación es por peso.

1 cda. / 5 kg/ peso.

1 cda. una hora antes de la cita.

6. Cuidado con el Anestésico. No se debe tener contacto con tinuo pues puede provocar alergia.
7. Cuidar siempre el punto de punción.

CAPITULO V.

TERAPIA PULPAR EN ODONTOPEDIATRIA.

TERAPIA PULPAR EN ODCNTOPEDIATRIA.

L. Diagnostico Clínico y radiografico.

Antes de empezar cualquier terapédica, pulpar, en dientes de la primera dentición, es indispensable contar con una buena historia clínica la cual se complementara con radiografias del paciente,

El interrogatorio estará enfocado, en primer lugar, a la molestia actual que presenta el niño, saber que le ocurre, si le duele el diente en el momento de la consulta, si le duele al masticar, si le molesta con lo frío y con lo caliente etc. Esto nos permitira determinar si se está tratando de un caso de pulpitis o de una parodontitis apical. Posteriormente se efectuara la historia personal en la cual se interrogara a los padres si su hijo goza de buena salud si sufre de alguna enfermedad etc.

El examen del área se inicia primordialmente con un examen de los tejidos blandos, ya que cualquier señal como cambios de color, fistulas de drenaje inflamación debere crear dudas si se debe proceder con teraneútica pulpar sin endodoncia. Posteriormente se examinara la pieza dentaria para se comprobar si existe destrucción clínica de la corona y la posible culpa hipertrofiada. También se comprobará el grado de movilidad del diente, ya que si existe movilidad pronunciada será advertencia de una posible pulpa necrotica.

Es de vital importancia contar con buenas radiografías para completar el diagnóstico que llevará a la elección del tratamiento y al pronóstico por lo tanto se tomarán radiografías periapicales y de aleta de mordida. Al observar las radiografías se podrá adquirir cierta idea del estado que guarda la pulpa por ejemplo: si existe algún tipo de absorción interna en las porciones coronal y apical, es poco probable que la pulpa responda bien al tratamiento. Igualmente las radiografías pueden indicar problemas en la bifurcación o periapicales que sugerirán una pulpa degenerada.

2. Pulpotomía.

La pulpotomía implica la amputación completa de la pulpa coronal y la colocación de un medicamento adecuado sobre el tejido remanente expuesto. Su objetivo es mantener la pulpa con vitalidad en los conductos radiculares así el diente puede ser sano y cumplir su función biológica. Se ha usado una variedad de medicamentos en la pulpotomía, incluyendo Oxido de Zinc-Eugenol, Hidróxido de Calcio, Formocresol y otras combinaciones.

Las investigaciones actuales indican que el medicamento elegido es el Formocresol para las exposiciones cariosas de los dientes temporales mientras el Hidróxido de Calcio es el preferido para los dientes permanentes jóvenes tales como incisivos lesionados por traumatismos.

INDICACIONES PARA LA PULPOTOMIA.

1. En exposiciones pulvares de dientes anteriores causadas por la fractura coronaria de los ángulos mesiales o distales, ya que sería difícil restaurarse posteriormente.
2. Cuando la eliminación completa de la caries expone la pulpa.
3. En dientes posteriores, en que la extirpación completa de la pulpa sea difícil. Durante la formación de la raíz, antes de la calcificación completa de los ápices, no deben escatimarse esfuerzos para conservar la vitalidad de la porción apical de la pulpa, aunque solo permanescan solo tres o cuatro mm. del tejido pulpar apical, la raíz continuara formandose hasta su completo desarrollo.

CONTRAINDICACIONES DE LA PULPOTOMIA.

1. Evaluación clínica.
 - a) Historia del dolor espontaneo.
 - b) Dolor a la percusión.
 - c) Movilidad dentaria patológica.
 - d) Supuración.
2. Evaluación radiográfica.
 - a) Zonas radiolucidas apicales.
 - b) Zonas radiolucidas bifurcales.
 - c) Resorción de raíz de un tercio de la raíz.
 - d) Absorción interna.

Pulpotomía parcial.

Las pulpotomías parciales o curetajes pulpares, significan la expansión liberada de una pequeña exposición cariada antes de aplicar la medicación. Quienes se inclinan por las pulpotomías parciales, sugieren que al eliminar sólo el material infectado en el área expuesta, se reducirán al mínimo traumatismos quirúrgicos y resultarán mejores curaciones.

Desgraciadamente, el operador clínico no puede determinar con certeza el grado exacto de penetración bacteriana en el área de exposición a la caries.

Pulpotomía con Formocresol.

Actualmente se utiliza más el Formocresol como sustituto del Hidróxido de Calcio al realizar una pulpotomía en los dientes primarios, éste medicamento además de ser bactericida tiene efecto de unión proteínica.

En algunos casos es aconsejable extender el tratamiento a dos visitas, especialmente cuando existen dificultades para contener la hemorragia.

El Formocresol no induce formación de barrera calcificada o puente de dentina en el área de amputación, crea una zona de fijación de profundidad variable, en áreas en donde entró en contacto con tejidos vitales. Esta zona está libre de bacterias, es inerte, es resistente a autólisis y actúa como impedimento a infiltraciones microbianas posteriores. El tejido pulpar restante experi-

menta varias reacciones que varían de inflamaciones ligé- ras a proliferaciones fibroblásticas. El tejido pulpar - bajo la forma de fijación permanece vital después del -- tratamiento; esta es una de las principales ventajas que posee el Formocresol sobre el Hidróxido de Calcio.

Indicaciones.

1. Aconsejable sólo para dientes temporales.
2. En todas las exposiciones por caries o accidentales en incisivos y molares temporales.
3. Dientes con sintomatología pulpítica a la masticación o cambios térmicos.
4. Cuando la retención de un diente con lesión pulpar_ sea más ventajosa que su eliminación.

Contraindicaciones.

1. Dolor espontáneo-Dolor nocturno.
2. Presencia de Edema y Fístula.
3. Dolor a la percusión.
4. Movilidad patológica o reabsorción radicular externa patológica.
5. Radiolucidez periapical o interradicular.
6. Presencia de pus o exudado seroso en el sitio de exposición.
7. Cuando exista hemorragia excesiva.
8. Piezas dentarias con gran destrucción coronaria o - que el proceso carioso halla lesionado la furca.
9. Presencia de glóbulos calcáreos.
10. Cuando las raíces del diente primario se ha reabsor

bido más halla de la mitad de su longitud.

11. Cuando la retención del diente no está en armonía con la oclusión o con el desarrollo del arco dentario.

FORMOCRESOL SEGUN BUCKLEY.

Formaldehido	19%
Cresol	35%
Glicerina	15%
Agua destilada	31%
Oxido de Zinc y Eugenol.	

PROCEDIMIENTO Y TECNICA.

En general se utilizan dos técnicas con el formocresol. La de una cita (cinco minutos) y la técnica de dos citas (siete días). Las técnicas son denominadas de acuerdo con el tiempo que la torunda de algodón con formocresol permanece en contacto con el tejido pulpar.

Una vez anestésiado el paciente por medio de anestésia local o bloque, se coloca el dique de buelo. Se elimina la dentina cariada y se remueve el techo pulpar con una fresa de fisura o de bola para dejar expuesta la pulpa en toda su extensión. Se amputa la parte coronaria de la pulpa mediante escavadores o una fresa redonda, no se tratara de cohibir la hemorragia en este paso si no que se penetrará con una fresa de bola del Núm. 6, un mm. en la entrada de los conductos con una ángula ción de 45 grados para evitar la perforación en la bifurca--

ción y se lava la cavidad pulpar con solución fisiológica. Detenida la hemorragia con torundas de algodón saturada de Formocresol, la cual se coloca en contacto con los muñones pulpares durante 5 minutos, durante este tiempo se prepara la pasta F.C que consiste en una mezcla de una gota de Formocresol más una gota de eugenol y polvo de Oxido de Zinc en una consistencia cremosa; después de los 5 minutos se retiran las torundas con formocresol.

El estudio Histológico revela;

- a) Una zona acidófila (fijación)
- b) Una zona de tensión pálida, donde las células y las fibras están disminuidas (atrofia).
- c) Una zona de células inflamatorias.

Posteriormente se seca la cavidad y se coloca la pasta F.C en las paredes y con una torunda de algodón impregnada de polvo de Oxido de Zinc, se adosa la pasta en la entrada de los conductos radiculares. La capa será de un espesor aproximado a los 2milímetros y en seguida se puede colocar -- otra capa de Oxido de Zinc más densa y encima se coloca cemento, conviene tomar una radiografía de control antes de la obturación definitiva.

La técnica de dos citas o de " 7 días " se utiliza cuando la hemorragia persiste después de haber aplicado el Formocresol, esta técnica consiste en dejar una torunda de algodón húmeda de Formocresol en contacto con los muñones pulpares aproximadamente 7 días. Esta técnica se puede utilizar siempre y cuando el paciente ha experimentado únicamen

te síntomas de hiperemia. A los 7 días, se renuevan las to-
rundas de Formocresol procediéndose a obturar la cámara y
la porción accesible de los conductos radiculares con Oxi-
do de Zinc y Eugenol.

Una indicación de la técnica de los 7 días ha sido usarla-
en los dientes en los cuales se sospecha que la infección
ha sobrepasado el sitio de la amputación.

El éxito del Formocresol ha sido atribuido a su potente ca-
pacidad bactericida. El éxito de la terapia pulnar depende
del control, eliminación y prevención de la infección.

PULPOTOMIA CON HIDROXIDO DEL CALCIO.

Este medicamento se utiliza desde el punto de vista "bioló-
gico", de resultados excelentes. Sin embargo, los dientes
deben seleccionarse cuidadosamente sise desea obtener éxi-
to. El sitio de la amputación debe de estar libre de infec-
ción pues las propiedades antibacterianas del hidróxido de
Calcio son limitadas. No se debe hacer pulpotomía con este
material si la infección ha progresado más allá del sitio
de amputación. Aún cuando no existe un método determina-
do para detectar la extensión de la infección, generalmente -
se puede afirmar que si la pulpa está expuesta por más de
72 horas y además sangra profusamente no está en condicio-
nes para una pulpotomía.

El propósito del Hidróxido de Calcio es estimular la pro-
ducción de dentina reparativa para sellar la pulpa del me-
dio ambiente externo. El alto Ph del medicamento irrita la

pulpa de tal modo que las células mesenquimatosas indiferenciadas se transforman en odontoblastos, los cuales inician el depósito de dentina reparativa.

Las principales causas del fracaso con esta técnica son el control parcial de la infección y de las absorciones intermas en los dientes primarios.

Uno de los problemas contingentes con una pulpotomía fracasada con Hidróxido de Calcio, es la dificultad que presenta un tratamiento de Endodoncia debido al estrechamiento de los conductos radiculares en la zona próxima al sitio de la amputación, pueden darse casos en los cuales el conducto radicular se oblitera completamente.

3. Pulpectomía.

La pulpectomía o extirpación de la pulpa consiste en la remoción total de la pulpa viva, normal o patológica de la cavidad pulpar de un diente. La pulpectomía se refiere a la limpieza y ulterior obturación de los conductos radiculares. Las vías finas sinuosas y ramificadas de los filamentos pulpares del molar temporal excluyen la posibilidad de la extirpación completa de toda la pulpa radicular.

Un tratamiento pulpar conveniente en dientes temporales es uno de los servicios más valiosos que pueda prestarse a un paciente infantil, por que no hay mejor contenedor de espacio que el mismo diente. El odontólogo debe conocer los medios de mantener molares temporales cariados sin tratamiento. Un molar temporal que no se trata es una invitación a la infección crónica que en cualquier momento puede convertirse en un absceso alveolar agudo el diente y su --

neriodontales son foco de inflamación crónica que tiene serias consecuencias en niños con cardiopatías congénitas -- o adquiridas por el riesgo de una Endocarditis Bacteriana Subaguda. También como consecuencia de caries interproximales no tratadas, puede producirse pérdida de espacio. La pulpectomía requiere un conocimiento especial de la anatomía de los conductos y una gran dextridad para operar -- con instrumentos delicados en una zona tan pequeña como es el conducto radicular.

Al extirpar una pulpa se provoca un desgarramiento, dejando una herida lacerada, como reacción se produce hemorragia, inflamación y reparación.

Frecuentemente se le pregunta al dentista se el diente se oscurecerá después del tratamiento endodóntico, este problema se presenta particularmente cuando se hacen pulpectomías, pues la hemorragia que sigue a la extirpación pulpar determina a menudo alguna coloración de la corona tal inconveniente puede evitarse en la mayoría de los casos, si bien no en todos. durante la pulpectomía debe de hacerse -- lo posible para evitar la infiltración de sangre en los canalículos dentinarios, pues constituye una de las principales causas de coloración del diente. El lavado frecuente -- del conducto radicular y de la cámara pulpar con agua oxigenada ayudara a evitar la difusión de sangre en los canalículos, en donde probablemente se coagulará y originará -- después oscurecimiento posterior de la corona.

Indicaciones de la Pulpectomía.

1. Pulpitis irreversible.
2. Exposición pulpar por caries, erosión, abrasión o traumatismo.
3. Extirpación pulpar intencional para colocar una corona o un puente.

Procedimiento.

Utilizando anestésia local y con la colocación del dique de goma se procederá a hacer el acceso a la cavidad de la manga habitual. Se eliminará el techo de la cámara y la parte bulbosa de la pulpa que llena a la cámara, se removerá con cucharillas filosas. Luego se explorará el conducto radicular con una sonda lisa, esta ayudará a desplazar el tejido pulpar lateralmente " creando un camino " para los demás -- instrumentos y dará mejor idea de la amplitud y dirección -- del conducto radicular, si existe una posible obstrucción -- se procede a la extirpación del tejido pulpar, este manio-- bre es recomendable hacerla con limas tipo K en lugar de -- utilizar tiranervios ya que actúan traccionando el tejido -- pulpar, lo que posteriormente produce dolor.

La hemorragia que sigue a la extirpación de una pulpa se -- cohibe con puntas de papel absorbente secas; cada una de -- ellas se dejará en el conducto un minuto como mínimo. Cuando la hemorragia es abundante podrá llegarse hasta ---

el muñon pulpar mediante puntas de papel con solución al 2% de Acido Tánico en Glicerina o Epinefrina al 1:100, - cuando la hemorragia es persistente debe sospecharse de la presencia de restos pulpares.

En conductos estrechos, se colocará primero una punta de papel absorbente seca en el conducto y una bolilla de algodón saturada con Epinefrina en la cámara, la punta absorberá la solución de Epinefrina.

Una vez cohibida la hemorragia, el conducto se irriga, se seca y se sella con una curación.

El conducto puede obturarse tan pronto esté estéril y -- asintomático.

Pulpectomía Parcial.

Indicaciones

1. Pulpitis Incipiente.
2. Hiperémia pulpar.
3. Hemorragia no detenible en la amputación vital.

Contraindicaciones

1. Necrosis pulpar parcial (el primer signo, muchas veces, es la translúcidez en la bifurcación, visible - en la radiografía.).

Los dientes inmaduros, con los apices radiculares incompletamente desarrollados, pueden tratarse de modo tal -- que se estimule su completa formación.

En dientes cuya pulpa a quedado expuesta por caries o - traumatismo, que probablemente no habrán de responder a una pulpotomía, podrá practicarse una pulpectomía parcial esto significa que deberá removerse no sólo la pulpa de la cámara sino también parte de la del interior de los conductos, dejando intacta la del tercio apical que no - deberá lesionarse. Ello permitirá que continúe la Odontogénesis.

No deberá emplearse el tiranervios para extirpar la pulpa porque podría arrancarla en su totalidad. Se utilizarán limas Hedstrom que remueven los tejidos duros sólo - al ser retirado, lo que impide la entrada de material infectado a través de los ápices. El instrumento se insertará justo hasta la altura en que se desea seccionar el nervio.

Los filos de la lima tenderán a hacerlo a ese nivel y - permitirán que el ápice se desarrolle por completo.

Este método puede aplicarse también en un diente con pulpa necrótica.

Después de proceder al limado se irrigan los conductos y se secarán con puntas de papel; se puede usar solución fisiológica, agua bidestilada y Cloramina (Zonite).

Pulpectomía Total.-

Indicaciones

Dientes temporales con pulpa necrótica y/o gangrenosa, - cuya conservación es muy importante.

Contraindicaciones.

1. Movilidad excesiva.
2. Radiolucidez en la bifurcación.
3. Absorción de las raíces por infección.
4. Dientes con raíces cuya forma hace imposible la remoción completa del material necrótico o gangrenoso.

La pulpectomía se realiza por lo menos en dos sesiones. *

La técnica para el tratamiento endodóntico es similar al procedimiento de la pulpectomía parcial.

Pasos de una Extirpación de la Pulpa Viva.

1. Consultar la radiografía. Todos los instrumentos que se emplean en el conducto deben prepararse con topes para no sobrepasar el ápice, es importante una técnica aséptica rigurosa como:
 - a) Asegurar una anestésia adecuada y profunda.
 - b) Colocar el dique de goma y arco.
 - c) Abrir la cámara pulpar con fresas estériles hasta obtener acceso directo a los conductos, extirpar el contenido de la cámara pulpar con excavadores estériles. En los dientes multirradiculares, exponer la cámara pulpar a la altura del conducto más amplio, es decir el palatino en los molares superiores, o el distal en los molares inferiores.
 - d) Explorar el conducto con sondas lisas, marcadas según la longitud correcta del diente, seguir luego con una lima de tamaño adecuado y extirpar la pulpa de los conductos radiculares. Absorber la sangre de los conductos con papel absorbentes. En caso de hemorragia intensa, de-

terminar si quedan restos pulpares.

- e) Tomar una radiografía con el instrumento dentro del conducto radicular. Examinar la radiografía y en caso necesario ajustar los instrumentos a la longitud correcta.
- f) Irrigar el conducto con solución de agua oxigenada nipo clorito de sodio o sueros fisiológicos.
- g) Ensanchar el conducto con limas. Comenzar siempre con los instrumentos de menor tamaño y proseguir sin interrupción de tamaños.
- h) Irrigar varias veces el conducto con suero fisiológico o hipoclorito de sodio y Agua Oxigenada. Secar el conducto.
- i) Introducir el material de obturación (ejemplo; una pasta absorbible o compuesta de iodoformo con hidróxido de Calcio) en el conducto radicular presionando ligeramente de manera que nada o casi nada atraviese el ápice de la raíz, deberán evitarse puntas de Gutapercha o puntas de plata, ya que no son absorbibles. y actúan como irritantes.
- j) Cuando un diente no presenta sintomatología, se podrá obturar el conducto en la próxima sesión.

Extirpación de los restos pulpares.

Debe hacerse lo posible por extirpar todo el tejido pulpar de una sola vez. Cuando el fragmento pulpar remnente es estéril y queda apenas 1 ó 2 mm. en el ápice podrá dejarse y así considerar la operación realizada como pulpectomía parcial. En cambio si en el conducto hubiera quedado una porción grande de tejido pulpar apical, debe intentarse su extirpación.

hagase una anestésia local como para la extirpación total de una pulpa.

Los cáusticos también han sido empleados para desvitalizar los restos pulpares apicales, con resultados variables.

Con este fin se puede emplear Fenol o Acido Tricloroacético al 50%. Después de inundar el conducto radicular con el medicamento, se sella en una punta absorbente recortada y saturada con el mismo, procurando no llevarlo más allá del ápice. Transcurridos 2 a 3 días, los fragmentos pulpares se encontrarán sin vitalidad pudiendo extirparse sin dolor.

Reparación después de la Pulpectomía.

Después de una extirpación pulpar puede experimentarse la sensación consciente o inconsciente de tener un diente alagado y aún puede tener lugar a una Periodontitis.

Esto puede deberse a la presión ejercida por la punta absorbente contra la superficie de la herida, a la acumulación de sangre por una ligera hemorragia después de colocar la curación en el conducto, o a los exudados de la herida. En la mayoría de los casos, cuando los tejidos periféricos no han sido traumatizados indebidamente y la intervención se realizó con asepsia, la conciencia de la sensibilidad del diente se debe al proceso normal de exudación, seguido por la formación de fibrina, la proliferación celular y la formación de la cicatriz. Es la misma reacción que acompaña a la curación de una herida cortante en cualquier parte del cuerpo, la sensibilidad va cal-

mandose a medida que la herida no cicatriza, aunque el proceso de cicatrización es progresivo, continuo y de duración variable se divide en cuatro periodos:

1. Necrosis inicial o esfacelos.
2. Formación de tejido de granulación.
3. Trama de tejido conjuntivo.
4. Reparación con tejido homólogo.

Después de seccionar la pulpa a nivel de mayor contricción se produce una hemorragia. Un coágulo de fibrina cubre el muñon pulpar, así como los restos de tejidos aún adheridos a las paredes del conducto, si no fuerón extirpados. Luego de la extirpación pulpar se produce una reacción inflamatoria con rápida movilidad de polinucleares que forman una barrera protectora. tiempo despues, aparecen los macrófagos que fagocitan los tejidos dañados y digieren los cuerpos extraños introducidos durante la formación. Sobre la trama de fibrana proliferán los fibroblastos, formando tejido cicatrizal.

Contra la pared dentinaria del conducto, a partir del extremo apical, puede tener lugar una invaginación de tejido conjuntivo de periodonto, seguida por reabsorción de dentina y aposición de cemento secundario. Si el muñon pulpar hubiera sido lesionado por la instrumentación mecánica o irritación química, la reacción inflamatoria puede ser aguda y extenderse cerca de los tejidos periapicales lo que explica las periodontitis que ocasionalmente se observan después de una pulpectomia.

En tal caso puede producirse una reabsorción de los tejidos periapicales y aún de la superficie del conducto cerca del foramen apical. Remitida la reacción inflamatoria, tiene lu

gar la reparación, exceptuando que los cementoblastos pueden penetrar en el conducto radicular y depositar cemento secundario donde habia producido la reabsorción. Al mismo tiempo, se forma callo fibroso en el periodonto próximo a la extremidad de la obturación radicular.

4. Obturación del Conducto.

a) Empleo del Instrumento para Conductos.

Sondas lisas.-

Su uso es exploratorio, siendo muy útiles para comprobar la penetrabilidad del conducto, los escalones, hombros u otras dificultades que puedan presentarse y para explorar las perforaciones. Antiguamente servían para enredar mechas de algodón.

Fig. 32

Sondas Barbadas.-

Llamadas también tiranervios, son instrumentos muy hábiles que no deben usarse sino una sola vez y cuyas puntas o barbas se adhieren firmemente en la tracción, arrastrando o arrancando el contenido del conducto. Su empleo está indicado:

- En la extirpación pulpar o de los restos pulpares.
- En el descombro de los restos de dentina y sangre o exudados.
- Para sacar las puntas absorbentes colocadas en el conducto durante las cuars oclusivas.

Ensanchadores.-

Denominados también escariadores. Amplían el conducto trabajando en tres tiempos: Impulsión, Rotación y Tracción. Como son de sección triángular y de lados ligeramente cóncavos, tienen un ancho menor que el del círculo que forman al rotar, lo que hace que exista un peligro al emplearlos en conductos aplanados o triángulares ya que se pueden fracturar en el momento de la torsión. Por ello se aconseja que el movimiento de rotación deb ser pequeño (45 a 90 grados) y no sobrepasan nunca más de media vuelta (180 grados).

Al tener menos espiras, los ensanchadores son más flexibles que las limas. Deben ser los primeros u los últimos instrumentos que entren en el conducto para la ampliación y alisamiento, siendo con la sonda barbaa, los mejores para eliminar los restos que pueda haber dentro del conducto.

Limas.-

Se acostumbra llamarlas limas simplemente o limas comunes para diferenciarlas de la limas de cola de ratón y de las limas de Hedstrom.

El trabajo activo de ampliación y de alisamiento se logra con la lima en dos tiempos; uno suave de impulsión y otro más fuerte de tracción o retroceso apoyando el instrumento sobre las paredes del conducto, procurando con este movimiento de vaivén ir penetrando poco a poco en el conducto hasta alcanzar la unión cemento-dentinaria.

en conductos amplios las limas irán recorriendo con movimiento de vaivén o de " ida y vuelta " (en sentido inciso-apical) las zonas o puntos que se desean ensanchar o alisar. El empleo de las cifras de la esfera del reloj resulta muy útil para explicar o indicar la zona a limar,

Las limas de bajo calibre (8, 10 y 15), son consideradas los instrumentos óptimos para el hallazgo de los orificios de conductos estrechos y para comenzar su ampliación. Este problema de la moderna endodoncia, de resolver los casos difíciles, especialmente en molares, ha hecho que hayan aparecido en el comercio limas como las Flexopath (Starlite) y U.T. (Universidad de Texas ideadas por Cattoni), que bien por el tipo de espiras o por tener mayor longitud en su parte activa, son útiles en la búsqueda y primer recorrido de conductos casi inaccesibles o con obstáculos.

Las limas al tener mayor número de espiras son más rígidas que los ensanchadores, pero son menos quebradizas porque su sección cuadrangular se adapta mejor a los conductos y pueden girar con menos esfuerzos.

Limas de Cola de Ratón.-

Su uso es muy restringido, pero son muy activas en el limado a alisado de las paredes, especialmente en conductos anchos.

Limas de Hedstrom.-

Llamadas también escofinas. Como el corte lo tienen en la base de varios conos superpuestos en forma de espiral, liman y alisan intensamente las paredes cuando en el movimiento de tracción se apoyan firmemente contra ellas. Son poco flexibles

y algo quebradizas por lo que utilizan principalmente en conductos amplios de fácil penetración y en dientes con fú-nice sin formar, lográndose al igual que con las de cola - de ratón alisar las paredes con menor esfuerzo y peligro.

b) Objetivo de la Ampliación y alisamiento del conducto.

Generalidades.-

Todo conducto debe ser ampliado en su volúmen o luz y sus paredes rectificadas y alisadas.

1. Eliminación de la dentina contaminada.
2. Facilitar el paso de otros instrumentos.
3. Preparar la unión cemento-dentinaria en forma redondeada.
4. Favorecer la acción de los distintos fármacos (antisépticos, antibióticos, irrigadores, etc.) al poder actuar en zonas lisas y ya definidas.
5. Facilitar una obturación correcta.

Esta ampliación y alisamiento, denominados también como ensanchadores y limado, se realiza con los instrumentos para conductos y también por sustancias químicas.

Pero este trabajo produce restos y polvo de dentina que unido a restos pulpares, de sangre, plasma o exudados forma un material de desecho que hay que eliminar completamente.

Esta labor de descombro se realiza tanto por los mismos instrumentos de conductos como lavados e irrigaciones de sustancias antisépticas. Por otra parte como a veces no se logra terminar toda la labor el primer día, resulta que la preparación quirúrgica y la esterilización del conducto pueden hacerse casi al mismo tiempo.

CONCLUSIONES.

El cirujano dentista debe desarrollar una labor educativa, ya que si se quiere tener buenos pacientes infantiles, primero se debe educar a los padres, y enseñarles la importancia que tiene la atención y conservación de los dientes primarios.

Hay que tener presente la Psicología para tratar al paciente infantil y así obtener mejores resultados.

Para cualquier tratamiento es indispensable el conocimiento de la morfología de la dentición, la anatomía, histología y la fisiología de la pulpa, así también como estudio radiológico, para efectuar un diagnóstico completo y correcto.

No hay que olvidar que para que el paciente infantil coopere es necesario eliminarle cualquier molestia de dolor, y esto se logra con técnicas adecuadas de anestesia.

Se debe intentar cualquier tratamiento pulpar para conservar los dientes, y en caso de tener la necesidad de extraer el diente, se debe conservar el espacio respectivo.

Se debe tener presente, que con un programa limitado no pueden tratarse todas las piezas, en una situación como ésta, debe darse mayor importancia a salvar los primeros molares, ya que son las piezas permanentes más vulnerables.

BIBLIOGRAFIA

RAFAEL ESPONDA VILA
ANATOMIA DENTAL
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
SEXATA EDICION
U . N . A . M
MEXICO 1981.

FINN SIDNEY D.
ODONTOLOGIA PEDIATRICA
EDITORIAL INTERAMERICANA
CUARTA EDICION
MEXICO 1977.

GREEN A. BALINT J.
HISTOLOGIA Y EMERIOLOGIA BUCAL
EDITORIAL LA PRENSA MEDICA MEXICANA
MEXICO 1975.

Mc. DONAL RALPH E..
ODONTOLOGIA PARA EL NINO Y EL ADOLESCENTE
EDITORIAL MUNDI
ARGENTINA 1975.

SELTZER SAMUEL
LA PULPA DENTAL
EDITORIAL MUNDI
1973.

MAISTO OSCAR A.
ENDODONCIA
EDITORIAL MUNDI
1975.