

24 593



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**CONSIDERACIONES ENDODONTICAS
EN PAIDODONCIA.**

T E S I S

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

LETICIA MORA HERNANDEZ

MEXICO, D. F.

1982



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

INTRODUCCION

CAPITULO I

- 1.- HISTOLOGIA DENTARIA**
- 2.- NOMENCLATURA**
- 3.- ANATOMIA DENTAL DE LAS 2 DENTICIONES**

CAPITULO II

ELEMENTOS DE DIAGNOSTICO

CAPITULO III

INSTRUMENTAL PARA ENDODONCIA

CAPITULO IV

FARMACOLOGIA Y TERAPEUTICA DE LOS ANTISEPTICOS

CAPITULO V

1.- PULPECTOMIA

- a.- PULPECTOMIA VITAL O CON HCA**
- b.- PULPECTOMIA CON HIDROXIDO DE CALCIO**
- c.- PULPECTOMIA AL FORMOCRESOL-MOMIFICACION PULPAR**

TECNICA DE LA PULPECTOMIA AL FORMOCRESOL

2.- PULPECTOMIA EN PIEZAS PRIMARIAS

CAPITULO VI

a.- PULPECTOMIA EN DIENTES PERMANENTES

b.- TECNICA DE LA APICOFORMACION

CAPITULO VII

CLASIFICACION DE FRACTURAS

CAPITULO VIII

ENDODONCIA QUIRURGICA

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

La Endodoncia como rama de la Odontología es la ciencia que se encarga del estudio de las Enfermedades de la Pulpa Dentaria.

Dado que en este trabajo denominado Consideraciones Endodónticas en Paidodoncia nos enfocaremos a la endodoncia en niños.

Se ha puesto énfasis en los procedimientos preventivos de reconocida eficacia para reducir en los adultos los efectos negativos - del descuido dental que por lo general comienza desde el período infantil.

El papel que el odontólogo desempeña y en este caso el odontopediatra escon el objeto de mejorar la salud dental de los niños.

Es obvio que la pieza primaria que ha sido preservada de esta manera (endodónticamente), no sólo cumpla su función masticatoria, sino que también actuará de excelente mantenedor de espacio para la dentadura permanente, en un tiempo futuro.

Desde luego que también nos ayudará a controlar mejor la fonación y estética para la prevención de hábitos lesivos.

Sabemos también que es de vital importancia tanto para el odontólogo como para el paciente salvar el mayor número posible de piezas dentales mediante la prevención o la curación de las enfermedades pulpares y sus complicaciones, para evitar que la pieza o las piezas afectadas sean extraídas.

CAPITULO I

- a).- HISTOLOGIA DENTARIA**
- b).- NOMENCLATURA**
- c).- ANATOMIA DENTAL DE LAS DOS DENTICIONES**

HISTOLOGIA DE LA CAVIDAD ORAL

Puede asegurarse sin temor a exageración que no existe rama odontológica que no se base en el conocimiento que se tenga acerca de la estructura y desarrollo de los tejidos que forman parte de la cavidad oral. La patología Bucal, Exodoncia, Endodoncia, Parodoncia, y en fin la clínica dental entera, se comprenden y practican mejor cuando se conocen con amplitud la constitución histológica y embriológica de la cavidad bucal.

La Embriología e Histología Oral se ocupan del estudio de los tejidos que constituyen a los dientes, alvéolos dentarios, parodoncio, 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 EN GENERAL

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 es la cubierta por el cemento.

Se llama corona clínica a aquella porción del diente expuesta directamente hacia la cavidad oral y puede ser de mayor o menor tamaño que la corona anatómica. La raíz clínica es la que esta insertada en el hueso alveolar.

La región cervical o cuello de cualquier diente es aquella que se localiza al nivel de la unión cemento-esmalte (C-F).

Los tejidos duros del diente son: El esmalte, dentina y cemento, y los blandos; la pulpa dentaria y la membrana parodontal, algunos autores dan el nombre de tejidos de soporte del diente a las siguientes estructuras: Cemento, membrana parodontal y alvéolo dentario.

El esmalte cubre 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 al nivel de la corona y se continúa al través de los conductos radiculares hasta el foramen apical, al nivel de los cuales se continúa con la membrana parodontal.

La membrana parodontal rodea a la raíz del diente, uniéndose íntimamente al hueso alveolar con el cemento.

A la línea de unión entre el esmalte y la dentina se le conoce como "unión amelo-dentinaria o dentino-esmalte".

Al límite de separación entre la dentina y el cemento se le denomina "unión cemento dentinaria o dentino-cementaria". La línea entre esmalte y cemento es la "unión amelo-cementaria o cemento-esmalte".

DESARROLLO EN GENERAL DEL GERMEN DENTARIO

El germen dentario deriva del ectodermo y mesodermo. El ectodermo de la cavidad oral da lugar a la formación del órgano del esmalte u órgano epitelial dentario que modela la forma del diente y da origen al esmalte. Del mesodermo subyacente se forma la papila dentaria, de la cual se origina la pulpa y éste a su vez ocasiona el depósito de la dentina. El tejido conjuntivo que cubre a la papila dentaria y en parte al órgano del esmalte, da origen al saco dentario, del cual deriva el ligamento periodontal que a su vez da origen al cementoide y al cemento.

ESTADIOS DEL DESARROLLO DEL DIENTE

1.- Cresta o lámina dentaria.- Iniciación a la germinación. En el embrión humano, el signo más temprano de desarrollo dentario aparece cuando éste tiene de 5 a 6 semanas de vida intrauterina. Durante este estado, el epitelio oral consiste de una capa basal de células altas y de otra superficial de células planas. El epitelio está separado del tejido conjuntivo subyacente por medio de una membrana basal.

Algunas células de la capa basal del epitelio oral empiezan a proliferar con mayor rapidez que las células adyacentes, hasta que aparece un engrosamiento epitelial en la región del futuro arco dentario, extendiéndose a lo largo del borde libre de los maxilares. A esta porción epitelial engrosada se le denomina cresta o lámina dentaria. Durante esta etapa se observan figuras mitóticas no sólo en el epitelio, sino también en el mesodermo del tejido conjuntivo adyacente.

Más o menos al mismo tiempo que ocurre la diferenciación de la lámina dentaria, emergen de la misma en diez puntos diferentes por cada maxilar, unos engrosamientos ovoides, que se corresponden con

la futura posición de los dientes temporales. Se conoce a estas invaginaciones epiteliales con el nombre de yemas dentarias.

2.- Proliferación, Histodiferenciación y morfodiferenciación.
(estadios de cápsula y campana)

Estadio de cápsula o casquete: A medida que la yema dentaria -- prolifera su epitelio se expande de una manera uniforme originando una esfera de mayores dimensiones. Su crecimiento desigual da lugar a la formación del órgano del esmalte, en cuya superficie profundase invagina ligeramente el tejido conjuntivo subyacente, substrato de la futura papila dentaria.

Las células periféricas del estadio de cápsula se disponen en dos capas: La túnica epitelial externa o epitelio dentario externo, situado en la convexidad del órgano del esmalte, consiste de una hilera única de células bajas y la túnica epitelial interna o epitelio dentario interno situado en la concavidad del órgano del esmalte, y que consiste de una capa de células altas.

Bajo la influencia organizadora del epitelio proliferativo del órgano del esmalte, el mesénquima, parcialmente englobado por la túnica epitelial interna, también prolifera, se condensa para formar la papila dentaria, que da origen a la pulpa y a la dentina.

Al mismo tiempo que el desarrollo del órgano del esmalte y la papila dentaria se lleva a cabo una condensación marginal del mesénquima que rodea al órgano epitelial dentario y a la papila. Al principio este límite mesenquimatoso se caracteriza por poseer escaso número de células, pero rápidamente se desarrolla una capa densa y fibrosa, que constituye el saco dentario primitivo, de donde deriva el ligamento periodontal y el cemento.

Estadio de Campana: La invaginación de tejido conjuntivo que se presentó durante el período de casquete, se profundiza, en tanto -- que sus márgenes continúan creciendo hasta que el órgano del esmalte adquiere la forma de una campana, durante este estadio las modificaciones histológicas que se llevan a cabo son de gran importancia. La túnica epitelial interna consiste de una capa de células -- que se diferencian dando origen a los ameloblastos o adamentoblastos.

Las células de la túnica epitelial interna ejercen una función organizadora sobre las células mesenquimatosas subyacentes, las cuales se diferencian dando origen así a los odontoblastos.

La papila dentaria se encuentra cubierta por la porción invaginada del órgano del esmalte. Antes de que la túnica epitelial interna comience a producir esmalte las células periféricas de la pulpa dentaria primitiva, se histodiferencian y se transforman en odontoblastos bajo la influencia organizadora del epitelio adyacente.

En la raíz del diente la histodiferenciación de los odontoblastos en la papila dentaria, se lleva a cabo bajo la influencia organizadora de la capa interna de la vaina epitelial radicular de Hertwing. A medida que la dentina primaria es depositada, la papila dental se transforma en pulpa dentaria.

En un período avanzado del estadio de campana, el límite entre la túnica epitelial interna y los odontoblastos, dan lugar a la futura unión amelo dentinaria.

La unión de las túnicas epiteliales interna y externa del margen basal del órgano del esmalte, da lugar a la formación de la vaina epitelial de Hertwing.

La actividad funcional y cronológica de la cresta dentaria pue-

de resumirse en tres fases que són:

Primera Fase: Se relaciona con la iniciación de toda dentición - primaria, ocurre durante el segundo mes "in utero".

Segunda Fase: Tiene que ver con la iniciación de la germinación de los sucesores de los dientes temporales. Es precedida por el crecimiento de la extremidad libre de la lámina dentaria, en posición - lingual con respecto del órgano epitelial dental de cada diente distal, ocurre cerca del quinto mes para los incisivos centrales permanentes, y a los diez meses de edad para el 2do. premolar.

Tercera Fase: Es precedida por el crecimiento en sentido distal de la lámina dentaria la cual se aleja del órgano del esmalte del -- 2do. molar primario, que comienza a desarrollarse cuando el embrión alcanza 140 mm de longitud. Los molares permanentes emergen directamente de la prolongación distal de la cresta dentaria. Su tiempo de iniciación se efectúa cerca de los cuatro meses de la vida fetal (feto de 160 mm). Para el primer molar permanente, el primer año.

Durante el período de cápsula, la cresta dentaria mantiene una - unión amplia con el órgano del esmalte, pero en el estadio de campana comienza a desintegrarse debido a la invasión del tejido mesenquimatoso.

3.- Períodos de Aposición y calcificación: A medida que se están desarrollando las yemas dentarias iniciales, se van rodeando de una gran cantidad de islas de tejido óseo, que a la larga se fusionan y forman los maxilares. Los vasos sanguíneos, nervios y gérmenes dentarios se desarrollan en un principio, y van quedando encerrados dentro del maxilar en formación.

El desarrollo más temprano de los tejidos duros del diente, ocurre durante el quinto mes de la vida intrauterina para los incisivos temporales. Durante el período de aposición se desarrollan la dentina y el esmalte.

E S M A L T E

- I.- Localización.- Se encuentra cubriendo la dentina de la corona de un diente.
- II.- Caracteres físico químicos.- El esmalte humano forma una cubierta protectora de grosor variable, al nivel de las cúspides de los premolares y molares permanentes, su espesor es aproximadamente de 3 mm. haciéndose más angosto a medida que se acerca al cuello o cérvix del diente.
En condiciones normales el color del esmalte varía de blanco amarillento 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 un tejido quebradizo; recibiendo su estabilidad de la dentina subyacente. Cuando una lesión cariosa, interese esmalte y dentina, el esmalte fácilmente 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 Hidróxi-Apatita. De 1 a 2% de materia orgánica (queratina y pequeñas cantidades de colesterol y fosfolípidos), y de 3 a 4% de agua.
- III.- Estructura Histológica.- Comprende los siguientes elementos:
 - 1.- Prismas
 - 2.- Vainas de los Prismas

- 3.- Substancia Interprismática
- 4.- Bandas de Hunter Schreger
- 5.- Líneas incrementales o estrías de Retzius
- 6.- Cutículas
- 7.- Lamelas
- 8.- Penachos
- 9.- Husos y Agujas

1.- Prismas del Esmalte.- Son columnas altas, prismáticas, que atraviesan al esmalte en todo su espesor. En cuanto a su forma, los prismas son hexagonales en su mayoría y algunos pentagonales. Se ha estimado que el número de prismas de los incisivos laterales inferiores, es alrededor de cinco millones, y en los primeros molares superiores de 12 millones. La mayoría de los autores admite que el diámetro medio de los prismas es de 4 micras, aunque en realidad dicho número aumenta desde la unión amelodentinaria (línea de unión entre el esmalte y la dentina) hacia la superficie del esmalte en un radio de 1.2.

Los prismas del esmalte se extienden desde la unión amelodentinaria hacia afuera hasta la superficie externa del esmalte. Su dirección general es radiada y perpendicular a la línea amelodentinaria. En los tercios cervical y oclusal o incisal de la corona de los dientes primarios, siguen una trayectoria casi horizontal; cerca del borde incisal o de 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.

En su trayectoria se incurvan en varias direcciones, entrelazándose entre sí, esto se aprecia más claramente en los límites de la dentina con el esmalte. El entrecruzamiento de los prismas es más

apreciable al nivel de las áreas masticatorias de la corona, el fenómeno en sí constituye el llamado "esmalde nodoso", difícil de desconchar con el cincel. Algunos autores llaman también "esmalte esclerótico" al nodoso, debido a su dureza, y "esmalte malacoso", a aquel en donde los prismas presentan una dirección más regular y rectilínea, porque aseguran que la consistencia del tejido que nos ocupa, a ese nivel es semejante a la malaquita.

2.- Vainas de los Prismas.- Cada prisma presenta una capa delgada periférica y que es hasta cierto grado ácido resistente. A esta capa se le conoce con el nombre de "Vaina Prismática".

3.- Substancia interprismática.- Los prismas del esmalte no se encuentran en contacto directo unos con otros, sino separados por una substancia intersticial cementosa llamada "interprismática", que se caracteriza por tener un índice de refracción ligeramente mayor y su escaso contenido en sales minerales que los cuerpos prismáticos.

4.- Bandas de Hunter-Schreger.- Son 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 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 Estrías de Retzius.- Son fáciles de observar en secciones por desgaste de esmalte, aparecen como bandas o líneas de color café que se extienden desde la unión amelodentaria hacia afuera y oclusal o incisalmente.

Son originadas debido al proceso rítmico de formación de la matriz del esmalte, durante el desarrollo de la corona del diente. - Representan 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 directamente en la superficie externa del esmalte; tienen una di--rección más o menos oblicua. En el tercio oclusal, las estrías no llegan a la superficie externa del esmalte sino que la circunscriben formando semicírculos; esto ocurre también al nivel del tercio incisal u 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 del esmalte, se encuentra una cubierta queratinizada, producto de elaboración del epitelio reducido del esmalte y a la que se 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 odontoblastos.

7.- Lamelas.- Se extienden desde la superficie externa del esmalte hacia adentro, recorriendo distancia diferentes. Pueden ocupar únicamente el tercio externo del espesor del esmalte, o bien - pueden atravesar todo el tejido, cruzar la línea amelo-dentinaria y penetrar en la dentina.

Algunos autores piensan que se trata de substancia orgánica contenida en cuarteaduras o grietas del esmalte.

De cualquier manera son estructuras no calcificadas que favorecen

la propagación de las caries.

Las lamelas se forman siguiendo diferentes planos de tensión. En los sitios donde los prismas cruzan dicho plano, pequeñas porciones quedan sin calcificarse.

8.- Penachos.- Se asemejan a un manojo de plumas o de hierbas -- que emergen desde la unión amelo-dentinaria. Ocupan una cuarta parte de la distancia entre el límite amelo-dentinario, y la superficie externa del esmalte están formados por prismas y substancia interprismática no calcificados o pobremente calcificados. 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 através 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 elaboración de células especiales llamadas adamantoblastos o ameloblastos. El tejido que nos ocupa carece de circulación sanguínea y linfática, pero es permeable a substancias radioactivas, cuando estas son aplicadas dentro de la pulpa y dentina o sobre la superficie del esmalte -- también es permeable a colorantes 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 erupción de allí la imposibilidad de

regeneración de este tejido

Como resultado de los cambios que ocurren con la edad en la porción orgánica de los dientes, estos se vuelven más oscuros 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 frecuente y notable que ocurre en el esmalte con la edad, es el de la atricción o desgaste de la superficies oclusales o incisales y puntos de contacto proximales como resultado de la masticación:

DESARROLLO DEL ESMALTE

El esmalte es un producto de elaboración del órgano epitelial - dentario u órgano del esmalte. Los ameloblastos forman la matriz del esmalte, en la cual posteriormente se cristalizan las sales de calcio.

Parece ser que la formación del esmalte es instigada por la presencia de la dentina en desarrollo. La formación del esmalte principia al nivel de las cúspides o bordes incisales, progresa hacia afuera y en dirección cervical, siguiendo de cerca la formación de la dentina.

El esmalte está compuesto de prismas y substancia interprismática; cada prisma resulta ser el producto de elaboración de un solo ameloblasto.

A medida que el ameloblasto se dirige hacia afuera, va depositando pequeñas partículas del material que elabora y que permanecen de tal manera alineadas detrás del ameloblasto. Constituyen los segmentos o unidades de los prismas del esmalte. La substancia interprismática se piensa sea el producto de transformación de la substancia intercelular amorfa blanca que se localiza entre los ameloblastos.

El epitelio reducido del esmalte rodea a la corona hasta que ésta emerge hacia la cavidad oral. Durante la erupción intrabucal del diente, el epitelio reducido del esmalte se fusiona con el epitelio oral formando de esta manera la inserción epitelial de la encía.

DENTINA

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

II.- Caracteres Físico/Químicos: La dentina tiene un color amarillo pálido y es opaca. La dentina está formada en un 70% de material inorgánico y en un 30% de sustancia orgánica y agua. La sustancia orgánica consiste fundamentalmente en colágeno que se dispone bajo - la forma de fibras, así como de mucopolisacáridos distribuidos entre la sustancia amorfa fundamental dura o 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 algunos caracteres semejantes a los tejidos conjuntivos cartilaginoso, 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 dentinarios
- 3.- Fibras de Tomes o dentinarias
- 4.- Líneas incrementales de Von Ebner o Owen
- 5.- Dentina interglobular
- 6.- Dentina secundaria, adventicia o irregular
- 7.- Dentina esclerótica o transparente

1.- Matriz Calcificada de la Dentina: Las sustancias intercelulares de la matriz dentinaria comprenden: las fibras colágenas, y la sustancia amorfa fundamental dura o cemento calcificada; ésta última contiene además una cantidad variable de agua. El proceso de e-

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 "túbulos 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 túbulos dentinarios.

2.- Túbulos Dentinarios: Son conductillos de la dentina que se extienden desde la pared pulpar hasta la unión amelo-dentinaria de la corona del diente, y hasta la unión cemento-dentinaria de la raíz del mismo. Cerca de la superficie pulpar el número de túbulos por cada milímetro cuadrado varía entre 30 y 75 mil.

Los túbulos dentinarios vistos en un corte transversal aparecen como conductos irregulares sin límites bien definidos. La periferia de los túbulos no demuestran ninguna condensación bien definida, es decir la "vaina de Newman", en lugar, la pared del túbulo consiste de la matriz dentinaria que ha envuelto a las extensiones citoplásmicas de los odontoblastos durante el proceso de dentinogénesis.

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 en el 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 de 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, estructura ya bien desarrollada por medio de líneas muy finas. Estas líneas parece que corresponden a períodos de reposo que ocurren durante la actividad celular, y se conocen con el nombre de "Líneas Incrementales de Von Ebner y Owen". Se caracterizan porque 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 amorfa fundamental no calcificada o hipocalcificada 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 coronaria se encuentra situada cerca de la unión enclodentinaria bajo la forma de pequeños espacios lagunares, que no se encuentran vacíos sino que los atraviezan sin interrupción túbulos y fibras de Tomes.

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 la describió por primera vez. Para Tomes esta capa tenía aspecto granular cuando la observó bajo el microscopio de luz, y mediante el M/E se ha comprobado que la estructura mencionada no es granulosa, sino que está formada por espacios muy pequeños no calcificados o hipocalcificados, atravezados por

Los túbulos dentinarios y las fibras de Tomes, que poseen 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 originada por las siguientes causas:

- a.- Atrición
- b.- Abrasión
- c.- Erosión Cervical
- d.- Caries
- e.- Operaciones practicadas sobre la dentina
- f.- Fractura de la corona sin exposición de la pulpa
- g.- Senectud

La dentina secundaria o irregular, habitualmente se deposita al nivel de la pared pulpar. Contiene menor cantidad de substancia orgánica y es menos permeable que la dentina primaria, de allí que protege 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 degeneración de sus prolongaciones odontoblásticas.

7.- Dentina esclerótica o transparente: Los estímulos de diferente naturaleza no únicamente inducen 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 por que 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 un mecanismo de defensa, por que 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; proveniente así la irritación o infección pulpar.

IV.- Inervación.- A pesar de la observación clínica de que la dentina es bastante sensible a diversos estímulos, las bases anatómicas para explicar esta sensibilidad aún constituye un tema de controversia. 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, dobándose hacia atrás hasta la capa odontoblástica, o más raramente terminando en la dentina. Aún no se han descubierto fibras nerviosas intratubulares.

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

DESARROLLO DE LA DENTINA

El primer signo de desarrollo de la dentina consiste en un engrosamiento de la membrana basal (membrana preformativa) situada entre la túnica epitelial interna y la pulpa primaria. Este engrosamiento es primeramente visible al nivel de las cúspides de los bordes incisales de los gérmenes dentarios, progresando hacia el ápice de la raíz del futuro diente.

La dentina es originada por la papila dentaria. Las prolongaciones citoplásmicas de los odontoblastos forman las fibras dentinarias de Tomes; las fibras de Korff; forman las fibras colágenas de la matriz de la dentina y otras células pulpares originan las substancia intercelular, amorfa, cementosa, que rodea a las fibras colágenas de la matriz.

La dentina primaria se forma en el borde incisal o en la cima de las cúspides del diente, y la formación progresa hacia la raíz.

La matriz de la dentina se calcifica progresivamente a medida -- que se va formando la capa más interna de la matriz dentinaria; es la más recientemente formada y en el diente en desarrollo no se calcifica hasta que se forme una capa sucesora. A esta dentina neoformada y no calcificada, se le designa como "predentina".

La calcificación de la dentina es a la larga el resultado de la impregnación de las sales de calcio depositadas bajo la forma de cristales de hidroxapatita, alrededor de las fibras colágenas de la matriz de la dentina. Los cristales de apatita tienden a orientarse -- paralelamente a la unión amelo-dentinaria.

PULPA DENTARIA

I.- Localización: Ocupa la cavidad pulpar, la cual consiste de la cámara pulpar y de los 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 pericapicales al través del foramen apical. Los conductos radiculares no siempre son rectos y únicos, sino que se pueden encontrar incurvados y poseen conductillos accesorios originados por un defecto en la vaina radicular de Hertwing durante el desarrollo del diente y que se localiza al nivel de un gran vaso sanguíneo aberrante.

II.- Composición Química.- Está constituida fundamentalmente por material orgánico.

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 está formada por sustancias 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 del tejido conjuntivo mucosoide, y de elementos fibrosos tales como: fibras colágenas, raticulares o argirófilas y de Korff.

Las **fibras de Korff** son estructuras onduladas, en forma de tirabuzón, que se encuentran localizadas 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 pre dentina, se extienden en forma de abanico dando así origen a las **fibras colágenas de la matriz dentinaria**.

Células: Se encuentran distribuidas entre las sustancias intercelulares. Comprenden células propias del tejido conjuntivo laxo en general y son: fibroblastos, histiocitos, células mesenquimatosas indiferenciadas y células linfocoides 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.

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

Las células linfocoides 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 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 predentina, son células dispuestas en empalizada, en una sola hilera por dos o tres células. 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.

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 del odontoblasto se le llama fibra dentinaria o de Tomes.

El nombre de odontoblastos con que se designa a estas células resulta un tanto inadecuado, ya que no se trata 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 Sangüíneos: Son abundantes en la pulpa dentaria joven. Ramas anteriores de las arterias alveolares superior e inferior, penetran a la pulpa al 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 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 condicionados por los vasos linfáticos hacia los ganglios linfáticos regionales, y allí es donde se recuperan.

Nervios. - Ramas de la 2a. y 3a. división del V para craneal (nervio trigémino), penetran a la pulpa al través del foramen - -

apical. La mayor parte de los haces nerviosos que penetran a la pulpa son mielínicos sensitivos, solamente algunas fibras nerviosas anielínicas que pertenecen al S.N.A. inervan entre otros elementos a los vasos sanguíneos, regulando sus contracciones y dilataciones. 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 subodontoblastica de Weil; atraviezan dicha capa, ramificándose y perdiendo su vaina de mielina. Sus arborizaciones terminales se localizan sobre los cuerpos de los odontoblastos.

IV.- Funciones de la Pulpa: Son varias, pero las principales pueden clasificarse en cuatro:

- 1.- Formativa
- 2.- Sensitiva
- 3.- Nutritiva
- 4.- 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 substancia intercelular fibrosa de la dentina.

2.- Función sensitiva: Es llevada a cabo por los nervios de la pulpa dental, bastante abundantes y sensibles a la acción de los agentes externos. Como las terminaciones nerviosas son libres cualquier estímulo aplicado sobre la pulpa expuesta siempre dará como respuesta una sensación dolorosa. El individuo, en este caso, no es capaz de diferencia entre 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 la sangre. Los vasos sanguíneos se encargan de su distribución entre los diferentes elementos celulares o intercelulares de la pulpa.

3.- Función de Defensa.- Ante un proceso inflamatorio, se movilizan las células del sistema retículo 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. Si la inflamación se vuelve crónica se escapa de la corriente sanguínea una gran cantidad de linfocitos, que se convierten en células linfoides errantes y estas a su vez en macrófagos libres de gran actividad fagocítica. En tanto que las células de defensa controlan el proceso inflamatorio, otras formaciones de la pulpa producen esclerosis - dentinaria además de dentina secundaria, a lo largo de la pared - pulpar, esto ocurre con frecuencia debajo de lesiones cariosas.

La formación de dentina secundaria y esclerótica en dientes seniles en donde la infección no juega papel alguno, es casi ---- siempre debida a dos factores: trauma y atrición.

C E M E N T O

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, 1ra. El cemento puede encontrarse exactamente con el esmalte, esto ocurre en un 30% de los casos. 2da. Puede no encontrarse directamente con el esmalte, esto ocurre en un 30% de los casos. 3ra. Puede no encontrarse directamente con el esmalte, dejando una pequeña porción de dentina al descubierto, se ha observado en el 10% de los casos. 4a. Puede cubrir ligeramente al esmalte, esta última disposición es la más frecuente ya que se presenta en un 60%.

II.- Caracteres físico-químicos: Es de un color amarillo pálido, más pálido 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 menos duro que la dentina. -- Consiste en un 45 a 50% de material inorgánico y de un 55% de sustancia 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 físico-químicos se ha demostrado que el cemento celular es un tejido permeable.

III.- Estructura Histológica: Desde el punto de vista morfológico puede dividirse al cemento en dos tipos diferentes:

a.- Acelular

b.- Celular

a.- Cemento Acelular: Se llama así por no contener células. -- Forma parte de los tercios cervical 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 conductillos llamados canaliculos que se encuentran ocupados por las prolongaciones citoplásmicas de los cementocitos, se dirigen hacia la membrana parodontal, en donde se encuentran los elementos nutritivos indispensables para el funcionamiento normal del tejido.

Las fibras principales de la membrana peridentaria se unen intimamente al cementoide de la raíz del diente, así como al hueso alveolar. Esta unión ocurre durante el proceso de formación del cemento. Los extremos terminales de los haces de fibras colágenas de la membrana parodontal son encarceradas en las capas superficiales del cementoide, dando así lugar a la unión firme entre el cemento, membrana parodontal y hueso alveolar. Los otros extremos de los haces fibrosoa son encarcerados de una manera semejante en la lámina o hueso alveolar. Estos extremos encarcerados de fibras constituyen las fibras de Sharpey.

La última capa de cemento próxima a la membrana parodontal no se calcifica, o permanece menos calcificada que el resto de tejido cementoso y se conoce con el nombre de cementoide.

El cementoide es más resistente a la destrucción cementoclástica, mientras que el cemento, hueso y dentina, pueden reabsorberse sin dificultad.

El cemento es un tejido de elaboración de la membrana parodontal y en su mayor parte se forma durante la erupción intraósea del diente. Una vez rota la continuidad de la vaina epitelial radicular de Hertwing 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 da el nombre de cementoblastos.

El cemento elaborado en dos fases consecutivas:

La primera.- Función del cemento consiste en mantener al diente implantado en su alveólo, al favorecer la inserción de las fibras parodontales. El cemento es elaborado por la membrana peridentaria de una manera intermitente durante toda la vida del diente. A medida que el diente continúa formándose las fibras del ligamento periodontal siguen implántandose en el tejido cementoide. Las lesiones que destruyen esa unión íntima que forman las fibras del ligamento periodontal siguen implántandose en el tejido cementoide. Las lesiones que destruyen esa unión íntima que forman las fibras de Sharpey, si son suficientemente severas, ocasionan un aflojamiento del diente. Aún en ausencia de la pulpa, el cemento continúa cumpliendo su función de inserción, y hasta es capaz de levantar una barrera protectora impidiendo, por obliteración de los forámenes apicales, el paso de los agentes externos ofensivos hacia el resto del organismo.

La segunda.- Función del cemento consiste en permitir la continua acomodación de las fibras principales de la membrana parodontal. Esta función adquiere una importancia primordial durante la erupción dentaria, y también porque sigue los cambios de presión oclusal en dientes seniles. La acomodación se efectúa gracias a la formación permanente y continua de cemento, quedando así implantadas fibras adicionales del ligamento periodontal.

La tercera.- Función consiste en compensar en parte la pérdida del esmalte ocasionada por el desgaste oclusal o incisal. La adición continua de cemento al nivel de la porción apical de la raíz, da lugar a un movimiento oclusal continuo y lento durante toda la vida del diente. Esta erupción vertical, lenta y continua parcialmente compensa la pérdida del espesor de la corona debido a la atrición.

La cuarta.- Función del cemento consiste en la reparación de la raíz dentaria una vez que ésta ha sido lesionada. Si la lesión

no ha sido extensa y la causa de resorción se ha removido, se formará nuevo cemento sobre la zona afectada, reemplazándose así la pérdida de cemento como de dentina. A medida que se forma el cemento de reparación, se insertan sobre el mismo nuevas fibras de la membrana periodontal y el diente se reimplanta con firmeza en la zona de reparación.

FORMACION DE LA RAIZ DENTARIA

El desarrollo de las raices principia después de que la dentina y el esmalte neoformados, han alcanzado el nivel donde se va a formar la futura unión cemento-esmalte. El órgano del esmalte juega un papel importante en el desarrollo de la raíz, va a dar origen a la vaina epitelial radicular de Hertwing, la cual modela la formación de las futuras raices, consiste en la unión de las dos túnicas epiteliales externa e interna y por lo tanto carece de estrato intermedio y radicular estelar. Las células de la capa interna continúan siendo bajas y en condiciones normales no elaboran esmalte. Cuando estas células ya han inducido la diferenciación de las células del tejido conjuntivo en odontoblastos y se ha depositado la primera capa de dentina, la vaina epitelial radicular pierde su continuidad, así como su íntima relación con la superficie del diente. Sus restos celulares persisten y se llaman restos de Malasses.

El desarrollo del diafragma epitelial en dientes multicelulares ocasiona, la división del tronco radicular en dos o tres raices. Durante el crecimiento general del órgano del esmalte coronario, la ampliación de su abertura cervical se lleva a cabo de tal modo que se desarrolla en el diafragma epitelial de posición horizontal, unas prolongaciones en forma de aletas.

Dos de estas dos prolongaciones son observadas en los gérmenes molares inferiores y en tres en los molares superiores. Antes de que ocurra la división del tronco radicular, los extremos libres de estas aletas epiteliales, crecen una hacia otra y se fusionan. La apertura cervical originalmente simple del órgano del esmalte se divide en dos o tres aberturas.

Si se interrumpen la continuidad de la vaina radicular de Hertwing o no llega a establecerse por completo antes de la formación de la dentina, aparece un defecto en la pared dentinaria. Ta

los defectos dan origen a los conductos radiculares accesorios, - que en un diente completamente desarrollado ponen en comunicación al tejido pulpar contenido en el conducto radicular principal con la membrana paradontal.

NOMENCLATURA EN GENERAL DE LAS CORONAS

La corona anatómica para su estudio se ha imaginado y comparado con un cubo con el objeto de estudiar mejor su anatomía, así tenemos que todas las coronas tienen cinco caras.

Los nombres que reciben són: Superficie Mesial, aquella que se encuentra cerca de la línea media, superficie distal la opuesta a la anterior o sea la que se encuentra más alejada de la línea media, superficie labial la que se localiza por detrás del labio, superficie lingual la colocada hacia la lengua en las piezas inferiores, en los superiores la misma superficie recibe el nombre palatina porque va al paladar.

A la superficie labial en anteriores recibe el nombre de bucal y vestibular, y por último tenemos la superficie incisal que en los anteriores propiamente es un borde y en los posteriores recibe el nombre de superficie oclusal y será la región que va hacia las piezas antagónicas y a la vez vienen siendo las superficies, de mayor actividad en la masticación.

Se da el nombre de ángulos a la unión de dos o más superficies; en los dientes contamos con los ángulos línea o ángulos lineales que se encuentran formados por dos superficies llamándose de acuerdo con las superficies de que se compongan, así tendremos ángulos mesioincisal, al formado por las superficies mesial e incisal, también contamos con los ángulos triedros o punta y que serán la unión de tres superficies, un ejemplo de ellos sería el ángulo mesiolinguoincisal formado por las superficies mesial, lingual e incisal.

La corona para su estudio se divide también en tres dimensiones básicas; Altura o longitud que comprende desde la línea cervical a la superficie oclusal, por lo que se le denomina diámetro cervicooclusal o cervicoincisal según sea la pieza de que se trate. El ancho se toma entre la superficie labial o vestibular o la lingual o palatina, constituyendo lo que se conoce como diámetro la--

biolingual o vestibulolingual.

Ahora bien la corona en lo que respecta a su longitud se divide en tercios, así en las piezas anteriores tendremos tercio cervical, tercio medio y tercio incisal y en los posteriores tercio cervical, tercio medio y tercio oclusal.

También se acostumbra dividir a cada una de las superficies en tercios de acuerdo con su diámetro mesiodistal o labiolingual, por lo cual tendremos tercio labial y tercio lingual de cualquier diente anterior, en cambio en posteriores se tiene tercio bucal, tercio central y tercio lingual o palatino.

Las superficies lingual o palatina y la labial o bucal o vestibular tendrán como tercio al mesial, central y distal.

Se satisface así con esta división la necesidad de delimitar zonas en las distintas caras del diente, a fin de posibilitar la indicación de las características o de las alteraciones patológicas.

ANATOMIA DENTARIA

El hombre en toda su vida es provisto de dos denticiones, una de ellas en los primeros años de la vida del individuo, a la cual se le han dado diferentes nombres: temporal, caduca, primera, infantil, etc.

La otra dentición que hace aparición en la boca alrededor de los seis años y que tendrá que servir por el resto de la vida del hombre, recibe los nombres de: permanente, adulta, definitiva, sucedánea, secundaria, etc.

La primera o temporal consta de 20 piezas dentaria que se encuentran distribuidas entre las dos arcadas.

No sólo en el número de piezas es en lo que se distinguen las dos denticiones, existen otras características diferenciales; así tenemos que el tamaño de todas las piezas temporales será menor -- que el de las permanentes, aún cuando la anatomía es más o menos semejante; el color de las piezas temporales es de un tono blanco azulado, mientras que las permanentes es de una tonalidad blanca - amarillenta, en la dentición temporal no existen premolares ni terceros molares; existe una mayor estrechez en el cuello de las piezas temporales y la divergencia de las raíces es mayor.

El número de piezas que presenta un individuo en su dentición temporal es de 20 piezas y en la permanente será de 32, la mitad - de ellas se encuentran alojadas en el maxilar y la otra mitad en - la mandíbula, por lo que las piezas se dividen en superiores e inferiores, a su vez se tendrán dos incisivos centrales, dos laterales, dos caninos, cuatro premolares y seis molares (tanto superiores como inferiores) en la dentadura permanente.

Siendo el hombre en términos generales un organismo bilate--ral, se encuentra dividido por una línea imaginaria o sagital, en esta forma los dientes son divididos en el mismo número y tipo a - cada lado de dicha línea, tomando el nombre de derechos e izquier-

dos.

Una vez dividida la arcada superior al igual que la inferior en izquierda y derecha, obtendremos que la dentadura humana se encuentra dividida en cuatro secciones a los cuales se les da el nombre de cuadrantes y son: cuadrante superior derecho, cuadrante inferior derecho, cuadrante superior izquierdo y cuadrante inferior izquierdo.

Ahora bien cada uno de los cuadrantes tendrá igual número de piezas dentarias que los demás, por lo que al mencionar un determinado diente se dirá de que sección es.

Siempre se ha tomado la línea media para empezar a enunciar los dientes incisivo central, incisivo lateral, canino, primer premolar, segundo premolar, primer molar, segundo molar y tercer molar.

También se agrupan los dientes de acuerdo a su posición, es decir, que los dientes que se encuentran en la parte anterior de el arco dentario serán los anteriores y los de la parte de atrás serán los posteriores.

DENTICION PRIMARIA

Los dientes primarios hacen erupción entre la edad de 6 meses y 2 años. Estos dientes son reemplazados gradualmente por los dientes permanentes.

En ocasiones los dientes primarios se denominan dientes deciduos. La palabra deciduos proviene del latín y significa caerse. Dichas piezas deciduas se caen o son exfoliadas.

Cuando los dientes primarios son reemplazados por los dientes permanentes, los molares primarios son reemplazados por los premolares permanentes. Los molares permanentes carecen de antecesoros en la dentición primaria.

Las funciones importantes de los dientes primarios sanos --

Con:

- 1.- Masticación eficaz de los alimentos (la falta de --
dientes puede ser uno de los motivos por el que los
niños rechazan alimentos difíciles de masticar).
- 2.- Evitar infección
- 3.- Conservación del espacio para la erupción de los --
dientes permanentes

Los primeros dientes primarios que hacen erupción suelen ser los incisivos centrales inferiores, aproximadamente a los 6 meses de edad.

Los últimos dientes primarios en hacer erupción son los se--
gundos molares superiores, aproximadamente a los 24 meses.

Los primeros dientes permanentes en hacer erupción son los -
primeros molares inferiores. Aparecen en dirección distal a los -
segundos molares primarios, aproximadamente a los 6 años. Es im--
portante reconocer que estos dientes ya pertenecen a los permanen--
tes.

Se les llama habitualmente los molares de los 6 años. Los in--
cisivos permanentes empiezan a reemplazar a los incisivos prima--
rios aproximadamente a los 6 6 7 años de edad.

Los últimos dientes primarios que se pierden son los segun--
dos molares inferiores, a los 11 6 12 años de edad.

Estos dientes son reemplazados por los segundos premolares 7
de la dentición permanente.

La dentición primaria se encuentra completa desde los 2 6 3 -
años, hasta los 6 6 7 años de edad, no existiendo dientes perma--
nentes. La dentición mixta, existe de los 6 6 7 años hasta los 12
6 13 años de edad.

El tiempo de erupción de las piezas temporales es aproxima--
mente:

PIEZA	SUPERIORES	INFERIORES
Incisivo Central	7 $\frac{1}{2}$ Meses	6 Meses
Incisivo lateral	9 Meses	7 Meses
Canino	18 Meses	16 Meses
Primer Molar	14 Meses	12 Meses
Segundo Molar	24 Meses	20 Meses

Características de los dientes primarios: Son menores en tamaño que los dientes permanentes y suelen poseer un color blanco grisáceo.

Dientes Anteriores: La corona es estrecha a nivel del cuello, la raíz es larga en proporción con la longitud de la corona y es estrecha. No existen depresiones sobre las coronas.

Dientes Posteriores: Existen pocos surcos o depresiones en las coronas, la bifurcación radicular se encuentra cerca de la corona y existe poco tronco radicular. Las raíces están muy separadas. La raíz de un diente primario no se forma completamente hasta después de un año o más que éste haya hecho su aparición en la boca. La raíz intacta tiene una vida muy corta, después de un año o dos empieza a reabsorberse, por lo general a nivel del ápice o de un lado cerca del ápice, a la vez que la corona del diente permanente que lo ha de reemplazar se hace lo suficientemente grande para presionar sobre la raíz primaria. La pérdida progresiva de inserción radicular causada por la resorción radicular da como resultado el aflojamiento del diente primario y éste se cae del maxilar. Por lo general la corona del sucesor permanente se encuentra cerca de la superficie, listo para hacer erupción.

INCISIVO CENTRAL SUPERIOR PRIMARIO:

Aspecto labial:

La corona es más ancha que larga, aunque suele ser estrecha

cerca del cuello.

La superficie labial es lisa, no suele haber depresiones.

La raíz es más larga en relación con la longitud de la corona que en los dientes permanentes.

El área de contacto mesial se encuentra cerca del ángulo mesioincisal.

El área de contacto distal se encuentra en el tercio incisal.

Aspecto Lingual:

El cingulo suele ser largo en proporción, de tal forma que la fosa lingual sólo se encuentra en el tercio incisal de la superficie lingual.

Las crestas marginales con frecuencia son definidas.

Aspecto Mesial y Distal:

La corona es más amplia en sentido labio-lingual.

La curvatura cervical es mayor sobre la superficie mesial que la distal.

Borde Incisal:

La superficie labial es lisa

La superficie lingual se estrecha a nivel del cingulo.

INCISIVO LATERAL SUPERIOR PRIMARIO:

Los incisivos laterales difieren de los incisivos centrales - en algunos aspectos:

La corona es más larga que ancha.

El diente es más pequeño que el incisivo central.

El ángulo distoincisal es más redondeado.

CANINO SUPERIOR PRIMARIO:

Cara Labial:

Las superficies mesial y distal son muy convexas.

La corona es estrecha a nivel del cuello.

El canino suele poseer una cúspide afilada.

Las áreas de contacto mesial y distal se encuentran casi en el centro de la corona en dirección cervico-oclusal.

El contorno del lado distal de la corona es más redondeado que el del lado mesial.

Cara Lingual:

Aquí observamos el cíngulo, las crestas marginales mesial y distal y los brazos de la cúspide.

A cada lado de la cresta lingual se encuentra una fosa mesio-lingual y disto-lingual

Cara Mesial y Distal:

El tercio cervical de la corona es más amplio que en los incisivos

Borde Incisal:

El contorno es un poco angular, se estrecha cerca del centro de la superficie labial y hacia el centro de la superficie lingual.

Es sorprendente lo pequeño que son estos dientes comparados con los permanentes.

PRIMER MOLAR SUPERIOR PRIMARIO

Aspectos Bucal:

El límite de la superficie oclusal es festoneado, aunque las cúspides mesiobucal y mesiolingual son indefinidas no existe surco bucal sobre esta superficie.

La corona es estrecha a nivel del cuello.

Cara Lingual:

La cúspide mesiolingual es la cúspide más grande del diente.

La cúspide distolingual, es poco definida pudiendo faltar por

completo.

Cara Mesial:

El tercio cervical de la corona es más ancho en sentido bucolingual que el tercio oclusal. La corona se estrecha hacia la superficie oclusal.

La cresta cervical sobre la superficie bucal es muy prominente.

La cúspide mesiolingual suele ser más larga que la cúspide mesio-bucal y el vértice de la cúspide es más puntiagudo.

Cara Distal:

La corona es más estrecha en sentido bucolingual por el lado distal que por el lado mesial.

La cresta cervical sobre la superficie es menos prominente -- desde el aspecto distal que el mesial.

Cara Oclusal:

La corona es más ancha sobre el lado bucal que el lingual, y -- más ancha sobre el mesial que el distal.

La superficie oclusal no tiene la misma forma que el contorno de la corona.

Cúspides:

Presenta cuatro cúspides que són: Mesio-Bucal, Disto-Bucal, -- Mesio-Lingual, Disto-Lingual y en ocasiones falta la Disto-Lingual.

Presenta una fosa central, una triángular, mesial y una triángular distal.

El surco central une a la fosa central con la fosa triángulo mesial.

El surco bucal divide a las cúspides bucales.

SEGUNDO MOLAR SUPERIOR PRIMARIO

Es más grande que el primer molar superior primario.

Es similar al primer molar superior permanente

Desde el aspecto oclusal la corona parece cuadrada, las cúspides corresponden a las del primer molar permanente que son mesio--

bucal, mesio-lingual, disto-lingual y cúspide de carabelli.

Difiere en lo siguiente: Es más pequeño la corona es estrecha a nivel del cuello y presenta una cresta cervical muy prominente sobre la superficie bucal. Las raíces se encuentra muy separadas. - la bifurcación radicular se encuentra cerca de la Línea cervical, casi no existe tronco radicular.

INCISIVOS CENTRALES Y LATERALES INFERIORES PRIMARIOS:

Las coronas se parecen a las de los incisivos inferiores permanentes, pero mucho más pequeñas.

Las delgadas raíces son aproximadamente el doble de largas que las coronas.

Los incisivos laterales son un poco más grandes que los incisivos centrales de la misma dentición.

La superficie labial es lisa.

La superficie lingual posee un cingulo, dos ténues crestas marginales y una pequeña fosa lingual.

CANINO MANDIBULAR PRIMARIO:

El canino inferior es un poco más pequeño que el canino superior en cuanto a longitud de la corona y anchura; y más pequeño en sentido labio-lingual.

Se parece al canino permanente en cuanto a la forma de la corona. Tal como en el canino permanente el brazo de la cúspide mesial es más corto que el brazo de la cúspide distal.

PRIMER MOLAR INFERIOR PRIMARIO:

Este diente no es comparable con los dientes de la dentición permanente.

Aspecto Bucal:

El contorno mesial de la corona es casi recto, mientras que - el lado distal es muy convexo.

La corona es estrecha cerca del cuello.

La corona es más corta en dirección cervico-oclusal sobre la cara distal que la mesial.

No existe surco bucal entre las cúspides disto-bucal. Las raíces están muy separadas y son delgadas, y la bifurcación se encuentra cerca de la línea cervical.

Cara Lingual:

La superficie mesial es visible cuando se observa directamente en el aspecto lingual del diente, aunque la superficie distal - no es visible.

La cúspide mesiolingual es mayor que la distolingual y es redondeada.

Existe un surco casi imperceptible entre las dos cúspides linguales.

Aspecto Mesial:

La cresta cervical sobre la superficie bucal es prominente. - La corona parece inclinarse en dirección lingual. Todos los dientes mandibulares posteriores primarios y permanentes, parecen inclinarse en dirección lingual.

El contorno bucal de la corona es casi plano desde la cresta bucal hasta la superficie oclusal.

La cúspide mesio-lingual es más larga que la mesio-bucal.

La raíz mesial es plana y cuadrada y en ocasiones presenta una depresión en toda su longitud.

Aspecto Distal:

La cresta cervical bucal es menos prominente desde la cara - distal que de la mesial,

Las cúspides dist-obucal y dist-olingual son casi de la misma altura.

La cresta marginal distal es menos prominente que la mesial.

La raíz distal es redondeada, más delgada y más corta que la raíz mesial.

Cara Oclusal:

El ángulo mesio-bucal es prominente debido a la cresta cervical sobre la superficie bucal.

El ángulo mesio-bucal es un ángulo agudo; el ángulo disto bucal es obtuso. Con frecuencia es difícil distinguir las cúspides, aunque el examen cuidadoso de un diente sin desgastar revelará -- las cúspides mesiolingual, mesiobucal, distobucal y distolingual.

Existe una fosa triangular mesial y una distal. El surco central divide a las cúspides mesiobucal y mesiolingual.

Existe un surco bucal y un surco lingual sobre la superficie oclusal.

Estos pueden ser indefinidos y no extenderse hasta la superficies bucal y lingual.

SEGUNDO MOLAR INFERIOR PRIMARIO:

El segundo molar mandibular primario se parece al primer molar permanente.

Aspecto Bucal:

Presenta tres cúspides casi del mismo tamaño que son mesiobucal, distobucal y distal.

Los surcos reciben los nombres de mesiobucal y distobucal.

Las raíces son el doble de largas que la corona y muy separadas entre sí.

Aspecto Lingual:

Las cúspides mesiolingual y distolingual son casi del mismo tamaño.

Existe un surco lingual entre las mismas.

El aspecto lingual de la corona es un poco más estrecho que el bucal.

Aspecto Mesial:

Existe una cresta cervical más prominente sobre la superficie bucal, causando mayor inclinación lingual a la corona, que en el molar permanente. La raíz mesial es más ancha plana y roma.

Aspecto Distal:

La corona es más estrecha por el lado distal que por el mesial. La cresta marginal distal se encuentra más hacia abajo, (más cervical) que la mesial. La raíz distal es más ancha y plana, aunque menos roma, al nivel del ápice que la mesial.

Si el diente ha sido exfoliado naturalmente las raíces se encontrarán casi totalmente reabsorbidas.

Aspecto Oclusal:

Presenta cinco cúspides que son la mesiobucal, distobucal, distal, mesiolingual, y distolingual, y cada una posee una cresta triangular definida.

Existe una fosa central y una fosa triangular mesial y distal, existe también un surco central, uno mesiobucal, uno distobucal y uno lingual.

Las raíces son más delgadas y se encuentran más separadas, estando la bifurcación más cerca de la línea cervical.

Cavidades Pulpares:

Los dientes primarios anteriores poseen cavidades pulpares de --- forma similar a las cavidades pulpares de los dientes permanentes.

Molares Primarios: Cuando se les compara con los permanentes, éstos poseen cámaras pulpares más estrechas en sentido vertical en relación al tamaño del diente. En los molares permanentes gran -- parte de la cámara pulpar se encuentra en el tronco radicular; en los molares primarios existe poco o ningún tronco radicular. En -- estos dientes las cámaras pulpares se encuentran en su mayor parte, o por completo, dentro de la corona dentaria.

Las cámaras pulpares de los dientes molares primarios suelen poseer cuernos pulpares largos, y con frecuencia muy angostos que se extienden hacia las cúspides.

ANATOMIA DENTARIA DE LAS PIEZAS PERMANENTES

Incisivo Central Superior:

Está formado por cuatro lóbulos, tres labiales y un lingual, el -- cual forma el tercio cervical de la cara lingual, y la corona está formada por los tres lóbulos labiales.

La corona presenta cinco caras que son: mesial, distal, lin-- gual, labial e incisal.

Su diámetro mesiodistal mayor se encuentra en la unión de los tercios incisal y medio. El diámetro labiolingual más anchos esta en la unión de los tercios cervical y medio. La cara mesial es recta y la distal es convexa, y convergen para hacer más angosto el - diámetro mesiodistal en la línea cervical.

El ángulo mesioincisal es agudo, y el distoincisal es redon-- deado y obtuso.

La raíz del incisivo central superior es cónica y se inclina un tanto hacia la porción distal del eje longitudinal del diente, por lo común es una y media veces más larga que la corona, en el - ápice tiene un agujero apical aunque puede haber uno o dos adicio-- nales.

El conducto radicular es generalmente grande, de contorno sencillo y forma cónica y sólo ocasionalmente presenta conductos - - accesorios o ramificaciones apicales.

Esta pieza hace erupción aproximadamente a los 7 años de edad.

Incisivo Lateral Superior:

Es muy parecido al central, aunque su corona es más pequeña en to-- das direcciones. Presenta una sola raíz de forma cónica. El conducto radicular presenta un diámetro menor que el de los centrales, - aparecen aunque con poca frecuencia, curvaturas apicales pronunciadas que corresponden a la desviación del ápice. Las ramificaciones apicales se presentan con mayor frecuencia que en los centrales. - El ápice radicular, a menudo se inclina hacia palatino y distal.

Los incisivos laterales hacen erupción alrededor de los 8 años.

Canino Superior:

Es el tercer diente a partir de la línea media, es el diente que más sobresale en el plano oclusal, debido al mayor desarrollo del lóbulo medio de los tres lóbulos anteriores que entran en la formación de la cara vestibular.

Los planos de las vertientes mesial y distal de la cúspide forman entre sí un ángulo aproximado a los 100° .

Su mayor diámetro mesiodistal se encuentra en la unión de los tercios medio e incisal y de ahí se va estrechando hacia gingival.

En sentido vestibulopalatino, el diámetro mayor se encuentra en el límite del tercio medio y del gingival.

En sentido incisivo-cervical la cara labial tiene una convexidad uniforme.

La cara mesial es aproximadamente recta en sentido incisivo-
gingival, no así la cara distal que tiene primero una pronunciada convexidad ubicada en el tercio medio y luego, en el tercio gingival, una depresión o concavidad. La cara mesial y distal convergen hacia palatino. La pulpa termina en forma de uso, y se encuentra orientada, en general, en dirección de la cúspide del diente. Hace erupción a los 11 años.

El conducto radicular es mayor que el de los incisivos y más amplios en sentido bucolingual que en sentido mesiodistal. Sin embargo, el tercio apical generalmente tiene forma cónica, el conducto principal es recto y único.

Primer Premolar Superior:

La corona es un poco más corta que la del canino, en sentido mesiodistal es algo más angosta, pero bucopalatinamente su diámetro es mayor. El desarrollo normal del cuarto lóbulo forma la cúspide palatina, de tamaño menor que la vestibular. La cara oclusal tiene una forma cuadrangular irregular; las dos cúspides están --

separadas por un surco que se encuentra más cerca de palatino, lo que confirma la diferencia del tamaño de las cúspides.

Uniendo las cúspides por mesial y distal están los rebordes de esmalte llamados, rebordes marginales; el borde marginal distal es más convergente hacia palatino lo que contribuye a dar forma más angosta a la cara palatina. La cara mesial es bastante recta, tanto en sentido buco-palatino como ocluso-cervical. En cambio la cara distal es más convexa en los dos sentidos. La pulpa termina en dos cuernos en dirección hacia las cúspides, siendo el bucal el que se acerca más al plano oclusal.

En sentido mesio-distal, la cavidad pulpar es achatada, esta pieza hace erupción a los 9 años.

Ya sea que se presente con una o dos raíces, en general tiene dos conductos. En los casos de raíz única y fusionada, aparece un tabique dentario mesiodistal que divide la raíz en dos conductos: bucal y palatino, el conducto palatino es el más amplio de los dos; también pueden presentarse conductos accesorios.

Segundo Premolar Superior:

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

El segundo premolar tiene su anatomía interna muy semejante a la del primero aunque se observan menos irregularidades en los conductos radiculares, éstos son más amplios en sentido bucolingual, se presenta un sólo conducto, cuando existen dos, pueden estar separados en toda su longitud o converger a medida que se acercan al ápice, para formar un conducto común; esta pieza hace erupción a los 10 años.

Primer Molar Superior:

La corona de este diente es una y medio veces más ancha que la del premolar en sentido mesiodistal, y un quinto más ancha en sentido vestibulopalatino. El mayor diámetro mesiodistal se encuentra en la línea de unión de los tercios medio y oclusal. La cúspide mesiopalatina bien desarrollada tiene una forma similar, a la del primer premolar.

La forma general de la cara vestibular semeja un romboide; en la cara oclusal, el voluminoso lóbulo de desarrollo mesiopalatino se une por su parte más distal con el lóbulo de desarrollo bucodistal, de tal forma que configuran el conocido puente de esmalte, característico de los primeros molares superiores.

En sentido cervico-oclusal la cara bucal es convexa. La mayor convexidad se encuentra en la unión de los tercios medio y cervical, también es convexa en sentido mesiodistal. La cara mesial es bastante recta en los tercios medio y cervical. La cara distal es más pequeña, tanto en sentido cervico-oclusal como en sentido bucopalatino.

La anatomía interna tiene relación con la morfología externa. Existe una prolongación en forma de cuerno que termina debajo de cada cúspide. Los primeros molares hacen erupción a los 6 años, por lo que se les conoce como "el molar de los 6 años".

Presentan tres conductos, el conducto palatino es recto y - - amplio estrechándose hacia el ápice. El conducto distobucal es estrecho y cónico en la mayoría de los casos, el conducto mesio-bucal es el más estrecho de los tres. Las raíces mesio-bucal y distobucal son más divergentes que las del segundo molar, y los conductos radiculares concuerdan con dicha divergencia.

Segundo Molar Superior:

Sigue los lineamientos del primero, sólo que su corona es algo más pequeña y su diámetro bucopalatino es mayor que el mesiodistal, resultando por ello una corona algo corta. En oclusal el puente de esmalte frecuentemente está cortado por un surco. Los conductos radiculares son iguales a los del primer molar. Hace erupción

a los 12 años.

Tercer Molar Superior:

Es más pequeño que el segundo y su cúspide distopalatina se reduce fuertemente y hace erupción a los 18 años.

Incisivo Central Inferior:

Su corona es la más pequeña de todas las piezas dentarias, - las caras mesial y distal convergen hacia lingual y hacia gingival, siendo muy similares: delgadas en el tercio incisal, se engrosan algo en el tercio medio, para ensancharse en forma marcada en el tercio cervical.

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

La anatomía pulpar sigue la conformación externa de la corona: más ancha en sentido mesiodistal en la zona incisal, para estrecharse en la misma forma que la corona y prolongarse hacia la zona radicular. Erupciona a los 7 años.

Presenta un conducto único y estrecho al igual que el lateral, aplanado en sentido mesiodistal. A medida que la edad avanza pueden obliterarse. Generalmente los conductos son más anchos en sentido bucolingual que mesiodistal.

Incisivo lateral Inferior:

Su volumen es algo mayor en todos sus diámetros que el central, pero se le parece, excepto en el ángulo distoincisal donde es más redondeado, lo que produce la impresión de que el diente está inclinado hacia distal. Hace su erupción a los 8 años; y sus conductos radiculares son iguales a los de los centrales.

Canino Inferior:

De los tres lóbulos anteriores que entran en su formación, el central es el más desarrollado. De ahí la mayor altura de la parte media o cúspide la que está colocada hacia mesial, de ello resulta que es más larga la arista marginal distal.

La cara mesial es aplanada y más o menos paralela al eje mayor del diente. La cara distal es convexa en los tercios medio e incisal y cóncava al aproximarse al cuello. La convexidad de la cara labial en sentido mesiodistal es menor que en el canino superior.

Las caras mesial y distal convergen hacia lingual.

La cara lingual es lisa; la cámara pulpar es amplia en sentido bucolingual, y más aplanada en sentido mesiodistal, y aparece a los 9 años.

El conducto radicular a diferencia del superior, puede llegar a dividirse en dos.

Primer Premolar Inferior:

Como el premolar superior, posee dos cúspides, una bucal mucho más prominente que la lingual. Su contorno oclusal es circular y no cuadrangular como en los superiores. Las caras mesial y distal son semejantes en forma; convexa en los tercios oclusal y medio, a nivel de la relación de contacto, y cóncavas en el tercio cervical.

La cara lingual es recta en sentido oclusocervical. En sentido mesiodistal es convexa. La forma de la pulpa es semejante a la del camino inferior, el cuerno pulpar se encuentra exactamente debajo de la cúspide vestibular. Hace erupción a los 10 años.

El conducto radicular es de contorno regular, cónico y único. La raíz es más corta y redondeada que la del segundo premolar y el conducto se adapta a su forma.

Segundo Premolar Inferior:

Su volumen es mayor que el del primero, tiene dos cúspides linguales, las que en general alcanzan la misma altura de desarrollo que la bucal. A pesar de ser tricúspideo, su conformación externa no es muy distinta a la de su vecino mesial.

La cara oclusal suele presentar tres variantes. De acuerdo con ello la primera variedad tiene una forma circular, la segunda una forma cuadrangular y la tercera sigue un lineamiento triangular. La cámara pulpar difiere de la descrita para el primer premo

lar inferior en el sólo hecho de que presenta más definido el cuerno lingual, en correspondencia con el mayor pronunciamiento de la cúspide respectiva. Hace erupción a los 11 años.

En cuanto al conducto radicular se refiere se asemeja por su forma a la del primer premolar, es ligeramente mayor.

Primer Molar Inferior:

En los molares inferiores las caras oclusales son más anchas, tienen su mayor diámetro en sentido mesiodistal, de los cinco lóbulos que entran en la constitución de su corona, tres son bucales y dos linguales. La cara bucal es ligeramente convexa, en sentido mesiodistal. La cara mesial es lisa y su dirección en sentido ocluso-gingival es convergente hacia el eje central del diente.

La cara distal es más angosta que la mesial por disminución del tamaño de la cúspide disto-bucal. La cara lingual es más o menos recta en sentido ocluso-gingival; y en su tercio oclusal converge hacia oclusal. La forma de la cámara pulpar sigue aproximadamente la estructura externa del diente. De esto se deduce que existen cinco cuernos pulpares, correspondiente a cada una de las cúspides, hace erupción a los 6 años.

Los conductos radiculares a semejanza de los superiores ofrecen considerable variación en número y forma. Si bien los molares inferiores tienen sólo dos raíces, por lo general poseen tres conducto. Presenta un conducto distal amplio, redondeado y ligeramente aplanado, y dos mesiales más pequeños, mesiolingual y mesiobucal.

Segundo Molar Inferior:

La fundamental diferencia con el primer molar inferior es la falta del quinto lóbulo. La cara oclusal tiene forma de paralelogramo y el diámetro mesio-distal es mayor que el buco-lingual. Tiene cuatro cúspides: Dos bucales y dos linguales, separadas entre sí por línea central de desarrollo, que corre de mesial a distal en mitad de la cara. A su vez, las dos cúspides bucales y las dos linguales están separadas entre sí por sus respectivas líneas de desarrollo. La cara mesial es recta en sentido ocluso-gingival y

convexa en sentido buco-lingual. La cara distal es convexa en ambos sentidos, tanto la cara mesial como la distal son lisas y convergen hacia lingual. La cara lingual es recta en los tercios cervical y medio; en el tercio oclusal converge hacia la cara triturante. En sentido mesiodistal es apenas convexa. La forma de la cámara pulpar sigue los contornos externos del diente. Tiene cuatro prolongaciones o cuernos que corresponden a las cuatro cúspides.

Hace erupción a los 12 años, los conductos radiculares poseen las mismas características de los primeros molares.

Tercer Molar Inferior:

Esta pieza suele tener muchas variaciones, la forma de su superficie oclusal puede ser cuadrangular, triangular u ovoide, con gran variedad en las fosas y surcos. Hace erupción a los 18 años.

Los conductos radiculares son iguales a los de los molares anteriores.

CAPITULO II

ELEMENTOS DE DIAGNOSTICO

PROCEDIMIENTOS DE DIAGNOSTICO

El conocimiento de la anatomía pulpar y de los conductos radiculares es condición previa a cualquier tratamiento endodóncico. Este diagnóstico anatómico puede variar por diversos factores fisiológicos y patológicos además de los propios constitucionales e individuales, por lo tanto tendremos presentes los siguientes puntos:

- a).- Conocer la forma, el tamaño, la topografía y disposición de la pulpa y los conductos radiculares del diente por tratar.
- b).- Adaptar los conceptos anteriores a la edad del diente y a los procesos patológicos que hayan podido modificar la anatomía y estructuras pulpaes.
- c).- Deducir, mediante la inspección visual de la corona, y especialmente del roentgenograma operatorio, las condiciones anatómicas pulpaes más probables; además de pruebas e interpretación de signos y síntomas.

Es muy claro que el diagnóstico preciso de la enfermedad pulpar y periapical es la fase más importante del tratamiento endodóncico.

A menudo se puede hacer un diagnóstico presuntivo con una sola prueba, o con una buena historia dental, sin embargo se deben utilizar para su confirmación otros recursos disponibles para el diagnóstico.

Historia Médica:

Hoy en día es obligatorio obtener una historia médica concisa -- del paciente antes de interrogarlo sobre el problema inmediato. La historia debe incluir el nombre del médico de familia, el paciente -- supondrá que esto es de rutina, si en cambio, se pidiere el nombre --

del médico al completar un examen, se podría despertar innecesariamente el temor del paciente.

Deben seguir a continuación las preguntas concernientes a la historia médica pasada, las afecciones generales; como problemas coronarios, alergias, discracias sanguíneas entre otras, deben ser consideradas antes de preparar un plan de tratamiento.

Si existiera alguna duda sobre las afecciones y como podrán relacionarse con un plan de tratamiento odontológico, se consultará siempre con el médico del paciente.

Historia Dental:

A menudo se puede establecer un diagnóstico presuntivo tras la obtención de una buena historia dental, la cual, de hecho es un interrogatorio que consiste en preguntas generales y conducentes a puntos particulares, seguidas de preguntas específicas precisas.

a).- Sintomatología Subjetiva:

- 1.- Antecedentes del caso
- 2.- Manifestaciones del dolor

1.- Antecedentes del Caso:

La anamnesis tiene importancia fundamental por que contribuye a reconstruir la evolución del proceso patológico.

Al preguntarle al paciente sobre los síntomas de la pieza o las piezas afectadas nos referirá: que el diente afectado duele con el -- frío intenso y con lo dulce, que el dolor era agudo y pasajero; pero luego lo era más intenso con el calor con marcada persistencia al desaparecer la acción del estímulo; además por las noches el dolor era irradiado e intolerable.

Pensaremos entonces que esa pulpa comienza con una hiperemia, seguida de una infiltración con necrosis parcial y formación de un absceso que la pulpa tiene dificultad de eliminar, por estar encerrada.

2.- Manifestaciones del Dolor:

Las manifestaciones del dolor nos orientan sobre el estado de la enfermedad pulpar en el momento de concurrir el paciente a nuestro consultorio.

Si tomamos en cuenta la presencia de una pulpitis que nos revele la posible existencia de un absceso, y después de haber referido el paciente que el dolor era intenso, ahora nos dirá que sólo presenta molestias durante la masticación; podemos decir ahora que se trata de una pulpitis ulcerosa (abierta).

Una vez conociendo los signos y síntomas que nos refiera el paciente, podemos hacer el diagnóstico presuntivo.

Examen Visual:

Se comienza el examen visual buscando una asimetría en la cara del paciente, después se examina la porción anterior de la boca. La boca del paciente debe estar primero cerrada y los músculos bucales relajados.

Se debe poner énfasis para detectar cualquier cambio de color o de forma en el tejido mucolabial o en su cercanía. Hay que poner especial interés en la presencia de caries, restauraciones extensas, erosión cervical y retracción gingival, dientes decolorados, abrasión, tumefacción intrabucal, fracturas, defectos de desarrollo de los dientes y fistulas.

Es esencial el empleo de una luz y buena, secando previamente la zona que se va a examinar. Ciertas entidades clínicas, tales - - - -

como una fístula o un cambio de color de la mucosa podrían no ser - - apreciadas al estar recubiertas por saliva.

Tejido Duro:

Observese el color y la translucidez del diente, caries o restauraciones extensas, abrasión y defectos del desarrollo de la corona.

Parte del examen visual de los tejidos duros debe incluir también una evaluación sobre la posibilidad de restaurar el diente.

Un diente sin vitalidad, puede presentarse opaco, más oscuro, o - ambos casos. Un diente que haya recibido un traumatismo reciente puede aparecer rosado. Esta es una consecuencia de una hemorragia en los túbulos dentinarios y puede ser reversible. Si el diente atestigua vida, se debe seguir con pruebas pulpares y radiografías durante un tiempo. A veces se genera una mancha rosada en la corona, lo cual indica una - metamorfosis de la pulpa en tejido granulomatoso enriquecido con osteo - clastos (dentino clastos) que generan reabsorción dentinaria.

Tejido Blando:

Se busca tumefacción extrabucal (que causa asimetría facial) o - fístulas también se buscará tumefacción o enrojecimiento de los tejidos por el lado vestibular y por el lingual. Esto se notará precozmente en el caso de una patosis periapical, la lesión periapical debe - - atravesar la lámina cortical ósea hasta el periostio antes de que se - vean los efectos en los tejidos blandos.

La presencia de una fístula indica que la pulpa de un diente ha - experimentado una necrosis total por lo menos en una raíz y que ha pro - ducido supuración con una salida (fístula) para drenaje en la zona pe - riapical, la determinación del curso exacto de la fístula ayudará a di - ferenciar las lesiones de origen endodóncico y periodontal.

Palpación:

El propósito de la palpación (ejecutada corrientemente junto con el examen visual) es determinar si hay una tumefacción incipiente sobre los ápices radiculares o linfadenopatía de los ganglios linfáticos submentonianos, submaxilares o cervicales. Se puede emplear la palpación para explorar las proyecciones de las estructuras óseas, - crepitación y cambios en la forma y consistencia de los tejidos. Tanto la mucosa lingual como la vestibular, por sobre el ápice de los - dientes se deben palpar firmemente con un dedo (excepto cuando la tumefacción sea clínicamente evidente).

Se debe usar siempre el mismo dedo de la misma mano para desarrollar un fino sentido táctil, se notará un punto sensible si el - proceso inflamatorio ha atravesado la cortical ósea y se ha extendido a los tejidos blandos. Es útil palpar el tejido blando contralateral para reconocer las diferencias entre "normal" y "anormal".

Percusión:

Si se sospecha una periodontitis periapical aguda, se debe golpear suavemente el diente en dirección apical con la punta del índice o con el cabo del espejo bucal (si no hay queja de dolor durante la masticación). Para que el paciente pueda distinguir entre un diente sensible y un diente normal se deben golpear varios dientes del - mismo cuadrante en distintas superficies y en diferentes direcciones. En cambio del orden de la percusión es una buena manera de verificar la exactitud de la respuesta del paciente.

La sensibilidad a la percusión indica que el proceso inflamatorio se ha extendido de la pulpa al ligamento periodontal y ha causado una periodontitis apical (inflamación de la parte apical del ligamento periodontal). El incremento de la presión debido al aumento -

del líquido (edema), en el reducido espacio periodontal puede ser trmendo, con un dolor agudísimo al golpetear el diente. Se debe tener - cuidado de no golpear demasiado un diente que ya esté sensible, por-- que puede causarle al paciente un dolor innecesario.

La pulpa no contiene fibras nerviosas propioceptivas; el ligamento periodontal, sí. Por eso, en los casos de dolor pulpar vago, eventualmente el diente culpable se identificará y se localizará el dolor una vez que el proceso inflamatorio involucre el ligamento periodon-- tal.

Transiluminación:

Los dientes sanos y bien formados, que poseen una pulpa bien - - irrigada tienen una translucidez clara y diáfana típica, en cambio -- los dientes con pulpa necrótica o con tratamiento de conductos, no -- sólo pierden translucidez sino que a menudo se decoloran y toman un - aspecto pardo, oscuro y opaco.

Utilizando la lámpara de la unidad colocada detrás del diente o por reflexión con el espejo bucal se puede apreciar fácilmente el grado de translucidez del diente sospechoso. También puede emplearse en ciertas lesiones periapicales.

Grossman aconseja emplear la lámpara bucal colocada debajo del - dique de goma, para encontrar algunos conductos estrechos y difíciles de localizar, apareciendo la entrada más oscura.

Esta técnica puede ser muy útil, especialmente con niños que regponden erráticamente a las pruebas de diagnóstico usuales.

También se puede utilizar la transiluminación para identificar - un diente fracturado. Para realizar esta prueba, primero se retira la obturación, se aísla con rollos de algodón al diente y se seca la don-- tina. Se proyecta la luz potente por fibra óptica (rayo de luz) desde vestibular o lingual.

Exploración Vitalométrica:

Así como en la exploración clínica general los datos obtenidos son en su mayor parte anatómicos, la exploración de la vitalidad pulpar (vitalometría o algimetría), tiene como base evaluar la fisiopatología pulpar tomando en cuenta la reacción dolorosa ante un estímulo hostil que en ocasiones puede medirse.

Las modificaciones fisiopatológicas en la percepción y el umbral del dolor en la pulpa viva, pero afectada de un proceso inflamatorio, hiperémico o degenerativo, pueden ser interpretadas como signo de enfermedad de gran valor diagnóstico.

Pruebas Térmicas:

Se puede utilizar frío o calor:

Frío: Muchas veces ya el paciente ha comunicado durante el interrogatorio que siente dolor al ingerir bebidas frías.

La mejor técnica es emplear trocitos de hielo del refrigerador o mejor aún, el obtenido con Carpules de las empleadas en anestesia, -- llenas de agua que, al congelarse y luego ser llevadas a la boca, resumen gotas muy frías sobre los dientes.

También se puede utilizar una torunda empapada en agua helada o simplemente una jeringa con agua muy fría, para proyectar un pequeño chorro sobre el diente que hay que explorar.

Calor: La reacción dolorosa al calor puede obtenerse utilizando gutas percha caliente y también un bruñidor llevado a la llama. La gutapercha deberá calentarse poco cuando se utilice como prueba térmica y, como puede dilatar el material infeccioso contenido en la pulpa, la desventaja es la dificultad de medir en cifras el estímulo empleado.

Exploración Mecánica:

La respuesta dolorosa obtenida al irritar con una sonda exploradora, cucharilla o fresa redonda, las zonas más sensitivas, como la caries profunda prepulpar, la unión amelodentinaria y el cuello del diente, constituyen una prueba fehaciente de vitalidad pulpar.

Esta maniobra fácil de lograr en grandes cavidades puede tornarse difícil en los dientes íntegros y sin caries, en los cuales se puede preparar cuidadosamente una cavidad con una fresa de número 1 hasta obtener la respuesta por la cara lingual, para obturarla o anexarla a la cavidad principal según fuese el resultado.

Prueba Anestésica:

Es muy práctica aunque excepcional y aplicable cuando el paciente no sabe localizar el dolor que se le irradia a todo un lado de la cara, por ejemplo, una anestesia ptorigomandibular, si calma el dolor, demostrará al menos que el diente causal es del maxilar inferior; dos o tres gotas de anestesia infiltrativa a nivel de un diente sospecho so deberá disminuir o calmar la odontalgia intensa, etc.

Exploración Fisiométrica:

Son nuevos métodos, actualmente en investigación y no llevados aún a la práctica general. Uno de ellos consiste en un control electrónica, mediante termistores, que al recoger cambios mínimos de la temperatura pulpar son interpretados como el comienzo o la evolución de diversas inflamaciones pulpares. Otro consiste en una fotocélula que muestra los fenómenos dinámicos de la pulpa sana o enferma.

Exploración por Métodos de Laboratorio:

CULTIVO: La muestra de sangre, suero o exudados pulpares y periapicales obtenida con una punta de papel estéril, depositada en el conduc-

to, puede ser sembrada en un medio de cultivo especial y colocada en una estufa o incubadora a 37° para su posterior lectura u observación.

Este cultivo, que puede hacerse al abrir el conducto por vez primera o durante las citas siguientes, que puede hacerse en los medios glucosa líquido de ascitis y penase-líquido de ascitis (éste último cuando se utilizan pastas antibióticas de penicilina) y leído macroscópicamente de 48 a 78 horas después.

RADIOGRAFIAS:

Por medio de las radiografías se despertaran sospechas de alteraciones degenerativas como: lesiones profundas de caries, con posible exposición pulpar, y restauraciones profundas; protecciones pulpares, pulpotomías, pulpolitos, calcificaciones radiculares patológicas, - - reabsorción radicular interna y externa, lesiones radiolúcidas (circunscritas o difusas) en el ápice o cerca de él, fracturas radiculares y enfermedad periodontal grave o con pérdida ósea.

Las radiografías de diagnóstico ayudan también a determinar si la formación radicular es normal o inusual. La incidencia de dos conductos en los dientes anteriores inferiores. Ha de sospecharse siempre la presencia de por lo menos un conducto (o raíz) más que lo mostrado por la radiografía hasta que clínicamente se demuestre lo contrario, con frecuencia creciente se encontrarán molares de cuatro - - raíces, premolares superiores de tres raíces y caninos y premolares inferiores de dos y tres raíces, a medida que vaya aumentando la agudeza anatómica dentaria de cada uno, para aumentar la probabilidad de descubrir raíces y conductos extras se deben examinar perfectamente - las radiografías.

Las películas de aleta mordible son útiles cuando no hay lesión periapical. Demuestran con mayor exactitud que las periapicales la - - profundidad de las restauraciones o caries en relación con la cámara pulpar. En general, cuanto más profunda la caries y cuanto más extensa la restauración, tanto mayor es la probabilidad de involucración - pulpar.

Un diente necrótico no mostrará necesariamente alteraciones radiográficas en el ápice. Hasta que la lesión haya destruido las trabéculas óseas, en su límite con la cortical, la lesión no será visible en la radiografía.

C A P I T U L O I I I

INSTRUMENTAL PARA ENDODONCIA

INSTRUMENTAL PARA ENDODONCIA

El instrumental ocupa un lugar preponderante en la técnica minuciosa del tratamiento endodóntico. Aunque en algunos casos la pericia del operador reemplaza con éxito la falta de algún instrumento, en general, la técnica operatoria se desarrolla con mayor rapidez y precisión cuando se tienen al alcance todos los elementos necesarios.

Cada paso de la intervención endodóntica requiere un instrumental determinado, esterilizado y distribuido especialmente, para su mejor uso y conservación.

El instrumental para diagnóstico consiste en: un espejo, una pinza para algodón y un explorador. Durante la exploración de la cavidad de una caries pueden necesitarse cinceles con el objeto de eliminar los bordes de esmalte y cucharillas afiladas para remover la dentina desorganizada.

Para el diagnóstico del estado pulpar y periapical se utiliza el pulpómetro, y elementos apropiados para la aplicación de frío y calor con la intensidad deseada.

La radiografía intraoral, complemento esencial para el diagnóstico requiere para su obtención, además del aparato de rayos X, una adecuada cámara oscura que permita el revelado inmediato.

El instrumental para anestesia requiere: jeringas enteramente metálicas, con cartuchos apropiados que contienen soluciones anestésicas diversas. De acuerdo con las necesidades de cada caso se emplean agujas de distinto largo y espesor con portaagujas rectos o acodados. Actualmente se está generalizando el uso de las agujas desechables, por sus múltiples ventajas. Se utilizan también pulverizadores, pomadas y apósitos para la anestesia de superficie, antisépticos para el

campo operatorio, torundas de algodón y pequeños trozos de goma.

Es indispensable disponer en todo momento de jeringas esterilizadas, con agujas cortas y largas, para la administración por vía parenteral de los fármacos indicados en casos de accidentes por la anestesia.

El instrumental para aislar el campo operatorio requiere un instrumental adecuado, el aislamiento del campo operatorio constituye -- una maniobra quirúrgica ineludible en todo tratamiento endodóntico.

Aunque en casi la totalidad de los casos es indispensable el aislamiento absoluto del campo operatorio con dique de goma. Los rollos de algodón, deben conservarse esterilizados en cajas adecuadas.

El aspirador para saliva viene corrientemente instalado en la -- unidad dental. Las boquillas que se colocan en su extremo son de metal o material plástico y se desarmen con facilidad para su limpieza antes de esterilizarlas. Las plásticas tienen la ventaja de ser más livianas y de no dañar ni hacer succión en la mucosa sublingual.

La goma para dique se adquiere en rollos de distinto largo y grosor; los de 12 a 15 cm. de ancho y de espesor mediano son los más -- utilizados.

En endodóncia debe utilizarse la goma de color claro (márfil), -- por que nos permite una mejor visión en el momento de localizar los -- conductos; ya que la de color oscuro (gris o negro) es empleada en -- operatoria dental.

El perforador es el instrumento que se utiliza para efectuar agujeros en la goma para dique. Se asemeja a un alicate, uno de cuyos -- brazos termina en un punzón y el otro en un disco con perforaciones -- de distinto tamaño, que pueden enfrentarse al punzón según las necesidades del caso. Al juntar los brazos del instrumento, el punzón com--

prime la goma contra el agujero elegido, perforándola. Los ángulos formados entre la superficie del disco y las perforaciones deben mantenerse afilados para obtener un corte neto y circular.

Las grapas son pequeños instrumentos de distintas formas y tamaños, destinados a ajustar la goma para dique en el cuello de los dientes y mantenerla en posición. Constan de un arco metálico, con dos pequeñas ranuras horizontales de formas semejantes a los becados de las pinzas para exodoncia. Estas ramas que pueden prolongarse lateralmente con las aletas, pasan por las coronas de los dientes y se adaptan en el cuello de los mismos, gracias a la acción del arco elástico que los une. Las aletas se apoyan sobre la goma para lograr un campo operatorio más cómodo. La mayoría de las grapas presentan una perforación en cada una de sus ramas, donde se introducen los extremos de portagrapas.

El portagrapas es un instrumento en forma de pinza, que se utiliza para aprehender las grapas y ajustarlas a los cuellos de los dientes.

Los brazos de este instrumento presentan, en cada uno de sus extremos, una pequeña prolongación perpendicular a su eje mayor, con una leve depresión donde calza la rama horizontal de la grapa.

El portadique es un instrumento sencillo que se utiliza para mantener tensa la goma en la posición deseada.

En la actualidad el más utilizado es el arco de young, el cual está constituido por un marco metálico en forma rectangular, abierto en su parte superior, y con pequeñas espigas soldadas a su alrededor para ajustar la goma en tensión. Dos pequeñas botones metálicos a los costados del arco permiten mantener el hilo de las ligaduras.

Puntas Absorbentes:

Son puntas de papel enrolladas de distintos tamaños, usadas para

secar el conducto; disponibles en paquetes preesterilizados.

Fresas:

Fresa de fisura cilíndrica o troncocónica, usada para la penetración del acceso inicial. Después se emplea una fresa redonda de cuello largo y tamaño apropiado, números 2, 4 ó 6, para completar la cavidad del acceso.

Fresa Gates-Glidden:

Esta fresa movida por la pieza de mano se presenta en varios tamaños graduados para el ensanche mecánico del conducto, y para dar forma al tercio o mitad coronarios. Es una fresa cortante de lado, para prevenir que se trabase accidentalmente, es mejor emplearla después de que el conducto se haya ensanchado para acomodar por lo menos una lima No.25.

El uso de una fresa demasiado grande puede causar perforaciones o fractura de la fresa.

Pinzas de Algodón:

Disponibles en el tipo corriente o con traba, las pinzas con traba pueden facilitar el manejo de las puntas absorbentes y de los materiales de obturación.

Explorador Endodóntico:

Extraaguzado, de punta larga, es recomendable para facilitar la localización de los orificios de los conductos y sondear las fracturas. El explorador No. 17 ó 23 es útil también para verificar si tienen defectos marginales las restauraciones.

Topes para Instrumentos:

Se les utiliza como auxiliares para controlar el largo de los -- instrumentos insertados en los conductos, son discos de siliconas o -- de gomas. Algunos tienen forma de lágrima, cuya punta sirve de refe-- rencia para la reinsertión del instrumento de la misma manera cada -- vez, en especial en dientes con conductos curvos.

Sonda Periodontal:

Se le utiliza para la evaluación del estado periodontal antes -- del tratamiento. También se le emplea para la colocación de materia-- les de obturación temporales en la cavidad del acceso.

Regla:

Las hay metálicas o plásticas, son milimetradas, utilizada para medir los instrumentos y determinar la longitud; pero se aconseja uti-- lizar de preferencia un Bernier.

Ensanchadores o Escariadores:

La punta de los instrumentos es afilada para lograr una mejor pe-- netración dentro del conducto.

Los ensanchadores son usados para ampliar los conductos y darles forma a los conductos irregulares. El instrumento se coloca dentro -- del conducto radicular y se "le da cuerda" media vuelta en sentido de las manecillas del reloj, de tal manera que los bordes cortantes des-- prendan la dentina. El ensanchador es entonces girado en sentido in-- verso un cuarto de vuelta, y se retira del conducto.

En la práctica, los ensanchadores se usan solamente en conductos casi totalmente circulares.

Tira Nervios:

Estos están disponibles como tiranervios lisos y barbados. Los lisos no son ampliamente usados, pero si muy útiles como "localizadores de canales" en conductos curvos muy finos y delgados. También son conocidos como sondas endodónticas. Los tiranervios barbados son utilizados principalmente para la remoción del tejido pulpar vital de los conductos radiculares, son también útiles en la remoción de grandes restos de tejido necrótico, hilos de algodón puntas de papel, y conos de gutapercha que no se encuentran bien empacados.

Limas:

Lima Hedstrom: Está compuesta por una serie de secciones cónicas, de mayor o menor, que la asemeja a un tornillo para madera. El borde cortante esta en la base del cono. Las limas Hedstrom cortan sólo al traccionar y se les utiliza con un movimiento de raspado. Su ventaja reside en su gran capacidad cortante gracias a los bordes aguzados y su desventaja está en que, a causa de su conformación de tornillo, cuando se traba, puede fracturarse en vez de traccionar.

Lima tipo K o Lisa: Llamada así por haber sido la Kerr Manufacturing Co. la primera que la produjo, es muy común su empleo en la preparación del conducto. La acción de la lima puede efectuarse con un movimiento de escariado o limado (raspado). Cuando se le usa con un movimiento de escariado, se le lleva dentro del conducto hacia el ápice hasta que se trabaja en la dentina. Se le gira entonces en el sentido de las agujas del reloj un cuarto de vuelta al mismo tiempo que se empuja hacia el ápice, y después se le tira con el material que acumula en sus hojas. Para usarla con movimiento de limado, se le rota hacia el ápice con un movimiento oscilante, cuando se adhiere a la dentina, se le saca raspando a lo largo de las paredes con un movimiento de tracción. Como las espiras de la lima están más apretadamente retorcidas que en los escariadores, es menos probable que se deformen o do-

blen durante el ensanchamiento del conducto.

Lima de Cola de Ratón: Es un instrumento cortante hecho de un -- acero excepcionalmente blando y flexible que es mu eficaz para la -- limpieza de los conductos. Las hojas como espuelas están fijadas en -- ángulo recto con respecto al tallo y, como las otras limas, se utili- za un movimiento de empuje y tracción. En razón de su gran flexibili- dad esta lima puede ser utilizada en conductos curvos y estrechos.

Instrumentos Endodónticos para la Obturación del Conducto:

Se emplea una variedad de instrumentos manuales en la obturación del conducto.

Condensadores Endodónticos: Se les emplea para comprimir verti- calmente la gutapercha. Est^os condensadores se utilizan en la técnica de la cloropercha, condensación lateral y vertical. El extremo grueso del condensador permite al clínico forzar la gutaperche apicalmente - y aumenta la condensación en el conducto. La técnica de condensación vertical emplea una serie de condensadores graduados de diámetro cre- ciente para facilitar la inserción seccional de la gutapercha.

Espaciadores Endodónticos: Son instrumentos metálicos fabricados en una variedad de longitudes y diámetros. Se les emplea para crear - espacios laterales a lo largo del cono maestro de gutapercha durante la condensación. El espaciador de extremo aguzado es introducido en - el conducto y se mueve en sentido apical con sólo la presión digital; después se rota en uno y otro sentido y se le retira.

Esto da lugar para conos accesorios menores de gutapercha, hay - que poner cuidado en el uso de los espaciadores, porque una presión - excesiva puede forzar el cono maestro más allá del agujero apical o -- posiblemente fracturar la raíz. Los espaciadores vienen con mango lar- go y también del tipo digital.

Léntulo: Fabricado con fino alambre de acero inoxidable, ha sido

retorcido para formar espirales. Se emplea para llevar cemento al con
ducto radicular preparado. Se ha de emplear uno de grosor menor que -
el del conducto para evitar que se trabo y se quiebre, se le puede --
emplear mediante rotación lenta en una pieza de mano o con los dedos.

AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO

El aislamiento del campo operatorio es parte inicial de todo tratamiento, comprende las medidas que hace posible operar con todas las reglas de la limpieza quirúrgica.

El aislamiento efectivo es un requisito ineludible, sin el cual no se debe ni siquiera intentar la práctica de esta rama.

Los medios de aislamiento se dividen en: Químicos y mecánicos.

a).- Medios Químicos: como la atropina o sus derivados y -- otros medicamentos antisialógenos, que sólo reducen la secreción salival, por lo que son de escasa utilidad.

b).- Medios Mecánicos: que aíslan a los dientes, y comprenden:

I.- Servilletas o rollos de algodón sostenidos a veces con algún medio de sujeción. Proporcionan un aislamiento incompleto, francamente deficiente para la práctica de la endodoncia.

II.- El dique de caucho, gracias al cual se logra lo que preferimos llamar aislamiento completo.

Las ventajas del aislamiento completo son:

- 1.- Se dispone de un campo seco
- 2.- Se logra una desinfección eficiente del campo operatorio
- 3.- Se impide que lo contaminen la saliva, la secreción gingival, la sangre, el pus, el producto de la tos y hasta los gérmenes de la espiración.
- 4.- Evita el contacto de la lengua, labios y carrillo con el -- campo operatorio y por lo tanto; la lucha con la interferencia de ellos.
- 5.- Se ahorra tiempo de la sesión que el paciente hace perder en escupir y enjuagarse la boca con frecuencia.

6.- Se protege la mucosa gingival de la posible acción dañina de algunas sustancias introducidas en el diente.

7.- Se mejora la visión

8.- Se evita la tensión nerviosa del operador, al no preocuparse de la contaminación, con lo que también se reduce la fatiga del trabajo

9.- Se evade la caída de instrumentos u otros objetos a la vía respiratoria o digestiva

10.- Se impide a los pacientes logorreicos quitar el tiempo y distraer al operador, permitiéndole así una mejor concentración en lo que está ejecutando

Elección de la grapa: existe una gran variedad de grapas, que se diferencian en la forma, tamaño, y número de abrazaderas y prolongaciones diversas de sus ramas horizontales.

Las partes más importantes de las grapas son los extremos o puntas de sus abrazaderas. Estas puntas deben estar bien afiladas.

Las grapas se clasifican en:

a).- Universales, un par de grapas esenciales e indispensables:

- 1.- Para dientes anteriores y premolares
- 2.- Para molares

b).- Especiales, las más usadas son:

- 1.- Para incisivos inferiores
- 2.- Para premolares
- 3.- Para molares inferiores
- 4.- Para molares superiores derechos
- 5.- Para molares superiores izquierdos
- 6.- Para raíces

Las grapas que posee el operador se clasifican, ordenan y se cubren con benzal en los compartimientos de una de las cajas endodóncicas ideales. Después de la preparación del campo, se prueba la grapa más apropiada, fijada con un fórceps portagrapas adecuado.

La selección de la grapa se basa en si el diente esta intacto o fracturado, si es pequeño o grande, si está en posición o mal alineado, etc. Las sugerencias para la selección de grapas son, para anteriores: Ivory No.9 ó 90N; premolares: Ivory No.2A ó S.S. White No.27 molares S.S. White No.25 ó 26 ó Ivory No.8A ó 14A.

MESA OPERATORIA

La preparación de la mesa operatoria está en parte supeditada a las comodidades de que dispone cada profesional en su consultorio.

El instrumental esterilizado distribuido en cajas o compresas debe disponerse de tal manera que esté al alcance del operador o de su asistente, según las necesidades de cada caso.

Los equipos accesorios pueden ubicarse en muebles o mesas rodantes fáciles de trasladar.

El aparato de rayos X debe estar en lo posible cerca del paciente, para permitir tomar las radiografías con comodidad. Hay equipos especiales que permiten efectuar el revelado inmediato de las radiografías en el mismo consultorio.

ESTERILIZACION DEL INSTRUMENTAL

El instrumental para endodoncia debe ser esterilizado antes de su empleo. Los métodos conocidos para tal efecto, correctamente aplicados dan resultados uniformes; sin embargo, las características especiales de los numerosos y generalmente pequeños instrumentos empleados en endodoncia, obligan a esterilizarlos de distintas maneras para su mejor distribución y conservación.

Cualquiera que sea el método empleado, no debe olvidarse que la limpieza y eliminación previa de todos los restos que pudieron quedar depositados sobre la superficie del instrumento, son tan importantes como su esterilización propiamente dicha.

Si bien el instrumental común se cepilla con agua y jabón o detergente, los pequeños instrumentos requieren un cuidado especial para no dañar su filo y flexibilidad.

a).- EBULLICION: La esterilización del instrumental por el agua en ebullición es sencilla y está al alcance de todos. Los instrumentos deben sumergirse completamente en el agua y ésta debe hervir de 20 a 30 min. El instrumental se retira caliente, se coloca en gasa o cubetas esterilizadas, y se cubre para preservarlo del aire. Resulta incómodo secar y distribuir en cajas los pequeños instrumentos así esterilizados, que con el tiempo se oxidan y deterioran. Puede agregarse al agua agentes químicos, que evitan la formación de óxido.

b).- CALOR SECO: La esterilización por calor seco exige una temperatura más elevada que el agua en ebullición. El instrumental se coloca en cajas dentro de una estufa para aire caliente y se hace ascender la temperatura interior hasta 160°C, a la cual debe permanecer entre 30 y 40 minutos. Luego se deja enfriar la estufa antes de retirar las cajas, para evitar que los pequeños instrumentos puedan sufrir alguna

variación en su temple.

Las bolitas y mechas de algodón y los conos de papel deben colocarse en las cajas en cantidades necesarias para una o dos intervenciones pues su esterilización repetida al calor seco las quema y deteriora.

c).- CALOR HUMEDO A PRESION: El calor húmedo a presión es uno de los medios más seguros de esterilización, muy utilizado para el instrumental de cirugía mayor, gasas, algodón, compresas, etc.

Se coloca el instrumental convenientemente acondicionado en el autoclave, y se mantiene durante 20 ó 30 minutos, con una presión de dos atmósferas y una temperatura aproximada de 120°C.

Por eliminación del vapor de agua se obtiene el secado final; se cierran luego las cajas y tambores hasta el momento de emplearlos. Este método de esterilización no resulta cómodo para el pequeño instrumental de endodoncia.

d).- AGENTES QUIMICOS: El método de esterilización de los instrumentos por inmersión en soluciones antisépticas a temperatura ambiente, rinde resultados satisfactorios si se le aplica correctamente.

Las soluciones antisépticas que se emplean son numerosas, cuando el antiséptico utilizado es irritante para los tejidos vivos, debe ser eliminado de los instrumentos antes de su empleo; debe evitarse también que la solución utilizada para la esterilización oxide el instrumental.

El método de esterilización por la acción de antisépticos líquidos o volátiles resulta útil para esterilizar instrumentos y materiales que se deterioran con la acción del calor.

CAPITULO IV.-

FARMACOLOGIA Y TERAPEUTICA DE LOS ANTISEPTICOS

CAPITULO IV.-

FARMACOLOGIA Y TERAPEUTICA DE LOS ANTISEPTICOS

Un conducto para poder ser obturado, necesita estar estéril, Para ello se emplea la terapéutica tópica de antisépticos y antibióticos; los microorganismos o al menos inhibiendo su crecimiento y multiplicación, hasta lograr que el conducto quede libre de gérmenes.

Los requisitos que debe reunir un buen antiséptico son los siguientes:

- 1.- Ser activo sobre todos los microorganismos
- 2.- Rapidez en la acción antiséptica
- 3.- Capacidad de penetración
- 4.- Ser efectivo en presencia de materia orgánica (sangre, - pulpares, exudados)
- 5.- No dañar los tejidos periapicales (tolerancia transapical)
- 6.- No cambiar la coloración del diente
- 7.- Ser estable químicamente
- 8.- No tener olor ni sabor desagradable
- 9.- Ser económico y de fácil adquisición
- 10.- No interferir el normal desarrollo de los cultivos

FACTORES:

Grossman considera los tres factores que intervienen en el proceso de esterilización de los conductos radiculares a los siguientes:

1.- MICROORGANISMOS: Debido a la gran cantidad de gérmenes que pueden encontrarse a la presencia de especies poco comunes otras resistentes y frecuentemente hongos se necesitará una medicación apropiada en cada caso. El empleo de cultivos selectivos, frotis y antibioticogramas podrán facilitar la elección -- del antiséptico o antibiótico más eficaz.

2.- **INDICACIONES:** Es indispensable que la terapéutica tópica, especialmente la antiséptica, no dañe los tejidos periapicales.

En ápices permeables o inmaduros en forma de embudo al ser inevitable que el medicamento sellado atraviese el foramen y actúe sobre los tejidos será imperioso utilizar tan sólo los fármacos que sea perfectamente tolerados, pues en caso contrario existirá la posibilidad de que se produzca una zona de osteítis química de imagen roentgenolúcida, que no solamente interferirá la evolución, sino que equivocará el diagnóstico roentgenológico

3.- **FARMACOS:** Los antisépticos (como los antibióticos) deberán ser utilizados en las mejores condiciones para que sean eficaces estos, después de limpiar el conducto de restos pulpares, - necróticos o de exudados, haber ampliado y alisado sus paredes e irrigado conveniente. De esta manera se evitarán los llamados espacios muertos o zonas limitantes, verdaderos parapetos de infección y en ocasiones difíciles de eliminar.

Es útil recordar las condiciones que rigen la acción de los antisépticos:

A).- **COMPOSICION QUIMICA:** La efectividad de un fármaco depende de su fórmula química, a veces de algunos de sus radicales enlazados en un lugar u otro de sus cadenas o núcleos. Por ejemplo el CH_3 añadido al fenol ordinario ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$) lo convierte en metilfenol o cresol ($\text{C}_6\text{H}_4\text{CH}_3$) y triplica el efecto antiséptico. - - Otras veces, la sal bivalente es más potente que la monovalente. el cloruro mercurico es más activo que el cloruro.

B).- **VEHICULO:** El disolvente o vehiculo puede atenuar la acción irritante de un medicamento; un ejemplo típico lo sería el alcanfor mezclado con el paraclorofenol; otro sería la adición de benceno a una solución de creatina.

C).- **CONCENTRACION:** La mayor concentración de un antiséptico significa mayor eficacia, pero pueden existir excepciones.

El hecho de que en endodoncia empleemos los medicamentos puros o en altas concentraciones, hace que sea necesario vigilar su posible acción transapical.

Se ha demostrado que muchos de los fármacos que se usaban antes a alta concentración son igualmente efectivos y mucho menos tóxicos a menor concentración, como ha ocurrido con el clorofenol el formaldehído y el hipoclorito de sodio.

D).- **TENSION SUPERFICIAL:** Para que un medicamento actúe en todos los lugares y penetre bien en posibles grietas rincones y hendiduras es condición indispensable que él o su vehículo posean baja tensión superficial.

E).- **DURACION:** La estabilidad química de un antiséptico en el medio ambiente donde actúe y durante el lapso en que se le sella debe tener como resultante que logre mantener en todo momento su eficacia y actividad, aunque sea en presencia de sangre, plasma o exudados de cualquier género.

Cuando el ápice es poco o nada permeable el conducto ha sido bien ensanchado y el sello temporal de Cavit es hermético, el fármaco permanece con su potencia antiséptica completa.

Si, por el contrario, el ápice es ancho o permeable, permitirá un doble cambio de fluidos; por un lado penetrará plasma o exudados en el conducto y por el otro, el fármaco, la mayor parte de las veces traspasará el ápice y será eliminado, y para evitar que la potencia antiséptica se anule en pocas horas o días, se harán cambios más frecuentes o bien se colocará la torunda-reservorio humedecida del antiséptico de mayor concentración.

Algunos como el fenol, que se combinan fácilmente, dejan de actuar como antisépticos en poco tiempo y ante la menor dificultad; sin embargo, otros como el timol a pesar de ser un antiséptico débil tiene una estabilidad química tan sorprendente que se le puede encontrar meses y aún años después de haberlo sellado.

F).- PERMEABILIDAD DENTINARIA: La capacidad de penetración a través de los túbulos dentinales y la de lograr mayor permeabilidad de la dentina para los fármacos que se vayan a utilizar, es factor importante a considerar en la terapéutica antiséptica, especialmente en aquellos dientes con pulpa necrótica que tienen fuerte infección dentinaria. Conviene recordar en esta oportunidad, que la dentina de la parte apical es menos permeable, debido a su estructura, que la del resto de la raíz.

FARMACOLOGIA Y TERAPÉUTICA

Los fármacos antisépticos empleados en endodoncia pertenecen a los grupos fenólicos, halogenados, aceites esenciales y volátiles, oxidantes, formulados y compuestos de amonio cuaternario. Algunos, como el para monoclorofenol, actúan por su doble radical químico (fenólico y clorado). Cada fármaco antiséptico tiene sus propiedades positivas (equivalencia antiséptica, estabilidad, tolerancia, etc.), y negativas (irritantes orgánicos, inestabilidad, etc.), y es difícil recomendar unos y condenar otros sin antes -- hacer un examen objetivo del caso que haya que resolver y considerar cual es la mejor indicación terapéutica.

PARACLOROFENOL: Introducido a la terapéutica endodóntica por Walkhoff en 1891, es hoy día el fármaco tópico más usado en conductoterapia.

Su actividad antiséptica estriba en su función fenólica y en el ion cloro. Esta doble función antiséptica y el hecho de ser sinérgico con otros muchos antisépticos y aun antibióticos le hace participar en muchas fórmulas. Su acción sedativa y antiséptica ha sido comprobada experimentalmente.

Se puede utilizar puro y así es presentado por algunas casas comerciales, pero corrientemente se mezcla con el alcanfor el -- cual además de servir como vehículo, disminuye la ligera acción irritante o caústica del paraclorofenol. Aunque son dos compuestos cristalinos, cuando son triturados juntos forman un líquido aceitoso de color ámbar y de olor alcanfor característico; reciben entonces el nombre de paraclorofenol alcanforado.

La proporción aproximada es de dos partes de paraclorofenol por tres de alcanfor (35 y 65 g respectivamente).

CRESTATINA: Es el acetato de metacresilo. Aunque no de mucha actividad antiséptica, su estabilidad química la hace muy durable,

su baja tensión superficial le permite alcanzar todas las anfractuosidades del conducto, y, además, al ser poco irritante, es perfectamente tolerado por los tejidos periapicales.

Está indicado como cura oclusiva en las biopulpectomías totales.

CREOSOTA: La creosota de haya es un líquido incoloro o amarillento claro con un olor y sabor muy acentuado y característico. Está compuesta de varios derivados fenólicos; el principal de ellos es el guayacol (2 metoxifenol) el cual posee similar acción farmacológica que la creosota.

Es un buen antiséptico, sedativo anestésico y fungicida y se emplea en cualquier tipo de conductoterapia. El problema de su fuerte olor y sabor no tiene importancia cuando es sellado correctamente con un buen cemento temporal (Cavit).

CRESOL: Se denomina cresol y más frecuentemente tricresol la mezcla de ortocresol, metacresol y paracresol.

Es un líquido cuyo color varía de incoloro a amarillo oscuro según la luz recibida y el envejecimiento del producto con el frasco abierto. Es cuatro veces más antiséptico que el fenol ordinario y mucho menos tóxico.

Aunque alguna vez se emplea puro la mayor parte de las veces se le ha utilizado como amortiguador del formol. Posteriormente fue reconsiderada y aconsejada por la moderna escuela norteamericana de odontopediatría como medicamento de elección en la pulpomotomía al formocresol como alternativa en dientes permanentes.

EUGENOL: Constituye el principal componente del aceite de clavo y es quizás, el medicamento más difundido y versátil de la terapéutica odontológica.

El eugenol puro es sedativo y antiséptico y puede emplearse en cavidades de odontología operatoria y en conductoterapia; es especialmente recomendado en dientes con reacción periapical dolorosa.

Mezclado con el óxido de zinc forma un cemento hidráulico - de eugenato de zinc o zinquenol, de diversas aplicaciones como - base protectora o de sellado temporal.

Muchos cementos para obturación de conductos tienen como base fisicofarmacológica la referida mezcla eugenol-óxido de zinc.

TIMOL: El timol es uno de los más valiosos medicamentos para el endodocista. Es sólido, cristalino, incoloro y con un característico olor a tomillo, planta muy aromática de la que se le puede obtener.

Muy soluble en alcohol, lo es débilmente en agua (1/1.000). Es sedativo, ligeramente anestésico y sin ser un antiséptico - - enérgico lo es mucho más que el fanol; pero sus más valiosas propiedades son su extraordinaria estabilidad química y el ser muy bien tolerado tanto por la pulpa viva como por los tejidos periapicales.

FARMACOS YODADOS: El yodo es un metaloide sólido de color - oscuro que se volatiliza a la temperatura ambiente, muy poco soluble en agua algo más en glicerina y en alcohol, pero muy soluble en una solución acuosa de yoduros. Es por ello que en odontología, y específicamente, en endodoncia se emplean las soluciones yodoyoduradas, de enérgica acción antiséptica, fácil manejo y resolutiva en procesos de periodontitis aguda.

Las soluciones yododuradas más utilizadas en endodoncia son el Lugol y la fórmula de Grossman y Appleton.

IRRIGACION DE CONDUCTOS

DEFINICION:

La irrigación de conductos es el procedimiento endodéntico a través del cual removemos los detritos existentes en el interior -- del conducto radicular por medio de una corriente líquida.

VENTAJAS:

- 1.- Reduce el número de bacterias existentes en el interior de los conductos radiculares. Esta remoción no sólo es debida al -- arrastre de la corriente líquida que expulsa grandes cantidades de microorganismos hacia afuera del conducto, sino también por la acción bacterioestática y bactericida de algunas sustancias irrigadoras.
- 2.- Elimina los detritos existentes en el interior de los conductos radiculares, ya que en estos se encuentran microorganismos -- que impiden la acción de nuestros medicamentos.
- 3.- Facilita el trabajo de nuestros instrumentos ya que por la -- lubricación existente las paredes dentinarias se hidratan y presentan a la preparación biomecánica menor resistencia.

SOLUCIONES DE LAVAR:

Existe una gran cantidad de soluciones de irrigación en el mercado y cada autor recomienda, según su experiencia, la que a él en su medio le ofrece mejores resultados siendo precisamente eso lo que haremos aquí también, dando sus respectivas indicaciones.

Estas soluciones son las siguientes:

1.- Solución a base de hidróxido de calcio y agua destilada.
(Lechado de Cal).

A este tipo de solución se le confiere la propiedad de ser hemostática (inhibe sangrado), además de bacteriostática y bactericida debido a su PH alcalino. Se indica en casos de biopulpectomías o sea -- cuando va a ser removido el conducto radicular tejido vital y por consecuencia habrá sangrado durante la maniobra operatoria se utiliza para cubrir la pulpa cuando inevitablemente se la expone durante una intervención dental. Es creencia general que el hidróxido de calcio -- tiende a acelerar la formación de dentina secundaria sobre la pulpa -- expuesta. La dentina secundaria es la barrera más efectiva para las -- futuras irritaciones. Por lo común, cuanto mayor es el espesor de la dentina, primaria y secundaria entre la superficie interna de la cavidad y la pulpa, tanto mejor será para cubrir el fondo de las cavidades aunque la pulpa no haya sido expuesta.

En la práctica se utilizan suspensiones, acuosas o no, de hidróxido de calcio que se hace fluir por las paredes de la cavidad. El espesor de esta capa es, por lo general, de dos milímetros. El hidróxido de calcio no adquiere suficiente dureza o resistencia como para -- que se pueda servir como base; por lo tanto, se de práctica cubrirlo con cemento de fosfato de zinc.

La composición de los productos comerciales es variable, Algunos de ellos son meras suspensiones de hidróxido de calcio en agua destilada. Otro producto contiene 6 por ciento de hidróxido de calcio y 6 por ciento de óxido de zinc suspendidos en una solución de un material resinoso en cloroformo. La composición de alguno de los productos comerciales de este tipo es enteramente complicada. Así, por -- ejemplo, a veces se emplea un sistema de dos pastas componentes que, además de hidróxido de calcio, contiene seis o siete sustancias.

Los cementos de hidróxido de calcio poseen un alto PH el cual está entre un PH de 11.5 a 13.0

2.- HIPOCLORITO DE SODIO (ZONITE)

Esta solución tiene la propiedad de disolver sustancias orgánicas, así como la de ser bactericida. Se indica en casos de necrosis o gangrena pulpar, ya que así deberemos utilizar sustancias que actúen sobre los principales factores de irritación existentes en los conductos radiculares, como son las bacterias y restos pulpares necróticos para así una vez concluida la preparación biomecánica, realizar una irrigación final con suero fisiológico, a fin de remover todos los restos de hipoclorito.

3.- MEZCLA DE HIPOCLORITO DE SODIO Y AGUA OXIGENADA

Este método consiste en provocar una reacción química entre el hipoclorito de sodio y el agua oxigenada en este orden, para lograr una efervescencia que remueve los detritos existentes en el interior del conducto radicular hacia la cámara pulpar. Utilizando este método el volumen del gas formado (oxígeno) es de 5.5 a 9 veces mayor que el volumen del líquido inicialmente utilizado, lo cual se refleja en una limpieza eficiente. Su indicación es en el tratamiento de necrosis y gangrena pulpar, pero es importante informar que tanto el hipoclorito de sodio como el agua oxigenada son irritantes a los tejidos periapicales y por lo tanto deben ser utilizados con suma cuidado, así como también el clínico deberá tomar en cuenta que al producirse la efervescencia ésta puede forzar detritos no solo hacia la cámara pulpar sino también hacia la zona periapical, por lo que al final de la preparación biomecánica deberá realizarse una irrigación a base de suero fisiológico para eliminar los residuos de solución que pudieran haber quedado en el interior del conducto y causar irritación.

4.- SUERO FISIOLÓGICO

Esta solución, inerte en cuanto a propiedades, puede utilizarse como complemento de la técnica de irrigación o servir como mezcla pa-

ra poder realizar la irrigación del conducto radicular, pero también puede ser utilizada sola como solución de irrigar en casos de Biopulpectomías donde no haya necesidad de que la solución irrigadora tenga propiedades bactericidas ya que el conducto está exento de bacterias y por lo tanto deberemos de seleccionar una substancia que nos ayude a lubricar y a eliminar los detritos del conducto radicular sin irritar a los tejidos periapicales.

TECNICA DE LAVAJE:

La técnica de lavado consistirá en utilizar la irrigación simple en el cuál la limpieza es a través del reflujo del líquido en el interior del conducto radicular, para lo que se emplean jeringas y agujas largas hipodérmicas (finas), las que además de profundizarse en el conducto, permiten por su calibre, la salida de la solución de irrigar, la cual es recogida en una gasa o bolita de algodón.

C A P I T U L O V

1.- PULPECTOMIA:

- a.- PULPECTOMIA VITAL O CON HCA
- b.- PULPECTOMIA CON HIDROXIDO DE CALCIO
- c.- PULPECTOMIA AL FORMOCRESOL - MOMIFICACION PULPAR

TECNICA DE LA PULPECTOMIA AL FORMOCRESOL

2.- PULPECTOMIA EN PIEZAS PRIMARIAS

PULPECTOMIA VITALIZADORA.

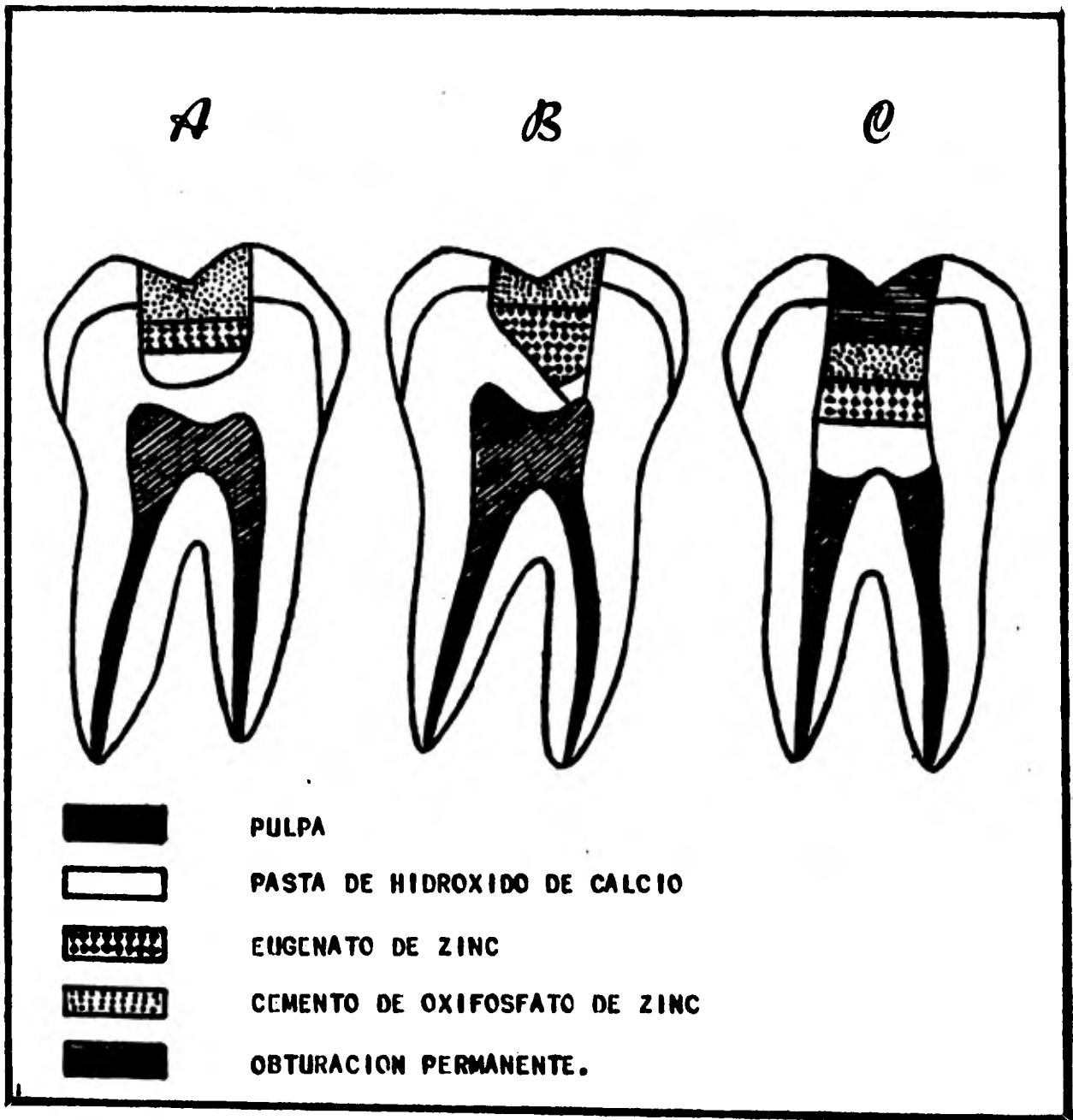
Es la exéresis o remoción parcial de la pulpa viva (generalmente la parte coronaria o cameral) bajo anestesia local, complementada con la aplicación de fármacos que protegiendo y estimulando la pulpa residual, favorecen su cicatrización y la formación de una barrera calcificada de neodentina, permitiendo la conservación de la vitalidad pulpar.

INDICACIONES:

- 1.- Dientes jóvenes especialmente los que no han terminado su -- formación apical, con traumatismos que involucran la pulpa coronaria, como son las fracturas coronarias con herida o exposición pulpar o alcanzando la dentina profunda prepulpar.
- 2.- Caries profundas en dientes jóvenes y con procesos pulpaes reversibles, como son las pulpitis incipientes parciales -- siempre y cuando se tenga la seguridad de que la pulpa radicular remanente no está comprometida y puede hacer frente al traumatismo quirúrgico.

CONTRAINDICACIONES:

- 1.- En dientes adultos con conductos estrechos y ápices calcificados.
- 2.- En todos los procesos pulpaes como pulpitis irreversibles, necrosis y gangrenas pulpaes.



PULPOTOMIA VITAL

- A.- PROTECCION PULPAR INDIRECTA
- B.- PROTECCION PULPAR DIRECTA
- C.- PULPOTOMIA VITAL CON LA OBTURACION PERMANENTE.

PULPOTOMIA CON HIDRÓXIDO DE CALCIO

Este tipo de pulpotomía se define como la eliminación completa de la porción coronal de la pulpa dental, seguida de la aplicación de hidróxido de calcio que ayuda a la pieza a preservar su vitalidad.

Algunos investigadores informaron sobre el uso de pasta de hidróxido de calcio como curación pulpar en pulpotomías de piezas primarias y permanentes. Sus estudios histológicos muestran que, en los casos -- acertados, la porción superficial de la pulpa más cercana al hidróxido de calcio se necrosaba antes, proceso acompañado de agudos cambios inflamatorios en los tejidos inmediatamente subyacentes.

Después de un período de cuatro semanas, cedia la inflamación -- aguda, y seguía el desarrollo de una nueva capa odontoblástica en el -- lugar de la herida; en el futuro se formaría un puente de dentina.

A este tratamiento generalmente le siguen resorciones internas -- con destrucción de raíz, principalmente en dientes primarios.

Técnica:

Después de lograr anestesia adecuada se aísla el diente a tratar con el dique de hule, se pincelan el dique él o los dientes con solución de Zephiran o cualquier orto germicida adecuado.

Utilizando una fresa esterilizada de figura 557 con enfriamiento de agua, se expone ampliamente el techo de la cámara pulpar. Después -- con una cucharilla excavadora afilada y esterilizada, se extirpa la -- pulpa, tratando de lograrlo en una sola pieza. Es necesaria amputación limpia hasta los orificios de los canales, puede irrigarse la cámara -- pulpar y limpiarse con agua esterilizada y algodón, si la hemorragia --

no cesa, la presión de torundas de algodón impregnados con hidróxido de calcio será suficiente para inducir a la coagulación.

Después de haber controlado la hemorragia del tejido pulpar radicular se aplica una pasta de hidróxido de calcio y agua esterilizada.

Se aplica entonces una base de cemento sobre el hidróxido de calcio para sellar la corona, generalmente este cemento es del tipo de óxido de zinc-eugenol.

En la mayoría de los casos es recomendable restaurar la pieza cubriéndola totalmente con corona de acero puesto que dentina y esmalte al quedar deshidratados después de este tratamiento se vuelven quebradizos.

PULPOTOMIA AL FORMOCRESOL-FIJACION PULPAR

Es la eliminación de la pulpa coronaria previamente desvitalizada y la momificación o fijación ulterior de la pulpa radicular residual. También recibe los nombres de amputación pulpar avital y necropulpotomía.

En años recientes se ha usado cada vez más el formocresol como -- sustituto del hidróxido de calcio, al realizar pulpotomías en piezas primarias. La droga en sí es una combinación de formaldehído y tricresol en glicerina.

19% De Formaldehído

35% De Tricresol

15% De Glicerina y Agua que son el vehículo

Además de bactericida fuerte, tiene efecto de unión proteínica. - Inicialmente se le consideraba desinfectante para canales radiculares en tratamientos endodónticos de dientes permanentes, posteriormente muchos operadores clínicos lo utilizaron como medicamento de elección en pulpotomías.

En todos los estudios en que se le ha comparado con el hidróxido de calcio, el formocresol ha arrojado más porcentaje de éxito, el contraste con el hidróxido de calcio, generalmente el formocresol no induce formación de barrera calcificada o puentes de dentina en el área de amputación.

Crea una zona de fijación, de profundidad variable, esta zona está libre de bacterias, es inerte, resistente a autólisis y actúa como impedimento a infiltraciones microbianas posteriores.

El tejido pulpar restante en el canal radicular experimenta varias reacciones que varían de inflamaciones ligeras a proliferaciones fibroblásticas. El tejido pulpar bajo la zona de fijación permanece vital después del tratamiento con esta droga y en ningún caso se han observado resorciones internas avanzadas.

INDICACIONES:

Se aconseja sólo para dientes primarios en exposiciones por caries o accidentes.

En dientes posteriores principalmente en aquellos dientes dentificados, calcificados o presentando angulaciones curvaturas que dificultan el trabajo en las pulpectomías totales.

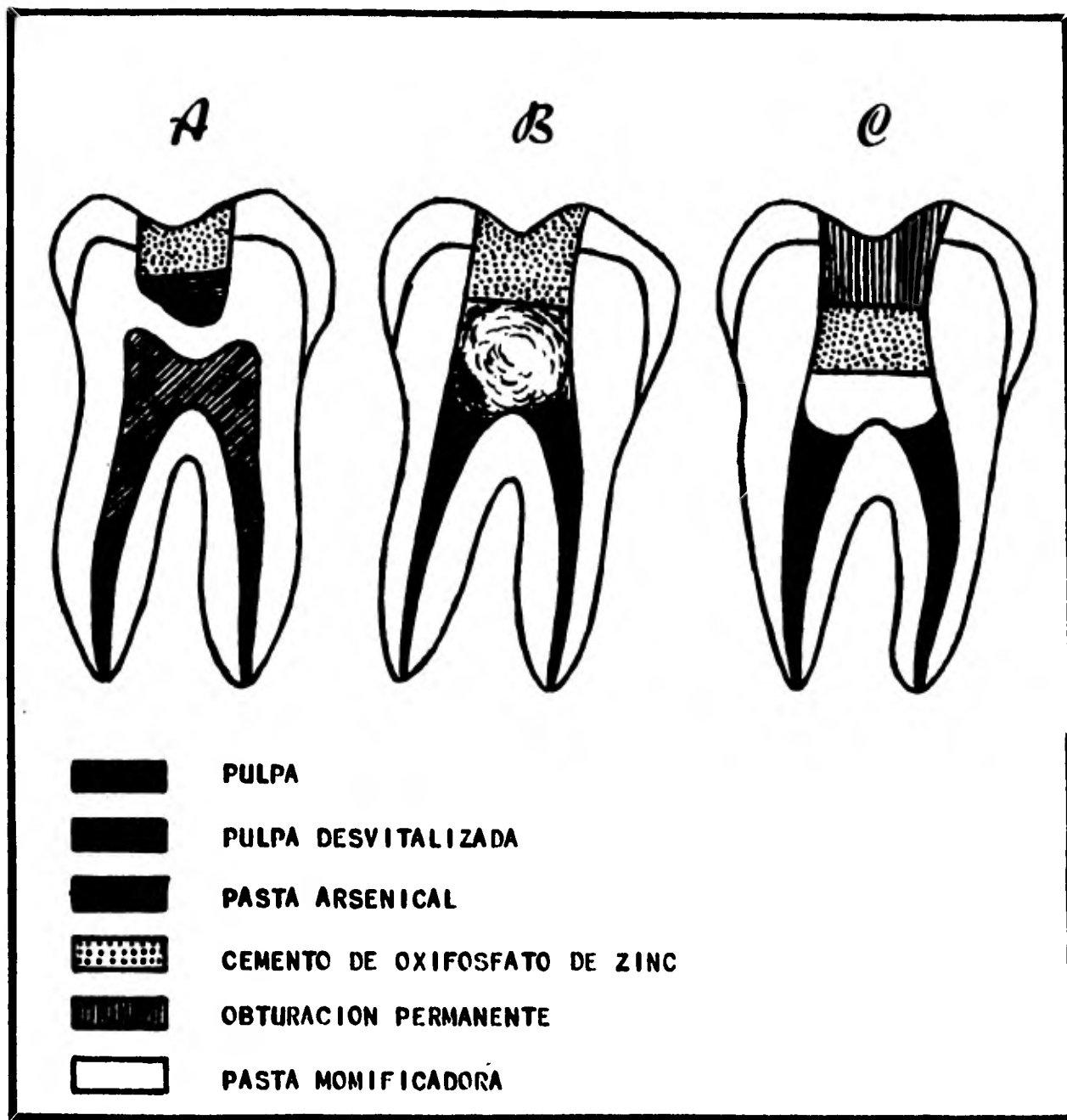
En algunas enfermedades generales como hemofilia, leucemia, agranulocitosis e incluso en los hipertiroideos.

CONTRAINDICACIONES:

En las afecciones pulpares muy infectadas como son las pulpitis con necrosis parcial o total y las pulpitis gangrenosas.

En dientes anteriores porque se altera su color y translucidez y también porque en ellos es más sencillo hacer la pulpectomía parcial.

En los dientes con amplias cavidades, proximales, bucales o linguales, en los que no tenemos seguridad de lograr un perfecto sellado de la pasta desvitalizante.



MOMIFICACION PULPAR

- A.- COLOCACION DE LA PASTA DESVITALIZANTE
- B.- CURA OCLUSIVA DE FORMOCRESOL
- C.- OBTURACION TERMINADA.

TECNICA DE LA PULPOTOMIA AL FORMOCRESOL

- 1.- Anestesia
- 2.- Aislamiento con grapa y dique de hule
- 3.- Apertura y acceso a la cámara pulpar previa eliminación de la caries existente con fresas redondas del número 4, 6 u 8
- 4.- Se elimina el techo de la cámara pulpar expuesta, la cámara pulpar se elimina con excavadores esterilizados. Se necesitan amputaciones limpias hasta los orificios de los canales.
- 5.- Control de la hemorragia con torundas de algodón humedecidas en peróxido de hidrógeno al 3%, suero fisiológico o simplemente torundas secas estériles.
- 6.- Una vez limpia y seca la cámara pulpar, colocar durante 5 a 10 min. una torunda de algodón impregnado en la solución de formocresol
- 7.- Retirar la torunda de formocresol y limpiar con una torunda estéril los posibles coágulos pardos que hayan en la cámara pulpar.
- 8.- Obturar la cámara pulpar, con una mezcla de óxido de cinc como polvo, y como líquido una gota de eugenol y una gota de formocresol, procurando que quede bien adaptada en la entrada de los conductos y con un espesor de 2 mm.
- 9.- Después de lavar bien las paredes dentinarias se aconseja la restauración de la pieza con coronas prefabricadas de acero inoxidable. Por las mismas razones en que se colocan al hacer la pulpotomía con hidróxido de calcio.

la técnica descrita es para practicarla en una sola sesión, pero la pulpotomía al formocresol puede hacerse también si la hemorragia es persistente en dos sesiones intercalando una cura sellada de formocresol durante un período de 3 a 5 días, después del paso 6 para continuar con los pasos siguientes en la segunda sesión.

PULPECTOMIA EN PIEZAS PRIMARIAS

Pulpectomía quiere decir eliminación de todo tejido pulpar de la pieza, incluyendo las porciones coronarias y radiculares complementada con la preparación de los conductos radiculares y la medicación antiséptica.

Aunque la anatomía de las raíces del diente puede en algunos casos complicar estos procedimientos, existe interés por las posibilidades de retener las piezas primarias en vez de crear los problemas de mantenedores de espacio a largo plazo.

INDICACIONES: En todas las enfermedades pulpares que se consideran irreversibles o no tratables como son:

- 1.- Lesiones traumáticas que involucran la pulpa del diente
- 2.- Pulpitis crónica parcial o total
- 3.- Resorción dentinaria interna

CONTRAINDICACIONES:

- 1.- Faltar menos de un año para la época normal de la exfoliación y caída del diente
- 2.- No existir soporte óseo o radicular
- 3.- Presencia de una gran zona de rarefacción periradicular involucrando el folículo del diente permanente.
- 4.- Presencia de una fístula apicogingival o una lesión de furcación, no respondiendo a la terapéutica habitual
- 5.- Enfermedades generales del niño que contraindiquen la eventual presencia de un foco infeccioso o alérgico (endocarditis bacteriana subaguda, nefritis, asma, etc.).

El tratamiento de conductos convencional o sea, parecido al que se hace en dientes permanentes, es recomendado por algunos autores, sobre todo en dientes primarios no vitales, especialmente en el caso de los molares, cuando el primer molar permanente no ha hecho erupción.

Sin embargo, deberán tenerse en cuenta varios puntos importantes al realizar la pulpectomía en dientes primarios.

- 1.- Deberá tenerse cuidado de no penetrar más allá de las puntas apicales de la pieza al instrumentar los canales, hacer esto puede dañar el brote de la pieza permanente en desarrollo.
- 2.- Deberá usarse un compuesto reabsorbible, como pasta de óxido de cinc-eugenol, como material de obturación.
Las puntas de plata y gutapercha, se evitarán, ya que no pueden ser reabsorbidos y actúan como irritantes.
- 3.- Deberá introducirse el material de obturación en el canal presionando ligeramente, de manera que nada, o casi nada atraviese el ápice de la raíz.

Cuando se realizan terapéuticas pulpares en piezas infantiles, deberá hacerse ver a los padres la posibilidad que existe de fracaso. Deberá explicárseles que serán necesarias visitas periódicas para evaluar la pieza tratada, y que serán necesarias radiografías sistemáticas.

CAPITULO VI

- a).- PULPECTOMIA EN DIENTES PERMANENTES**
- b).- TECNICA DE LA APICOFORMACION**

PULPECTOMIA

La pulpectomía total es la intervención endodóntica que tiene por objeto eliminar la pulpa cameral y del conducto radicular.

Se le da el nombre de pulpectomía total para diferenciarla de las parciales, en las que sólo se extirpa la pulpa coronaria y parte del tercio cervical radicular.

Cuando la pulpa esté inflamada y se extirpa bajo anestesia, realizamos una biopulpectomía total (método inmediato); es, por el contrario, se devitaliza previamente la pulpa y luego se elimina necrótica, efectuamos una necropulpectomía total (método mediato). En ambos casos, la pieza dentaria intervenida es un diente sin vitalidad pulpar o depulpado.

Tanto el tratamiento inmediato como el mediato tienen por finalidad la extirpación pulpar, y sólo varía el camino que se sigue para poder efectuarla.

INDICACIONES:

1.- En enfermedades irreversibles de la pulpa como: pulpitis infiltrativa, hemorrágica, abacadosa, ulcerosa secundaria e hiperplásica (polipopulpar).

2.- En los casos de reabsorción dentinaria interna

3.- En dientes anteriores cuya corona se encuentra fracturada debido a un traumatismo, ya que será reconstruida con un anclaje en el conducto radicular.

Preparación del campo operatorio para efectuar la pulpectomía:

El tiempo dedicado a la pulpectomía total y a sus curas sucesivas en las sesiones siguientes, debe ser lo más reducido posible por dos factores:

1).- Evitar que la duración de la anestesia local sea menor que el tiempo empleado en nuestro trabajo (aplicable en el primer día).

2).- Evitar el cansancio y la angustia del paciente durante largas sesiones, en la que su esfuerzo y su voluntad pueden quedar agotados.

Por este motivo, se dispondrá de todo lo necesario antes de comenzar por el siguiente orden:

1.- El odontólogo recibirá de la asistente dental la historia clínica y las radiografías correspondientes, que hayan sido preparados previamente.

2.- Revisará que el instrumental que se vaya a emplear durante la pulpectomía esté en orden y sea todo lo necesario.

Anestesia:

Un anestésico local en endodoncia necesita los requisitos que a continuación se mencionan:

1.- Período de inducción corto para poder intervenir sin pérdida de tiempo.

2.- Duración prolongada. Como la biopulpectomía es intervención que necesita de 30 min. a 2 horas, la duración de la anestesia debe abarcar este lapso.

3.- Ser profunda e intensa, permitiendo hacer la labor endodóncica que sea con completa insensibilización.

4.- Lograr campo isquémico, para poder trabajar mejor, con más rapidez, evitar las hemorragias y la decoloración del diente.

5.- No ser tóxico ni sensibilizar al paciente. Las dosis empleadas deben ser bien toleradas y no producir reacciones desagradables.

6.- No ser irritante, para facilitar una buena reparación postoperatoria y evitar los dolores que pueden presentarse después de la intervención.

Técnica Anestésica: Interesa en endodoncia el bloqueo nervioso a la entrada del foramen apical.

Dientes Superiores: Infiltrativa y periodóntica: en caso de necesidad, nasopalatina en el agujero palatino anterior o en la tuberosidad.

Dientes Inferiores: Incisivos, caninos y premolares: infiltrativa, periodóntica y, en caso de necesidad, mentoniana.

Molares: Dentaria inferior y periodóntica.

Las inyecciones se realizarán con cierta lentitud, medio cartucho por minuto, controlando su penetración y la reacción del paciente.

La anestesia intrapulpar: Es muy útil cuando existe una comunicación, aunque sea muy pequeña, entre la cavidad existente y la pulpa viva que hay que extirpar, y, por tanto, anestesiar. Empleando una aguja fina, bastará con introducirla de uno a dos milímetros en inyectar - - unas gotas de la solución anestésica, para que se produzca una anestesia total de la pulpa. Está indicada especialmente cuando falla la - - anestesia dentaria inferior. Además la anestesia intrapulpar crea de inmediato un campo isquémico que facilita la intervención y complementa en cualquier caso la anestesia administrada antes.

TECNICA OPERATORIA

Los principios que rigen la preparación de la cavidad dentinaria y la apertura de la cámara pulpar, no ofrecen variación, aunque en general pueda decirse lo mismo con respecto a la técnica de eliminación de la pulpa coronaria en dientes posteriores, el camino que debe seguirse en los dientes anteriores es distinto, como la localización del acceso en incisivos y caninos superiores e inferiores, se hará partiendo del ángulo y extendiéndola de 2 a 3 mm. hacia incisal, de forma triangular, con base incisal.

En los premolares se hará en la cara oclusal de forma ovalada y en sentido vestibulo-lingual.

En los molares la apertura será de forma triangular de base vestibular.

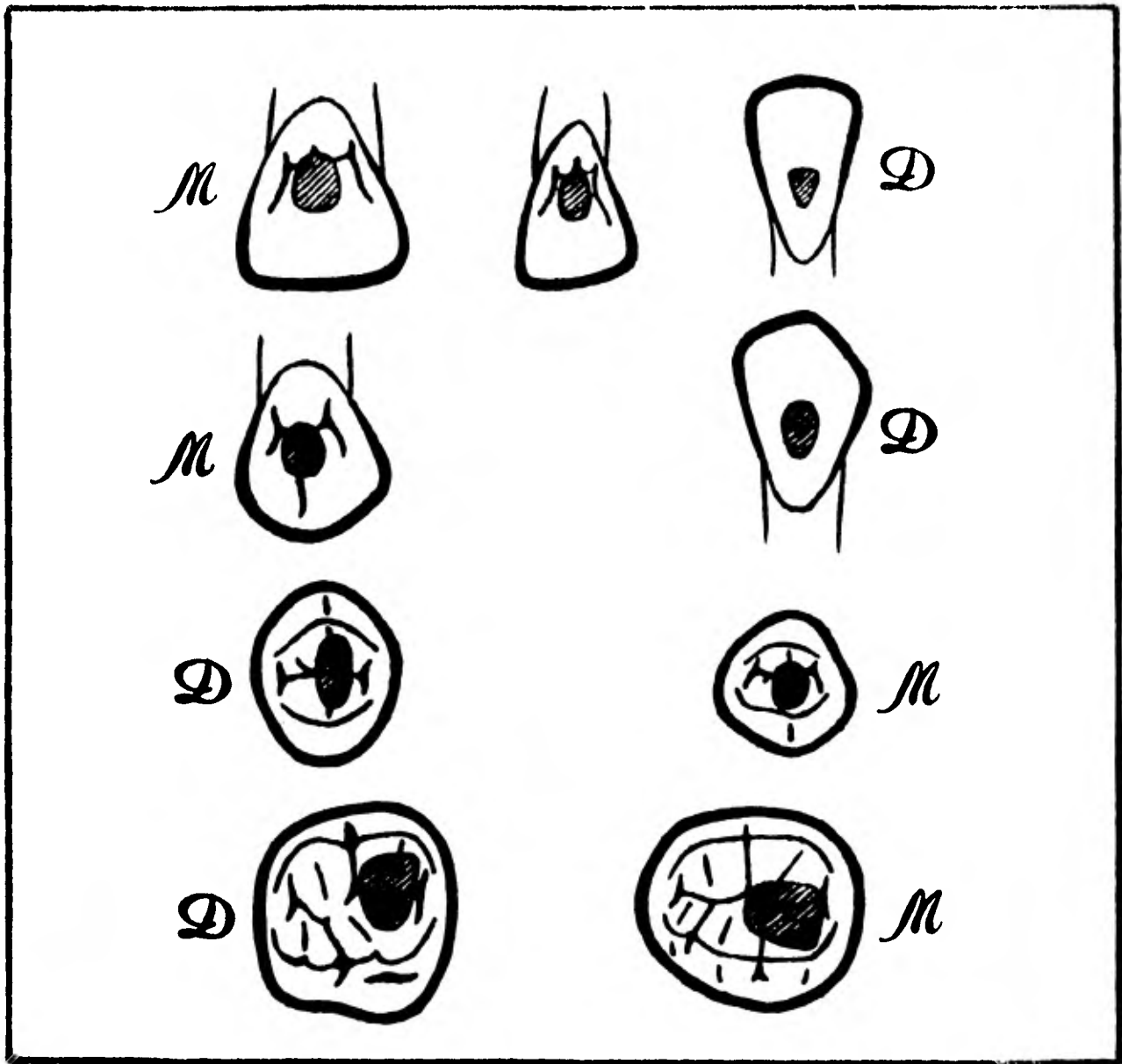
Considerando que no existe una diferencia anatómica definida entre la pulpa coronaria y radicular, la extirpación de ambas se hace conjuntamente.

Al suprimir el techo de la cámara pulpar en los dientes anteriores la pulpa queda al descubierto y es fácilmente visible, aún en los casos de isquemia producida por la acción vasoconstrictora de la anestesia.

Cuando la radiografía preoperatoria muestra un conducto accesible y normal se procede directamente a la extirpación pulpar, de acuerdo con la siguiente técnica:

1).- Se desliza suavemente una sonda lisa o lima fina a lo largo de la pared del conducto para asegurarse de la ausencia de obstáculos.

2).- Se procede a la selección del tiranervio adecuado, de calibre algo menor que el diámetro del conducto en el tercio apical de la raíz, para poder girarlo. El tiranervio no debe ser delgado por que giraría sin enganchar la pulpa, ni muy grueso porque la comprimiría al penetrar en el conducto.



ACCESOS

- 1a. LINEA: INCISIVO CENTRAL SUP., LATERAL SUP., INCISIVO INF.
 - 2a. LINEA: CANINO SUPERIOR E INFERIOR.
 - 3a. LINEA: PREMOLAR SUPERIOR E INFERIOR.
 - 4a. LINEA: PRIMER MOLAR SUPERIOR E INFERIOR.
- M= MESIAL
D= DISTAL.

3).- En dientes con forámenes que completaron su calcificación debe deslizarse el tiranervio por la pared del conducto profundizándolo hasta encontrar resistencia en el ápice; evitando que la parte activa del instrumento introducido en el conducto alcance el foramen apical.

En los dientes con conductos excesivamente amplios puede introducirse 2 ó 3 tiranervios y girarlos simultáneamente para retirar la pulpa.

En los dientes posteriores se elimina primero la pulpa coronaria, luego se explora cada conducto como si se tratara de un diente monradicular y se elimina el filate respectivo.

Resulta también conveniente, para controlar mejor la hemorragia, extirpar conjuntamente con la pulpa coronaria el filate de la raíz lingual o palatina en los molares superiores y el de la raíz distal en -- los molares inferiores, cuando los correspondientes conductos son suficientemente amplios, luego de atravesar la pulpa coronaria se penetra en el conducto.

La extirpación de la pulpa íntegra facilita la preparación quirúrgica del conducto, especialmente en los casos en que no resulte necesario un ensanchamiento pronunciado del mismo.

Eliminada la pulpa y comprobada su integridad dejamos salir sangre por algunos segundos y lavamos luego con un lechado de cal (agua -- bidestilada con hidróxido de calcio puro). Inmediatamente colocamos -- puntas absorbentes, comprimiéndolas suavemente hacia el ápice radicular, a fin de impedir que el coágulo se forme en la luz del conducto. Esperamos 2 ó 3 minutos antes de retirarlos y observamos si la hemorragia ha cesado, para proceder a la conductometría y preparación del conducto.

Resulta indispensable limpiar repetidamente la cámara pulpar con solución de hidrato de sodio o agua oxigenada, para evitar que la sangre penetre en los conductillos dentinarios y coloree la corona a distancia del tratamiento.

Una vez cumplido con todo lo antes mencionado se procede a la obturación del conducto radicular, y después de obturado este se le indicará al paciente que se le debe tener un control postoperatorio.

La obturación de conductos consiste en el reemplazo del contenido normal o patológico de los conductos por materiales inertes o antisépticos bien tolerados por los tejidos periapicales.

Indicaciones Para la Obturación de Conductos:

- 1.- Cuando sus conductos estén limpios y estériles.
- 2.- Cuando se haya realizado una adecuada preparación biomecánica de sus conductos.
- 3.- Cuando esté asintomático, o sea, cuando no existan síntomas -- clínicos que contraindiquen la obturación como son: dolor espontáneo o a la percusión, presencia de exudado en el conducto o en algún trayecto fistuloso, movilidad dolorosa, etc.

Objetivos de la obturación de Conductos:

- 1.- Evitar el paso de microorganismos exudados y sustancias tóxicas o de potencial valor antigénico, desde el conducto a los tejidos peridentales.
- 2.- Evitar la entrada, desde los espacios peridentales al interior del conducto, de sangre, plasma o exudados.
- 3.- Bloquear totalmente el espacio vacío del conducto para que en ningún momento puedan colonizar en el microorganismos.
- 4.- Facilitar la cicatrización y reparación periapical por los tejidos conjuntivos.

Existen varias técnicas para la obturación de conductos radiculares, entre las que mencionaremos las siguientes:

a).- Técnica del Cono Único:

La técnica del cono único consiste, como su nombre lo indica, en obtener todo el conducto radicular con un sólo cono de material sólido, en la actualidad gutapercha o plata, que idealmente debe llenar la totalidad de su luz, pero que en la práctica se cimenta con un material blando y adhesivo (cemento de fosfato de zinc), que luego endurece y que anula la solución de continuidad entre el cono y las paredes dentinarias. De esta manera se obtiene una masa sólida constituida por cono, cemento de obturar y dentina.

La técnica del cono único se emplea generalmente en los incisivos inferiores, en premolares de dos conductos y en molares.

b).- Técnica de Condensación Lateral o de Conos Múltiples:

Esta técnica constituye esencialmente un complemento de la técnica del cono único, dado que los detalles operatorios de la obturación hasta llegar al cementado del primer cono son sensiblemente iguales en ambas técnicas.

Esta técnica está indicada en los incisivos superiores, caninos, premolares de un sólo conducto y raíces distales de molares inferiores, es decir, en aquellos casos de conductos cónicos donde existe marcada diferencia entre el diámetro transversal del tercio apical y coronario, y en aquellos conductos de corte transversal ovoide, elíptico o achata-

do. Ya cementado el primer cono, procuramos desplazarlo lateralmente con un espaciador, apoyándolo sobre la pared contraria a la que está en contacto con el instrumento introducido en el conducto. De esta manera, girando el espaciador y retirándolo suavemente, quedará un espacio libre en el que deberá introducirse un cono de gutapercha de espesor algo

menor que el del instrumento utilizado. Esta operación se repite tantas veces como sea necesario, hasta que se anule totalmente el espacio que quede libre en el conducto. Lo sobrante de los conos de gutapercha fuera de la cámara pulpar se recorta con una espátula caliente y se ataca la obturación a la entrada del conducto.

Finalmente, se llena la cámara pulpar con cemento de fosfato de zinc.

c).- La técnica del cono invertido:

La técnica del cono invertido se emplea en conductos muy amplos de dientes anteriores. Se introduce en el conducto por su base el cono de gutapercha especialmente preparado, que se ajusta en el foramen 1 mm antes de alcanzar el extremo anatómico de la raíz. La obturación se completa por la técnica de condensación lateral.

TECNICA DE LA APICOFORMACION SEGUN FRANK

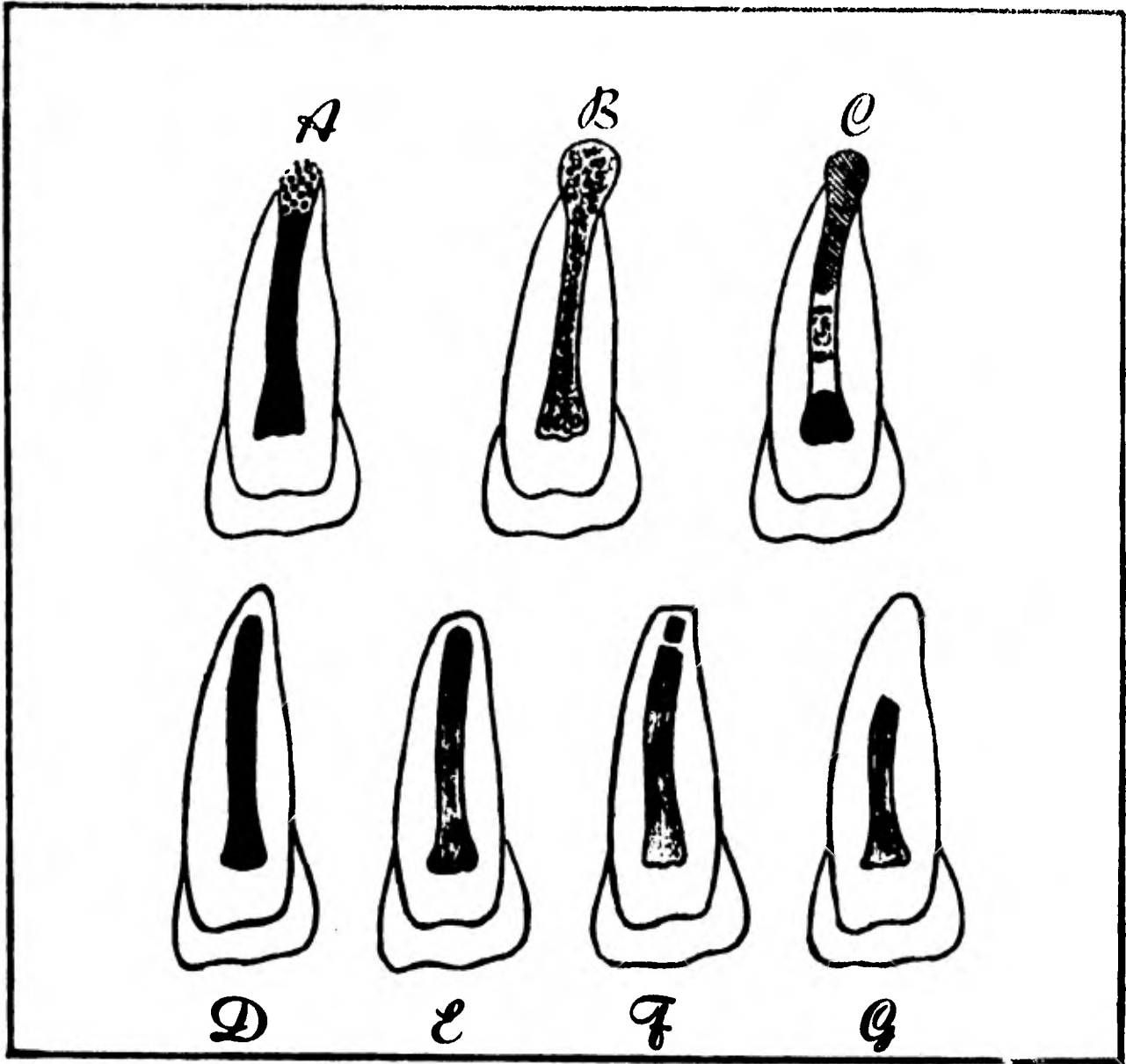
Sesión Inicial:

- 1).- Aislamiento con dique de goma y grapa.
- 2).- Apertura y acceso pulpar, proporcionados al diámetro del conducto.
- 3).- Conductometría.
- 4).- Preparación biomecánica e irrigar abundantemente con hipoclorito de sodio.
- 5).- Secar el conducto con conos de papel, de calibre apropiado.
- 6).- Preparar una pasta espesa de hidróxido de calcio con paraclorofenol alcanforado, de consistencia casi seca.
- 7).- Llevar la pasta al conducto evitando una sobreobturación.
- 8).- Colocar una torunda seca y sellar con cavit o con óxido de zinc y eugenol y en seguida con cemento de fosfato de zinc.

En las sesiones siguientes que son en un lapso de cuatro a seis meses después de la sesión inicial:

- 1).- Tomar una radiografía para evaluar la apicoformación. Si el ápice no se ha cerrado lo suficiente, se aconseja repetir el tratamiento que se hizo durante la primera sesión.
- 2).- Nueva conductometría para observar la ocasional diferencia de la nueva longitud del diente.
- 3).- Control del paciente con intervalos de cuatro a seis meses hasta comprobar la apicoformación.

No existe un tiempo específico para evidenciar el cierre apical, que puede ser desde seis meses a dos años.



TECNICA DE LA APICOFORMACION Y SUS RESULTADOS

- A.- DIENTE INMADURO Y PULPA VIVA
- B.- DIENTE INMADURO CON NECROSIS PULPAR
- C.- TECNICA DE LA APICOFORMACION CON PASTA DE CaOH .
- D.- APICOFORMACION TERMINADA.
- E.- APICE CON PUENTE PREVIO DE DENTINA
- F.- APICE CON PUENTE PREVIO DE DENTINA
- G.- DEBIDO A LA DENTINIFICACION DEL TERCIO APICAL NO SE PUEDE OBTURAR MAS ALLA DEL TERCIO MEDIO.

Esta técnica, aunque por lo general se practica en dientes con -- pulpa necrótica, es aplicable en los procesos irreversibles de la pulpa viva.

TECNICA DE LA APICIFORMACION SEGUN MAISTO-CAPURRO

- 1).- Anestesia, aislamiento, apertura y acceso. Se hace una aplica-- ción de bióxido de sodio y agua oxigenada, eliminación de los -- restos pulpaes de los dos tercios coronarios del diente. Se co-- loca una pasta de hidróxido de calcio.
- 2).- Obturación y sobreobturación apical con la siguiente pasta:

POLVO	LIQUIDO
Hidróxido calcico purísimo	Solución acuosa de Carboxime--
Yodoformo	tilcelulosa o agua destilada
Proporciones aproximadamente	Cantidad suficiente para una
iguales en volumen	pasta de la consistencia de--
	seada

La pasta será preparada en el momento de utilizarla y se llevará al conducto por medio de un léntulo, un cono de gutapercha previamente calibrado y que ocupe menos de los dos tercios coronarios del con-- ducto y se adosará la pasta a las paredes de éste.

- 3).- Se eliminará todo resto de obturación de la cámara pulpar -- y se colocará un cemento translúcido.

La pasta sobreobturada y parte de la del conducto se reabsorben paulatinamente, al mismo tiempo que se termina de formar el ápice. Si -- al cabo de un tiempo esto no sucede, puede reobturarse el conducto con el mismo material.

La ventaja de esta técnica es que se realiza en una sola sesión, es sencilla y al alcance de cualquier profesional.

CAPITULO VII.

CLASIFICACION DE FRACTURAS

FRACTURAS

Las fracturas de dientes anteriores en niños es tal vez el problema dental que tiene mayor impacto Psicológico en los padres y en los niños.

La mayoría de las fracturas y desplazamientos resultan de accidentes y afectan a poco más que los tejidos locales. En niños, la mayoría de fracturas y desplazamientos ocurren en caídas, de deporte o piruetas infantiles inofensivas. De estos accidentes aparentemente benignos, el aspecto facial del niño puede alterarse y resultar desagradable estéticamente, a parte del dolor y las molestias de la lesión, el aspecto transformado del niño puede volverse blanco de burlas por parte de otros niños, ya que estos pueden, sin quererlo, ser crueles.

Es responsabilidad del odontólogo preservar la vitalidad de los dientes lesionados cuando sea posible y restaurarles su aspecto original, sin producir traumatismo adicional y sin dañar la integridad del diente. Las extracciones injustificables de dientes lesionados, sin haber considerado previamente la posibilidad de salvarlos, no tendrá lugar en los buenos consultorios dentales.

Teniendo en cuenta que el tiempo, en el tratamiento de fracturas es un elemento de gran importancia, deberá tratarse por todos los medios de ver al paciente en el consultorio de inmediato. Si se trata el caso con prontitud, se podrá evitar mayor irritación pulpar y en general podrán esperarse resultados más favorables.

Con ayuda de los materiales de restauración que existen hoy en día, pueden restaurarse los dientes fracturados y lograr un estado funcional y estético aceptable.

FRECUENCIA DE FRACTURAS:

Se desconoce el número exacto de niños que cada año, sufran fracturas -

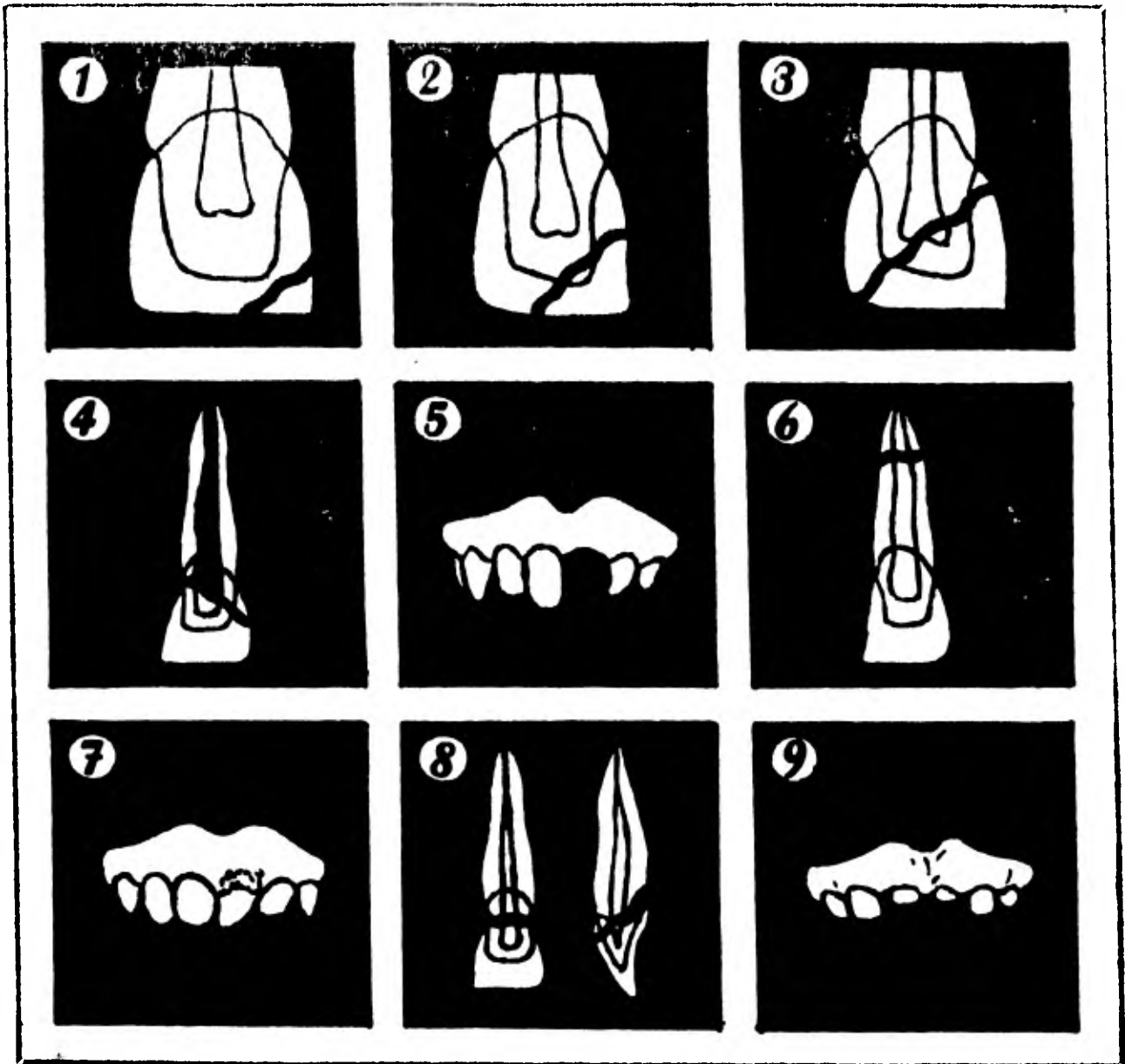
en los dientes anteriores.

Ellis informó que de 1251 niños de escuelas secundarias de una gran ciudad 4.2% de los niños (178) tuvieron 205 dientes fracturados. La proporción de varones y mujeres fué 125:51, estas cifras -- son más bien conservadoras porque no incluyen las diversas clases -- posibles de traumatismo dentales.

CLASIFICACION DE LOS DIENTES ANTERIORES TRAUMATIZADOS

Se propone la siguiente clasificación por ser completa y para que sirva de base, para la estandarización del tratamiento.

- Clase 1.- Fractura coronaria simple, con poca o ninguna dentina afectada.
- Clase 2.- Fractura coronaria extensa, con considerable dentina afectada, pero no la pulpa.
- Clase 3.- Fractura coronaria extensa, con considerable dentina afectada y exposición pulpar.
- Clase 4.- El diente traumatizado con devitalización, con o -- sin pérdida de estructura coronaria.
- Clase 5.- Dientes perdidos como resultado del traumatismo.
- Clase 6.- Fractura radicular, con o sin pérdida de tejidos coronarios.
- Clase 7.- Desplazamiento dentario, sin fractura coronaria ni -- radicular.
- Clase 8.- Fractura coronaria y su reemplazo
- Clase 9.- Traumatismos de los dientes primarios.



CLASIFICACION DE LOS TRAUMATISMOS DE LOS DIENTES
ANTERIORES

HISTORIA Y EXAMEN MEDICO

Como las lesiones de los dientes deben tratarse lo antes posible, puede ahorrarse mucho tiempo al tomarse la historia preliminar y en el examen clínico si se sigue un procedimiento sistemático.

La ficha médica deberá constar de:

Nombre del paciente

Fecha del examen

Edad

Dirección

Número telefónico

Nombre de los padres

Historia de la lesión:

Día en que se lesionó

Como ocurrió la lesión

Existe historia de lesiones? sí ___ no ___

En caso, afirmativo, describalos.

Síntomas:

¿Se presenta dolor al masticar? sí ___ no ___

¿Se presenta reacción a la percusión? sí ___ no ___

¿Muestra reacción al calor? sí ___ no ___

¿Muestra reacción al frío? sí ___ no ___

Lecturas del vitalómetro:

El examen deberá consistir en lo siguiente:

1.- Observación Visual: Para determinar tipo y extensión de la lesión, se debe ver si los dientes están desplazados, avulsionados, si están fracturados con o sin exposición pulpar, si presenta laceración, inflamación o hemorragia en los tejidos blandos.

2.- Radiografía: Nos sirve para revelar fracturas radiculares y proporcionar información adicional y pertinente como: proximidad

de fractura coronaria a la pulpa, etapa de desarrollo del ápice radicular, posible lesión a dientes adyacentes. También deberán tomarse radiografías pariapicales de los dientes antagonistas.

3.- Manipulación: Para determinar la movilidad o relativa firmeza de los dientes lesionados.

4.- Pruebas de Vitalidad: Con vitalómetro o calor y frío para determinar la reacción relativa de los dientes afectados.

5.- Deberá utilizarse la Percusión, porque la sensibilidad al golpe puede indicar lesión en la membrana periodontal y otras estructuras de sostén.

A continuación se describirán cada una de las clases de fracturas en las cuales se deberá hacer todo lo antes mencionado y concentrarse al tipo de fractura y su tratamiento:

CLASE 1

FRACTURA CORONARIA SIMPLE CON Poca O NINGUNA DENTINA AFECTADA

En los casos pertenecientes a la clase 1, la posición y la cantidad de tejido dental perdido puede variar.

La extensión de la pérdida de tejidos en esta clase está limitada al esmalte o, a lo sumo, a sólo una pequeña porción de dentina. Esta puede quedar expuesta como resultado del "clivaje" del esmalte a lo largo del límite amelodentinario o puede quedar incluida en la fractura. En la primera circunstancia, la zona expuesta suele ser mucho más sensible a las modificaciones térmicas y a las irritaciones químicas por los líquidos bucales, que la segunda.

La forma de la pérdida de tejido varía en cada caso. En la mayoría incluye el ángulo mesioincisal en tanto que en unos cuantos casos se limita al tercio medio o lóbulo medio del borde incisal, En este último tipo suele haber mayor parte involucrada de la capa adamantina lingual que la de la cara labial.

El plan de tratamiento sugerido para estos casos puede dividirse en tratamiento inmediato o de emergencia y tratamiento permanente.

Tratamiento de Emergencia o Inmediato

Si se ve al paciente dentro de las primeras horas del accidente, el tratamiento inmediato se limita a la eliminación de los bordes ásperos y filosos de esmalte que abrasinan la lengua, por medio de una fresa de diamante de grano fino; pero se evitará el calor y se protegerá la dentina con una aplicación de barniz. Se pueden hacer una o dos aplicaciones y dejarlas secar. El objeto de esta etapa inicial es evitar la manipulación innecesaria, de modo que no se añada una irritación pulpar posterior.

Los padres y el paciente deben ser advertidos de que si se experimenta algún malestar durante la semana siguiente hay que informar al odontólogo sin demoras. En la mayoría de los casos no se experimenta malestar alguno luego del tratamiento inmediato. Ellis cree que el período de 6 a 8 semanas después del accidente constituye el período crítico de recuperación para la pulpa. La pulpa que sobreviva éste período tiene un pronóstico razonablemente bueno por lo menos para el futuro inmediato. No se puede afirmar con cierto grado de exactitud cuál será el pronóstico en un alcance más largo. El accidente puede iniciar un proceso degenerativo el cual seguirá su curso por años antes de manifestarse.

Vitalidad Pulpar: Durante el año subsiguiente se practicarán nuevas pruebas de vitalidad pulpar. Y hay que advertir a los padres para que informen sobre cualquier cambio de coloración del diente traumatizado.

RESTAURACION PERMANENTE

- 1.- Mejoramiento estético por desgaste
- 2.- Orificación

3.- Incrustación de oro con frente estético

4.- Incrustación de porcelana o acrílico

1.- El desgaste puede cumplirse lentamente, poco a poco, con intervalos en el lapso de 3 a 4 meses. Esta corrección por desgaste, debe ejecutarse también sobre los dientes adyacentes a los efectos de mantener la simetría en las líneas dentales naturales. Se podrá mucho cuidado en el desgaste de estos dientes inmaduros. Las superficies desgastadas deben ser muy bien pulidas y las zonas así tratadas deben ser barnizadas. Poco o ningún malestar experimentará éste cuando así se proceda.

2.- La orificación es quizás el método más directo y satisfactorio desde el punto de vista de la retención y del mínimo de preparación cavitaria. Una de las limitaciones de la orificación es la edad, y no es posible dar una regla fija en cuanto a la misma. La orificación es en particular conveniente en el niño después de los 10 ó 12 años.

CLASE 2

FRACTURA CORONARIA CON CONSIDERABLE DENTINA AFECTADA PERO NO LA PULPA.

Los síntomas más comunes descritos por el paciente son los causados por los cambios térmicos y el dolor por la presión de los alimentos sobre la dentina sensible, la cual puede haber quedado tan delgada que la forma pulpar se distingue por un color rosado visible a través de la capa de dentina remanente.

Tratamiento de Emergencia:

Procedimiento:

1.- Se debe lavar el diente fracturado con agua estéril con un algodón estéril.

2.- Aísla el diente y seque

- 3.- No se debe usar ningún medicamento irritante fuerte en la dentina
- 4.- Cubra la dentina con una pasta cremosa de hidróxido de calcio mezclado con agua estéril y solución anestésica
- 5.- Evite la presión en todas las etapas de este procedimiento
- 6.- Cubra el material protector endurecido y el esmalte expuesto en la fractura con un cemento no irritante de fraguado rápido
- 7.- Instruya al paciente: El cemento de recubrimiento se perderá en 24-48 horas, se producirá un malestar cuando ello ocurra; a los pocos días deberá de desaparecer ese malestar. Se prosigue con lo siguiente.

Tratamiento de Emergencia Para el diente casi Expuesto.

Se siguen los pasos del 1 al 6 como en el caso anterior.

- 1.- Limpie todas las superficies dentales
- 2.- Elija una corona de policarboato de tamaño y forma apropiados, recorte el borde gingival para que se adapte.
- 3.- Modifique la forma coronaria con acrílico de autopolimerización para crear una corona para tratamiento exacta.
- 4.- Verifique la oclusión y perforo la cara vestibular con una fresa redonda para permitir la aplicación del vitalómetro.
- 5.- Lleve la corona con una mezcla cremosa de cemento y asíéntelo sobre el diente.
- 6.- Verifique la oclusión de nuevo en todas las posiciones.
- 7.- Aconseje al paciente que se presente inmediatamente si vuelve a sentir dolor.

Deje pasar un período de descanso de 6-8 semanas, si el examen clínico es satisfactorio y el radiográfico negativo, se ofrecen dos alternativas:

- 1.- En el primer caso que quedó sin cubrir en la fase de emergencia, coloque una restauración permanente.
- 2.- En el caso casi expuesto, coloque una restauración permanente de oro y acrílico.

En el caso casi expuesto en un momento futuro apropiado coloque

restauración permanente coronaria como una corona funda de porcelana.

El objetivo principal del tratamiento de emergencia consiste en la reducción de la hipereimia pulpar consecutiva al choque inicial y en la protección de la pulpa contra irritaciones posteriores.

CLASE 3

FRACTURA CORONARIA CON CONSIDERABLE DENTINA AFECTADA Y EXPOSICION PULPAR

En este grupo de fracturas uno se enfrenta con el problema del tratamiento de una pulpa expuesta.

Divisiones para el tratamiento: La clase 3 debe ser subdividida en 3 divisiones, éstas se basan sobre una clasificación del tipo de exposición.

La información reunida en la historia y el examen clínicos toma factible la clasificación de las exposiciones pulpares, en diversos tipos.

Planes de Tratamiento:

Hay cuatro planes posibles de tratamiento para el diente con pulpa expuesta. En orden de gravedad del tratamiento són:

- 1.- Protección Pulpar
- 2.- Pulpotomía
- 3.- Pulpectomía
- 4.- Extracción del diente

Protección Pulpar Clase 3 División 1:

a.- Indicaciones para la protección pulpar:

Exposición pequeña

Poca o ninguna hemorragia

Tiempo de exposición inferior a las 15 a 18 horas

Apice radicular cerrado o casi cerrado

Buena reacción de vitalidad

Que no existan otras complicaciones

b.- Tratamiento de emergencia:

- 1.- Aislo el diente y excluya toda humedad
- 2.- Limpio con torunda de algodón y agua estéril
- 3.- Seque
- 4.- No use medicamentos fuertes en la dentina o en la pulpa
- 5.- Cubra la dentina y la pulpa con hidróxido de calcio
- 6.- Evitar la presión en todas las etapas antes mencionadas
- 7.- Recubra el material de protección endurecido con un cemento de fraguado rápido, no irritante
- 8.- Limpie todas las superficies del diente
- 9.- Elija una corona provisional de acrílico del tamaño y forma apropiada y adáptela
- 10.- Verifique los registros oclusales y perfore la cara vestibular para permitir la aplicación del vitalómetro
- 11.- Llene el provisional con el cemento elegido y colóquelo sobre el diente, verifique de nuevo la oclusión
- 12.- Aconseje al paciente que se presente de inmediato en caso de experimentar alguna molestia
- 13.- Deje pasar una semana y cite para una nueva observación

c.- Si resultó satisfactorio deje transcurrir un período de reposo de 6-8 semanas, luego del cual si las pruebas fueran favorables y la evidencia radiográfica negativa coloque una restauración permanente temporaria.

d.- En el momento adecuado coloque una restauración más permanente, como una corona funda de porcelana.

Pulpotomía Clase 3 División 2

a.- Indicaciones:

- 1.- Exposición pulpar extensa, pero no infectada ni en degeneración
- 2.- Al haber existido hemorragia
- 3.- En una exposición superior a las 18 horas
- 4.- Apice radicular bien abierto

5.- Evidencias de finidad de vitalidad

b.- Técnica :

- 1.- Anestesia
- 2.- Aislamiento del diente
- 3.- Esterilización de todos los instrumentos a utilizar
- 4.- Abrir la cámara pulpar con fresas estériles y obtenga un buen acceso
- 5.- Eliminación de la pulpa cameral con cucharillas
- 6.- Domine la hemorragia con torundas de algodón estériles - saturadas con agua bidestilada tibia
- 7.- Absorba el exceso de humedad con algodones estériles, y cubra la pulpa amputada con una mezcla cremosa de hidróxido de calcio, evita la presión, selle con cemento.
- 8.- Tome una radiografía del diente para futuras comparaciones.

- c.- Deje decansar por un periodo de 6-8 semanas; luego coloque una restauración permanente temporal y en el momento indicado coloque la restauración definitiva.

CLASE 4

DIENTE TRAUMATIZADO CON DESVITALIZACION CON O SIN
PERDIDA DE ESTRUCTURA CORONARIA

La clase 4 incluye todos los casos en los cuales los dientes - - traumatizados se desvitalizan intencionalmente o por accidente. En esta clase hay tres divisiones:

Diente Vivo: Clase 4, División 1

a).- Indicaciones para la desvitalización:

- 1.- El diente debe ser útil
- 2.- Será imposible realizar una protección o una pulpotomía
- 3.- El desarrollo radicular será completo o casi completo
- 4.- Se tratará de un paciente joven y sano
- 5.- No habrá complicaciones, como una fractura radicular

b).- Tratamiento:

Pulpectomía (la cual ya se explicó el procedimiento en uno - de los capítulos anteriores)

c).- Restauración Final

Diente Desvitalizado con la Cámara Pulpar Abierta por la - - fractura:

CLASE 4, DIVISION 2

a).- Indicaciones para el Tratamiento:

- 1.- El diente debe ser útil
- 2.- Se tratará de un paciente joven y sano
- 3.- Los tejidos periodontales estarán intactos en más de dos tercios de la longitud radicular
- 4.- Se podrá colocar una restauración satisfactoria
- 5.- No habrá sonos afectados
- 6.- El desarrollo radicular será favorable

b).- Tratamiento:

- 1.- Aisle el diente y esterilice el campo operatorio
- 2.- Utilice sólo curaciones y medicamentos estériles
- 3.- Obtenga un amplio acceso a la cámara pulpar
- 4.- Elimine los residuos superficiales (no penetre en el con ducto radicular)
- 5.- Coloque un medicamento germicida no irritante, por ejemplo paramonoclorofenol alcanforado, en una torunda estéril en la cámara pulpar
- 6.- Selle con cemento
- 7.- En una segunda visita, 48 horas más tarde, coloque dique de goma, lave con hipoclorito de sodio; tome una radiografía con la lima en posición; comience el trabajo biomecánico para pulpectomía.

- 8.- Sature una punta de papel roma con paramonoclorofenol al canforado, y colóquela en el conducto seco y selle con cemento.
- 9.- Inocule en la tercera visita los medios de cultivo con material del conducto; reponga el mismo medicamento utilizado en la segunda sesión y coloque doble sello
- 10.- Las visitas subsiguientes serán con intervalos de 48-72 horas hasta obtener 2 cultivos negativos sucesivos y obtener cuando se hayan obtenido
- 11.- Cuando haya lesiones en la zona apical, podrá estar indicada la apicectomia o el curetaje apical.

Diente desvitalizado, con la cámara pulpar intacta por la fractura; Clase 4, División 3.

- a).- Las indicaciones son las mismas que para el caso anterior, al igual que el tratamiento
- b).- Tratamiento Post-Operatorio:
 - 1.- Si no se modificó, realice el curetado periapical
 - 2.- Como no se requiere restauración alguna para la corona intacta, puede ser necesario un blanqueamiento para mejorar la estética
 - 3.- Si el blanqueamiento no fuera satisfactorio, podrá aconsejarse una corona artificial que restablezca la estética.

CLASE 5

DIENTES PERDIDOS COMO RESULTADO DEL TRAUMATISMO

Uno o más dientes anteriores pueden desaparecer accidentalmente o a causa de la infección resultante del traumatismo, durante el período de la dentición mixta. A continuación se menciona el tratamiento para esta -- clase la cual tiene dos divisiones.

Reemplazo del Diente: Clase 5, División 1

- 1.- Mantenimiento de espacio: El espacio por la pérdida de un diente anterior deberá mantenerse para que se produzca un desarrollo normal del arco. El espacio se puede cerrar al no colocar ningún aditamento y dar como resultado una mala oclusión. El espacio puede mantenerse intacto con la instalación de algún tipo de prótesis.
- 2.- Conservación de una fonación correcta. Los niños adquieren hábitos con rapidez y, una vez formados, suelen ser persistentes. Con la pérdida de un diente anterior, el mecanismo de la fonación se ve interferido en parte, pero el niño pronto se adaptará, para solucionar el problema.

3.- Estética. Por la importancia psicológica

4.- Función: La prótesis inicial deberá ser considerada temporaria. Es, primordialmente, un mantenedor de espacio para conservar - la fonación y la estética, no ha de tomarse como restauración permanente.

Tratamiento:

Mantenedor de espacio, tomando en cuenta las razones anteriores además de, edad y tipo de paciente.

Reubicación para compensar el Espacio: Clase 5, División 2.

a).- Indicaciones:

- 1.- Espacio parcialmente perdido antes de tomar el caso
- 2.- Maloclusión evidente con necesidad de cierto realineamiento.

b).- Procedimientos: (cuando se ha perdido un central)

- 1.- Mueva el lateral adyacente al lugar del central desaparecido
- 2.- Ubique una corona permanente temporaria con forma de central sobre el lateral
- 3.- A una edad adecuada, reemplace la corona permanente temporaria por una corona funda de porcelana

CLASE 6

Fractura Radicular, con o sin Pérdida de los Tejidos Coronarios.

La mayoría de las fracturas radiculares ocurren en piezas con raíces plenamente formadas y engastadas en hueso alveolar ya maduro. Las fracturas pueden ocurrir en el tercio cervical, tercio medio y en el tercio apical de la raíz. Las fracturas menos frecuentes y más difíciles de tratar, son las que ocurren en tercio cervical.

El lugar de la fractura aparecerá radiolúcida en exámenes radiográficos y se puede formular diagnóstico al hallar una línea radiolúcida -

que rompa la continuidad normal.

El tratamiento de fractura radicular comprende:

- a).- Reducción de la pieza desplazada y aposición de las partes fracturadas
- b).- Inmovilización
- c).- Observación minuciosa buscando cambios patológicos en el diente lesionado o en la región apical circundante

Fijación de Instrumentos en Fracturas Radiculares

Con Hilos Metálicos: Para ligar un diente incisivo lesionado al incisivo y canino adyacentes

Alambrado a barras de Arco Quirúrgico: Cuando uno o varios dientes están fracturados.

Banda y Férula de Alambre: Se ajustan con bandas los dientes -- que se han de ferulizar y los adyacentes en ambos lados

Férula Acrílica: Se pone una férula acrílica para cubrir los -- dientes necesarios, tomando una impresión, y siguiendo las técnicas de aspersión o de pincelado, colocar el acrílico sobre el modelo. La férula debe cubrir los dos tercios incisivos de las superficies labiales de los dientes, extenderse sobre los bordes incisivos y continuar 3 ó 4 mm corvicalmente a lo largo de las superficies linguales. Después de recortar y pulir, se cementa en su lugar la férula.

CLASE 7

DESPLAZAMIENTO SIN FRACTURA CORONARIA NI RADICULAR

El desplazamiento de dientes con o sin pérdida de estructura -- dental cubre gran variedad de casos, que oscilan desde un desplazamiento parcial menor hasta el completo.

Es difícil valorar la perturbación creada en los tejidos apicales consecutiva a los desplazamientos, pero en todos los tipos excepto el que presenta un mínimo absoluto de movimiento, habrá un estiramiento y hasta laceración de las fibras parodontales, vasos y nervios apicales.

En esta sección, al decir desplazamiento nos referimos al desplazamiento lingual, labial o extrusión parcial.

Al tratar dientes desplazados en dirección lateral o labiolingual, deberá reducirse el desplazamiento y volver alinear los dientes en su posición inicial en cuanto sea posible. Si el desplazamiento no es demasiado pronunciado y se examina al paciente poco tiempo después del accidente, en algunos casos puede llevarse a cabo la reducción sin anestesia, colocando una esponja con gasa sobre los dientes desplazados y llevándolos a su posición con la mano.

Si el desplazamiento es considerable y doloroso al tacto, se puede realizar la reducción con anestesia local.

En todas las reducciones dentales, el odontólogo deberá asegurarse siempre de que la alineación es normal y que no existen interferencias de mordida. Pueden hacerse aplicaciones calientes para reducir molestia inherente, y deberá ferularse al paciente de 4 a 12 semanas, según el carácter del desplazamiento, utilizando cualquiera de los tipos de férulas.

Si los dientes hacen extrusión, deberán colocarse cuidadosamente con la mano, en sus respectivos alveólos y deberán ferularse.

Deberá permitirse volver a brotar los dientes anteriores permanentes en intrusión. Generalmente, no es necesario ferular, pero el diente deberá examinarse cuidadosamente en busca de señales de necrosis pulpar.

Generalmente, se lleva un diente en intrusión hacia su alveólo, - el odontólogo deberá guardarse de llevar un diente en extrusión excesiva al plano oclusal. Al hacer esto, puede producir la muerte de la pulpa. Se aconseja realizar pruebas pulpares repetidas en dientes desplazados durante un período de meses.

Desplazamiento Completo o Total

La única forma de tratamiento factible en estos casos es la reimplantación del diente desalojado.

Si se observa el caso en seguida después del accidente, se prosiguen a realizar una pulpectomía en el diente desalojado, preparación -- del tejido radicular, eliminando todo tejido pendiente que pudiera des-- prenderse; inmovilización del diente por ferulización (3 a 6 meses).

Indique al paciente que haga colutorios salinos tibios, y que comunique cualquier molestia. También advertirlo sobre la necesidad de -- observaciones y cuidados subsiguientes al tratamiento.

CLASE 8

Fractura Coronaria y Su Reemplazo

Los casos incluidos en este grupo presentan características notablemente similares. La corona del diente se fractura a lo largo de una línea oblicua en dirección vestibulolingual, que por vestibular está -- a nivel o próxima al margen gingival y que por lingual a 1 ó 2 mm. La adherencia de los tejidos gingivales a la superficie lingual del -- fragmento coronario asegura la retención de la corona en la boca. Esto es propicio, dado que así se mantiene la corona en su medio natural y no se saca ni se pierde.

Además, la pulpa ampliamente afectada, está protegida contra una expansión directa si la corona se mantiene en posición merced a los te-- jidos gingivales.

Tratamiento:

- 1.- Anestesia del diente afectado
- 2.- Eliminación de la corona semiadherida mediante el secciona--- miento de las fibras del tejido lingual que la mantiene en po-- sición.
- 3.- Conserve la corona en solución fisiológica desde el momento -- en la retira de la boca. Se procede a hacer la pulpectomía.
- 4.- Adapte un perno prefabricado en el conducto y utilice la pro-- pia corona como restauración temporal.

5.- El pronóstico es bueno siempre que todas las etapas, desde el tratamiento radicular hasta el fin, hayan sido completamente satisfactorios.

CLASE 9

Traumatismo de Dientes Primarios

Al igual que los permanentes, los dientes primarios más susceptibles a traumatismos son los incisivos centrales superiores.

La frecuencia de lesiones en la dentición primaria aumenta a medida que el niño se vuelve más independiente y móvil, faltándole, sin embargo coordinación. Se ha encontrado que la mayoría de las lesiones en dientes primarios ocurre entre 1½ a 2½ años.

Las lesiones más comunes son los desplazamientos, y no las fracturas. Esto puede deberse a la plasticidad del hueso alveolar en los niños pequeños, que ceden con mayor facilidad a piezas propulsadas apicalmente.

El hueso alveolar más denso del niño mayor estabiliza el diente permanente y la vuelve más susceptible a la fractura.

Debido a la proximidad de los dientes sucedáneos en desarrollo, deberá instituirse con la mayor rapidez posible el tratamiento definitivo de los dientes primarios traumatizados.

Su efecto en el diente permanente subyacente dependerá de el estado de desarrollo del diente permanente, la naturaleza y extensión de la lesión en el diente primario, y la duración de la lesión al diente primario.

Fracturas de los dientes primarios:

Clase 9, División 1

a).- Coronaria; habitualmente con exposición pulpar

I.- Pulpotomía, terapéutica radicular o extracción.

II.- Si se realizó alguno de los dos primeros tratamientos antes mencionados, será una restauración temporaria.

b).- Radicular:

- I.- Si es favorable se sigue el tratamiento para fracturas ra
diculares.
- II.- Si es desfavorable, extracción
- III.- No se necesita reposición

Desplazamiento de los dientes primarios: Clase 9 División 2

- a).- Desplazamiento parcial: Intrusión
 - I.- Colutorios
 - II.- Espera vigilante
- b).- Desplazamiento total
 - I.- No es necesario el reimplante

CAPITULO VIII
ENDODONCIA QUIRURGICA

ENDODONCIA QUIRÚRGICA

Cuando la odontología operatoria y la terapéutica médica no bastan para solucionar un problema paradental, en el que se involucre un diente que tenga la pulpa lesionada de manera irreversible o necrótica, hay que recurrir a la endodoncia quirúrgica.

Hoy día se ha ampliado el concepto quirúrgico en endodoncia debido a la infinidad de situaciones que pueden aconsejar el empleo de técnicas diversas de cirugía.

Estas situaciones pueden reunirse en tres grandes grupos:

1.- Resolución con carácter de urgencia de focos agudos o reagudizados de infección, como el absceso alveolar agudo, los abscesos submucoso y subperióstico, el granuloma y el quiste radiculodentario infectados, etc., con el objeto de, provocando un drenaje de éstos, favorecer la ulterior evolución.

2.- Eliminación de lesiones periapicales, como algunos granulomas y quistes radiculodentarios o de otros tipos de quistes o tumores que por su vecindad apical pueden comprometer la vitalidad de la pulpa.

3.- Diversas técnicas quirúrgicas periodontales, planeadas para resolver conjuntamente con la endodoncia, lesiones que abarcan no solamente la pulpa sino los tejidos de soporte paradentales.

La cirugía endodóncica estará basada en la clasificación siguiente:

A.- Cirugía Periapical

1.- Incisión y drenaje

2.- Trepanación

3.- Cureteado

4.- Apicectomía

5.- Obturación y retrógrada del agujero apical

B.- Reimplanto intencional

C.- Amputación y hemisección radiculares

INDICACIONES:

- a.- En casos de curvatura apical exagerada, dilaceración, o cuando hay una barrera de calcificación en la cavidad pulpar.
- b.- Cuando el ápice está abierto, de tal manera que impide la colocación de un sellado periapical adecuado.
- c.- En dientes con conductos laterales o perforaciones, las cuales son accesibles para obturación durante la operación.
- d.- En dientes que posean una corona, en la cual el acceso coronario está bloqueado por un poste, el cual no puede ser retirado.
- e.- En dientes en los cuales la fractura de un instrumento indica que ser retirado, pero que no puede ser extraído en ninguna otra forma.
- f.- Fractura del tercio apical radicular, cuando el ápice requiere ser retirado.
- g.- Cuando se sospecha la degeneración quística de un granuloma. - Este es un hecho sorprendentemente raro, y las radiografías, - puede ser muy engañosas.

CONTRAINDICACIONES:

a.- Médicas:

- 1.- Ante la presencia de infección aguda.
- 2.- En pacientes con enfermedades debilitantes como la diabetes, lo cual puede retardar la cicatrización pudiendo aumentar el riesgo de una infección secundaria.
- 3.- En pacientes hemofílicos y con otras enfermedades sanguíneas y en la disfunción hepática grave que puede a menudo provocar sangrado.
- 4.- En pacientes bajo una terapéutica anticoagulante, debido al riesgo elevado de que se presente una hemorragia excesiva.
- 5.- En pacientes que padezcan isquemia del miocardio, pues pueden tener un ataque de angina de pecho, si la anestesia local contiene un poco de adrenalina.

- 6.- En pacientes extremadamente nerviosos y emotivos, y pacientes con hipertiroidismo. Debido a la falta de cooperación, estos pacientes pueden necesitar anestesia general.
- 7.- En mujeres embarazadas, en tanto sea posible, deberán ser tratadas durante el segundo trimestre del embarazo.
- 8.- En el caso de anomalías vasculares, tales como hemangiomas, etc.

b.- locales:

- 1.- Si los tejidos circundantes están propensos a ser dañados durante la operación (por ejemplo, el nervio dentario inferior).
- 2.- Cuando la longitud de la raíz es tal, que el corte de ella acortará de tal manera la longitud de la misma, que la restauración permanente posterior al tratamiento resulta imposible.

Preoperatorio: La preparación del campo quirúrgico y del instrumental necesario para la cirugía es ordenado el día anterior y guardado en bolsa o paño estéril después de esterilizarlo en el autoclave, hasta el momento de ser usado.

En el instrumental no deberán faltar bisturios, periostótomos, martillo y cinceles, dientes de ratón y sutura, limas de hueso cucharillas, tijeras, pinza gubia, abre bocas y seda parasuturas del 0 y 00. Las fresas quirúrgicas, de fisura, redondas, como invertido, etc., se sumergirán en una solución antiséptica.

El paciente deberá ser preparado y premedicado convenientemente antes de la intervención y se dispondrá además del equipo necesario en caso de accidente o complicación quirúrgica.

Una medicación hipnótica logra que el paciente repose normalmente la noche anterior a la intervención y que acuda a la cita tranquilo y descansado, colaborando ampliamente con el operador.

En alteraciones hemorrágicas graves, como la hemofilia, etc., -- nos abstendremos de hacer cualquier tipo de cirugía sin haber sido preparado el paciente de manera categórica por el médico y cirujano general.

Para conseguir que los dolores, el edema y otras reacciones inflamatorias que se presentan en toda intervención quirúrgica sean mínimos se empleará una terapéutica antiinflamatoria y analgésica.

Por lo que respecta a la alimentación que deberá seguir el paciente será una dieta líquida o semilíquida el primer día después de la intervención y después se complementará con dieta blanda.

A.- Cirugía Periapical:

1.- Incisión y Drenaje:

La incisión y avenamiento están indicados cuando es necesario evacuar -- el exudado purulento o hemorrágico acumulado en los tejidos blandos para eliminar, o por lo menos reducir, el dolor ocasionado por la presión de estos líquidos en los tejidos blandos, y con ello facilitar la curación.

Pudiera ser aconsejable sedar preoperatoriamente los pacientes con extremado dolor, en especial si son muy aprensivos. En pacientes con antecedentes de fibrosis reumática o estén debilitados sistémicamente, es -- obligatoria la premedicación con antibiótico.

La aplicación de anestesia local es general adecuada y cuando se -- la enfoca apropiadamente, se puede lograr anestesia profunda en la mayoría de los pacientes sin producir dolor.

Se realiza la incisión, preferentemente, cuando la zona está fluctuante (blanda). Por razones profilácticas, también se le puede hacer -- cuando el tejido está indurado. La incisión debe realizarse donde la tumefacción muestre tendencia a abrirse. Suele vérsela purpúrea en vez de roja brillante.

Antes de trazar la incisión, se debe secar el tejido con una gasa

estéril y desinfectarla perfectamente. Se realiza una incisión amplia -- hasta el hueso. Idealmente, se producirá la evacuación del pus; pero aún en los casos en que el exudado sea primordialmente hemorrágico el procedimiento provoca un alivio de la presión con el consiguiente alivio del dolor, todo lo cual conduce a la rápida resolución de la infección.

En los casos en que el exudado sea purulento, se debe tomar un cultivo para un antibiograma. De esta manera, si el paciente no responde al procedimiento y la tumefacción persiste o aumenta, se ha preparado la base bacteriológica para un cambio en la terapéutica antibiótica.

Tomada la muestra para el cultivo, se debe ampliar la incisión y curetar hasta el hueso que recubrió el ápice del diente afectado.

Al paciente se le han de dar instrucciones postoperatorias específicas con respecto des antibióticos, analgésicos, enjuagatorios, sangrado y cualquier incremento de la tumefacción.

Cuando la tumefacción o el dolor son tan agudos que requieren incisión y drenaje, se debe administrar el uso de un antibiótico. El preferido es, en general, la penicilina o, en caso de alergia a está, la eritromicina, que debe ser administrada en dosis por vía oral de 250 mg cada 6 horas por lo menos durante 6 días bajo un régimen estricto, por lo cual no debe interrumpirse ni por las noches.

Se debe instruir al paciente para que se enjuague cada hora durante todo el día con una solución de agua caliente con una pizca de sal para facilitar el drenaje continuo.

2.- Trepanación:

La trepanación (o fistulización artificial) está indicada siempre que el exudado purulento o hemorrágico quede encerrado en el hueso esponjoso y no perfora la lámina cortical. El propósito de este procedimiento es proveer una vía de evacuación para el exudado con el fin de eliminar o reducir el malestar causado por la presión de ese líquido. La trepanación se torna necesaria cuando ya no se puede controlar el dolor con - -

analgésicos solos ni combinados con antibióticos.

Para efectuar la trepanación, es conveniente un colgajo entero. -- Hay tres clases de colgajos que difieren fundamentalmente en la ubica-- ción de la incisión. Para el colgajo de tipo semilunar, se hace la inci-- sión en el tejido laxo con la cresta de la curva dirigida hacia el pla-- no oclusal y en ángulo recto con respecto del tejido. Como se realiza e con los extremos en el tejido mucoso laxo altamente vascularizado, gene-- ra una hemorragia relativamente mayor que la de los otros colgajos.

La segunda clase de colgajo se realiza en línea recta en la encla adherida, a varios milímetros del margen, y se extiende hasta por lo me-- nos un diente de cada lado del diente endodónticamente afectado. Cuando sea necesario, se hace una muesca para el frenillo. Se realiza una inci-- sión liberadora en un extremo de la incisión recta, lo que produce un - colgajo triangular, o se realiza en ambos extremos, lo que produce un - colgajo rectangular (menos deseable) o trapezoidal (preferible). Es me-- jor este último porque da una mayor seguridad de un aporte vascular - - adecuado para el colgajo.

Las ventajas de este colgajo son la hemorragia mínima, la visibili-- dad y acceso adecuados. No se debe usar este tipo de incisión cuando -- falta la lámina cortical ósea sobre cualquiera de los dientes involucra-- dos, pues puede producirse un asfacelamiento con la consiguiente grieta o dehiscencia gingival.

El tercer tipo de incisión se ejecuta sobre las papilas interdenta-- les a lo largo de las líneas cervicales de los dientes y también se ex-- tiende para incluir por lo menos un diente de cada lado del endodóntica-- mente afectado. Nuevamente, se pueden realizar una o dos incisiones li-- beradoras, con el resultado de un colgajo triangular, rectangular o - - trapezoidal; deben iniciarse lejos del nicho como para no dividir la pa-- pila interdental.

Después de haber trepanado el hueso, se vuelve el colgajo a su po-- sición original. No suelen ser necesarios los drenajes y aproximadamen-- te 4 días después, se pueden retirar las suturas si la curación no tuvo tropiezos.

3.- Curetado:

Es el procedimiento de cirugía periapical que involucra la remoción del tejido blando patológico que circunda el ápice radicular de los dientes endodónticamente involucrados. Se efectúa por lo general juntamente con trepanación, apicectomía y obturación retrógrada del foramen apical.

El curetado está indicado también cuando un diente con lesión periapical o no, sigue dando síntomas después de la limpieza del conducto o la obturación. También está indicado cuando se sospeche que la lesión periapical pueda ser quística, pero no es tan extensa como para que su eliminación provoque la desvitalización de los dientes adyacentes.

Es aconsejable curetear la lesión de tejido blando íntegra, siempre que el procedimiento no ponga en peligro la vitalidad de los dientes adyacentes.

La técnica del curetado es similar a la de la trepanación, pero en esta se ha de eliminar una superficie mayor de hueso cortical para facilitar la remoción de la lesión de tejido blando patológico.

Se considera al curetado apical como un procedimiento más amplio que la trepanación. De acuerdo con ello, se deben dar al paciente instrucciones postoperatorias en cuanto a reposo, restricción del manejo de la zona, colutorios, alimentación, tumefacción, dolor, medicación, y hemorragia. Hay que indicarle reposo o gran restricción de la actividad física por el resto del día.

Se le debe explicar al paciente que la tumefacción puede ser tan extensa que le cierre el ojo en el caso de los dientes superiores o se extiende por debajo del mentón en los dientes inferiores. Es importante instruir al paciente para que duerma con varias almohadas las dos primeras noches, por que la elevación de la cabeza provoca menos tumefacción.

4.- Apicectomía:

Es la remoción del tejido patológico periapical con resección del -

ápice radicular (2-3 mm) de un diente cuyo conducto se ha obturado o se piensa obturar a continuación.

Las indicaciones de la apicectomía son las siguientes:

a.- Cuando la conductoterapia y el legrado apical no han sido capaces de lograr la reparación de la lesión periapical.

b.- Cuando la presencia del ápice radicular obstaculiza la total -- eliminación de la lesión periapical.

c.- Cuando existe una fractura del tercio apical radicular.

d.- Cuando se ha producido una falsa vía o perforación en el tercio apical.

e.- Cuando está indicada la obturación retrógrada por diversas causas como inaccesibilidad del conducto, etc.

f.- En algunos casos de resorción apical cemento dentinaria

Contraindicaciones:

a.- Cuando existe movilidad del diente por tratar.

b.- Cuando hay un proceso periodontal avanzado, con resorción alveolar.

Durante la técnica operatoria la osteotomía se hará ligeramente mayor hacia gingival para permitir mejor visualización y corte del tercio apical. Después de la osteotomía y una vez puesto al descubierto el ápice radicular, se seccionará éste de 2-3 mm del extremo apical, con una fresa de fisura y se removerá luxándolo lentamente con un elevador apical. A continuación se procederá a la eliminación de los tejidos patológicos periapicales y al raspado o legrado de las paredes óseas, limando cuidadosamente la superficie radicular.

La intervención se terminará provocando un buen coágulo y suturando el colgajo mucoperiostico.

La apicectomía se realiza por lo común en los doce dientes anteriores debido a lo sencillo y fácil que resulta practicarla en este grupo de dientes, pero puede hacerse en cualquier otra pieza dentaria. En los dientes posteriores superiores se evitará lesionar el seno maxilar y en los posteriores inferiores, habrá que tener cuidado con el nervio mentoniano y el conducto dentario inferior. En molares, muchas veces hay que elegir entre hacer la apicectomía o la amputación radicular.

Respecto al tipo de obturación empleado, los conos de gutapercha son los más usados.

5.- Obturación Retrógrada del Agujero Apical:

Consiste en una variante de la apicectomía, en la cual la sección apical residual es obturada con amalgama de plata, con el objeto de obtener un mejor sellado del conducto y así llegar a conseguir una cicatrización y una total reparación.

Indicaciones:

- 1.- Dientes con ápices inaccesibles por la vía pulpar y por lo tanto habrá que hacerseles una apicectomía.
- 2.- Dientes con resorción cementaria, falsa vía o fractura apicales.
- 3.- Dientes en los cuales ha fracasado el tratamiento quirúrgico anterior, legrado o apicectomía, y persiste un trayecto fistuloso o la lesión periapical activa.
- 4.- En dientes reimplantados accidental o intencionalmente.

La técnica quirúrgica consiste en:

- 1.- La sección apical se hará oblicuamente, de tal manera que la superficie radicular quede con forma elíptica. Luego se hará el legrado periapical.

2.- Se sacará el campo y, en caso de hemorragia, se aplicará en el fondo de la cavidad una torunda humedecida en una solución al milésimo de adrenalina.

3.- Con una fresa No. 33 $\frac{1}{2}$ ó 34 de cono invertido, se preparará una cavidad retentiva en el centro del conducto. Se lavará con suero isotónico.

4.- Se colocará en el fondo de la cavidad quirúrgica un trozo de gasa, destinado a retener los posibles fragmentos de amalgama que puedan deslizarse o caer en el momento de la obturación.

5.- Se procederá a obturar la cavidad preparada en el conducto con amalgama de plata sin cinc, dejándola aplanada o bien en forma de concavidad o cúpula.

6.- Se retirará la gasa con los fragmentos de amalgama que haya retenido. Se provocará ligera hemorragia para lograr buen coágulo y se suturará.

En general se recomienda que la amalgama de plata empleada en esta técnica no contenga cinc para evitar el posible riesgo de que se produzcan fenómenos de electrólisis entre el cinc y los otros metales componentes de la amalgama: mercurio, plata, cobre y estaño.

B.- Reimplante Intencional:

Es la reimplantación de un diente, que ha sido extraído previamente, con el objeto de obturar sus ápices directamente y de resolver el problema quirúrgico periapical existente.

Se trata de una intervención poco común y significa un valioso recurso cuando no se puede instituir otro tipo de tratamiento.

Indicaciones:

- 1.- En premolares o molares con amplias lesiones periapicales.
- 2.- En conductos inaccesibles.
- 3.- En perforaciones radiculares, a los cuales no se les puede

hacer logrado apical o apicectomía, pero poseyendo cierta integridad coronaria que permita la maniobra de la extracción sin provocar fractura.

Al realizar una intervención de este tipo podrá durar a lo sumo 10 min. y, si se sigue una técnica aséptica, no se lesiona el periodonto durante la extracción y se mantiene húmedo, obturando bien los ápices y ferulizando el diente, se podrá anticipar un buen pronóstico.

Es eficaz una reimplantación intencional cuando el diente, al cabo de tres años, tiene una condición funcional saludable en la arcada, no presenta movilidad, dolor ni resorción radicular y tiene un razonable espacio periodontal y lámina dura.

A pesar de la naturaleza autógena de la reimplantación, se debe considerar la posibilidad del rechazo causado por la reacción de autoinmunidad.

Cuando toda la terapéutica endodóncica haya sido intentada y haya fallado, y cuando la exodoncia sea la única alternativa, la reimplantación puede ser considerada.

C.- Amputación y Hemisección Radiculares:

Amputación Radicular: Denominada también radicectomía o radiculotomía, es la amputación total de una raíz en un diente multirradicular.

La amputación radicular significa en muchos casos el último recurso por emplear para la conservación de un diente con varias raíces; es, pues, una terapéutica valiosa que permite evitar la pérdida de dientes estrictamente necesarios en la rehabilitación oral, que de otra manera habría que extraerlos.

Indicaciones:

1.- Raíces afectadas de lesiones periapicales, cuyos conductos son inaccesibles.

2.- Raíces con perforaciones que han motivado lesiones periodonticas irreversibles.

3.- Cuando la raíz tiene caries muy destructiva en el tercio gingival o resorciones cementarias que no admiten tratamiento.

4.- Cuando en una raíz ha fracasado la conductoterapia y no es posible reiniciarla.

5.- Fracturas radiculares.

La técnica que debe emplear es relativamente sencilla y consiste en:

1.- Tratar y obturar los conductos de las raíces que se van a conservar, obturando con amalgama la cámara pulpar, especialmente a la entrada de los conductos de la raíz por amputar.

2.- Se hará un colgajo quirúrgico, la correspondiente osteotomía y con una fresa de fisura se seccionará la raíz a la altura de su unión con la cámara pulpar.

3.- Se extraerá con un elevador de raíces la raíz amputada, se legará la cavidad y se procederá a la sutura habitual.

La amputación radicular es en cualquiera de las tres raíces de los molares superiores, quedando perfectamente estabilizado el molar intervenido con las dos raíces restantes.

Hemisección: Denominada también odontectomía, es una intervención similar a la amputación radicular, pero en la cual, además de la raíz, se hace la resección de su porción coronaria.

Las indicaciones de la hemisección son las mismas que las citadas en la amputación radicular, pero casi específicamente en los casos de molares inferiores.

La técnica difiere de la anterior en que, una vez tratados y obturados los conductos, se secciona el diente con discos y fresas hasta separar los dos fragmentos, para extraer luego la parte por eliminar, o sea, el fragmento coronaradicular.

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

Para que una protección pulpar tenga éxito se debe tomar en cuenta que el ápice sea amplio para que permita una irrigación adecuada.

La pulpectomia total se deberá efectuar siempre que las enfermedades pulpares sean irreversibles y cuando se haya fracasado con otra técnica más conservadora.

Siempre que se haya hecho una apicectomía se deberá hacer obturación retrógrada de la pieza tratada.

Teniendo en cuenta la idiosincrasia del individuo mexicano, no se podrá realizar una hemisección radicular satisfactoriamente.

El tratamiento de la endodoncia en paradoncia requerirá de mayor atención, y sobre todo paciencia para que sea satisfactorio.

El odontólogo que presta atención de emergencia a un niño después de un traumatismo de los dientes anteriores temporales debe tener conciencia de la posibilidad de que sean dañados los gérmenes permanentes subyacentes.

El desplazamiento de los dientes anteriores temporales y permanentes es bastante frecuente y representa un problema de diagnóstico y tratamiento para el odontólogo.

El pronóstico inmediato y futuro para la pulpa después de un traumatismo es más favorable si la formación radicular está aún incompleta en el momento del accidente, por que los dientes con formación radicular completa parecen experimentar la reabsorción con más frecuencia que los de formación incompleta.

Los dientes temporales desplazados, pero no intruidos deben ser reubicados por los padres o por el odontólogo lo más pronto posible después del accidente para evitar las interferencias en la oclusión.

En la pulpotomía con hidróxido de calcio por lo general le siguen resorciones internas, por lo tanto es más recomendable utilizar la técnica al formocresol.

La pulpotomía al formocresol se aconseja sólo para dientes primarios, ya que no existen estudios científicos de naturaleza clínica e histológica sobre la acción del formocresol en dientes permanentes.

Para evitar lesiones dentición permanente se utilizarán protectores bucales al practicar deportes violentos y corregir por medio de ortodoncia los perfiles propensos a traumatismos.

Cuando el Cirujano Dentista no se sienta capacitado para tratar fracturas o cualquier otro tipo de traumatismo, deberá remitir al paciente con el colega de la especialidad correspondiente.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- COHEN STEPHEN C. BURNS RICHARD. Endodoncia los caninos de la pulpa, Editorial Inter-Media, 1979
- 2.- ELLIS R. G. Clasificación y tratamiento de los traumatismos de los dientes en niños. Editorial Mundi, 1972
- 3.- FIGUN MARIO EDUARDO, GARINO RICARDO RODOLFO. Anatomía Odontológica funcional y aplicada. Editorial "El Ateneo", 1978
- 4.- FINN, SDNEY R. Odontología Pediátrica. Editorial Interamericana 1980
- 5.- HAM. W. ARTHUR. Tratado de Histología. Editorial Interamericana 1978
- 6.- HARTY. F.J. Endodoncia en la práctica clínica. Editorial El Manual Moderno, 1979
- 7.- KUTTLEB, YURY. Fundamentos de Endo-Metaendodoncia práctica - Editor FRANCISCO MENDEZ CTEC, 1980
- 8.- LASALA ANGEL. Endodoncia. Salvat Editores, 1979
- 9.- MAISTO OSCAR A. Endodoncia. Editorial Mundi, 1975
- 10.- MC. DONALD RALPH E. Odontología para el niño y el adolescente Editorial Mundi, 1971
- 11.- MJOR I.A. - J.J. PINDBORG. Histología del diente humano. Editorial Labor, 1974

- 12.- MONDRAGON ESPINOZA JAIME D. Principios Clínicos en Endodoncia. Cuellar de Ediciones, 1979
- 13.- PERMAR DOROTHY, B.S.M.S. Anatomía Dental. Editorial Continental, 1978
- 14.- RITACCO ARALDO ANGEL. Operatoria Dental modernas cavidades, Editorial Mundi, 1975
- 15.- SELTZER SAMUEL. Endodoncia consideraciones biológicas en -- los procedimientos endodónticos. Editorial Mundi S.A.I.C. y F. 1979
- 16.- SICHER HARRY, M.D., D. Sc. Histología y Embriología bucales, La Prensa Médica Mexicana, 1978
- 17.- SKINNER EUGENE W. La Ciencia de los materiales dentales. -- Editorial Mundi, 1970
- 18.- SOMMER R.F., OSTRANDER F.D., Crowley M.C. Endodoncia Clínica. Editorial Labor S.A. 1975