

Lej. 369



ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

Iztacala - U.N.A.M.

CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA

**“EL TRATAMIENTO INTRARRADICULAR EN
ODONTOLOGIA PEDIATRICA”**

ROBERTO RAMIREZ RODRIGUEZ

San Juan Iztacala, México

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.

I N D I C E

INTRODUCCION

CAPITULO I

ANATOMIA PULPAR Y PERMANENTE JOVEN.

- 1.- Conceptos fundamentales.
- 2.- Diferencias anatómicas.
 - a) Cámara pulpar.
 - b) Conductos radiculares.
 - c) Forámen apical.
- 3.- Anatomía de las cavidades pulpares en la dentición primaria y permanente de los seis años.

CAPITULO II

PULPA DENTAL.

- 1.- Embriología.
- 2.- Histología.
- 3.- Fisiología.

CAPITULO III

PATOLOGIA Y DIAGNOSTICO PULPAR.

- 1.- Métodos de diagnóstico.
- 2.- Etiología.
- 3.- Clasificación y descripción de las alteraciones pulpares.

CAPITULO IV

ATSLAMIENTO DEL CAMPO.

- 1.- Instrumental.
- 2.- Antisepsia del campo.
- 3.- Técnica de aplicación del dique de hule.
- 4.- Ventajas.

CAPITULO V

TRATAMIENTOS PULPARES.

- 1.- Recubrimiento pulpar directo.
- 2.- Recubrimiento pulpar indirecto.
- 3.- Pulpotomía.
 - a) Técnica del formocresol.
 - b) Técnica del hidróxido de calcio.
- 4.- Momificación pulpar.
- 5.- Pulpectomía en dientes primarios.
- 6.- Pulpectomía en dientes permanentes jóvenes: Apexificación.
- 7.- Pulpectomía convencional.
- 8.- Blanqueamiento en dientes permanentes jóvenes.
- 9.- Restauraciones idóneas en el tratamiento.

CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFIA.

"Enfrentemos todos los problemas de la niñez con afecto, de ellos es el mundo de la alegría. Ellos son la parte mas sana de la raza porque son lo mas puro que ha salido de las manos de Dios."

INTRODUCCION

Una de las especialidades más interesantes dentro de la profesión odontológica, es sin duda la odontopediatría. El estudio de la dentición primaria, su origen, se desarrollo, así como las lesiones y perversiones que son concomitantes a ella, incluyendo su prevención, diagnóstico y tratamiento son vitales para entender la odontología tal como se la conoce hasta ahora.

Es precisamente acerca de la patología pulpar que aqueja a un alto porcentaje de la niñez en nuestros días, de la que trataré en este trabajo.

Realizaré una recopilación bibliográfica acerca de lo que atañe a este tema, comenzando por plantear un antecedente relacionado con la anatomía pulpar en los dientes primarios y dientes permanentes jóvenes, indicando sus características y señalando sus diferencias; hablaré sobre los elementos estructurales que la forman, así como de las funciones que realiza en el diente.

Otro antecedente que será oportuno relacionar con el tema fundamental, es el conocimiento profundo de lo que va a ser el campo de trabajo, en este caso la pulpa dental.

Es preciso conocer la forma en que la pulpa se desarrolla, cual es su origen, es decir, su embriología; entonces habremos de estudiar también su histología y su fisiología, ya que para poder atacar

las injurias y lesiones que le son propias debemos reconocerla en salud.

Contando con estos antecedentes, puedo adentrarme en lo que será este trabajo en particular. Se tratará primero el tema de la patología pulpar y periapical con todo lo que ello implica, es decir los conocimientos por los que nos debemos de regir para descubrir el tipo específico de patología pulpar que presenta un paciente en particular y tal cosa solo es posible valiéndonos de una historia clínica, la cual nos deberá dar las llaves para coronar con éxito un tratamiento determinado.

Debemos conocer la etiología que presentan las alteraciones pulpares, es decir los diversos agentes agresores que provocan cambios violentos en la pulpa.

Así mismo, analizaré los métodos de exploración clínica para poder elaborar un diagnóstico veraz que nos permita llevar a cabo un buen tratamiento.

Haré también una clasificación y una descripción de cada una de las alteraciones pulpares, que son indispensables para alcanzar las metas antes señaladas.

Respecto al capítulo referido como Aislamiento del campo, hablaré acerca de la asepsia y antisepsia que es necesario obtener en todo trabajo operatorio y que es de vital importancia en este tipo de intervenciones en las que la ausencia de contaminantes representa un alto porcentaje para el éxito de un tratamiento.

Elaboraré una lista del instrumental con el que es necesario -
contar, así como su modo de empleo, enumerando las ventajas que el
uso de esta técnica lleva aparejadas.

Finalmente y como punto más importante, expondré los tratamient
tos intrarradiculares que son plausibles de realizarse en la práctic
ca odontológica pediátrica. La forma más idónea de llevar a cabo cad
da una de las técnicas existentes, cuando es indicada y cuando no,
y el instrumental y material necesario para realizarlas.

El tratamiento endodóntico en los niños podrá en un momento dad
do, evitar los problemas de pérdida de espacio, apiñamientos, atrap
amientos, etc., que provocarían de otro modo maloclusiones futuras
y toda una secuela de enfermedades colaterales.

Por esto el uso de las técnicas endodónticas aplicadas en la ed
ontopediatría, nos ayudan a mantener a un niño sano y por consecuenc
cia apto para convivir en la sociedad.

CAPITULO I

ANATOMIA PULPAR INFANTIL Y PERMANENTE JOVEN.

1.- CONCEPTOS FUNDAMENTALES.

La endodoncia infantil constituye ya una subespecialidad con diferentes normas y técnicas, y podría decirse que es casi independiente de la endodoncia o de la odontopediatría.

Además de sus diferencias obvias anatómica e histológicamente hablando, existe un criterio diferente en cuanto a la terapia y el alcance del éxito que con ésta se obtiene.

Es por las peculiares características de las enfermedades pulpares y por la presencia de las dos denticiones en esta época de la vida lo que provoca el criterio antes citado.

Así mismo se tiende a considerar a la odontología del adolescente como un complemento de la odontopediatría, aunque autores como Redmann ubiquen los problemas de la salud dental del adolescente en una especialidad por él llamada Efebodoncia.

Porque es de interés exponer algunos de los problemas que pueden presentarse en los dientes permanentes jóvenes, es decir antes de completar su formación apical, incluiré en este trabajo algunos problemas y tratamientos inherentes a este tipo de dientes en particular.

La pulpa dental, de origen mesenquimatoso, ocupa la cavidad - pulpar formada por la cámara pulpar coronaria y los conductos radiculares, comunicándose a los tejidos periapicales por medio del o de los forámenes apicales.

2.- DIFERENCIAS ANATOMICAS.

a) Cámara pulpar.-

Principia a nivel del cuello del diente, adoptando la forma de la corona y por consiguiente presenta paredes, las cuales reciben el nombre de acuerdo a la nomenclatura de las caras de la corona. Lo que corresponde a la cara oclusal se denominará techo de la cavidad, en la que existen prolongaciones llamadas cuernos pulpares, que corresponden a cada uno de los lóbulos de crecimiento, su tamaño es variable y conforme avanza la edad disminuye de dimensiones debido al depósito interrumpido de dentina, ocupando en la infancia gran parte de la corona.

b) Conductos radiculares.-

Son ligeramente conoides o tubulares y salen del piso de la corona, recorren longitudinalmente el conducto hasta terminar en el foramen apical. En los molares de la primera dentición los conductos tienen forma acintada, siguiendo - siempre la forma laminada de la raíz; pueden existir canales accesorios.

c) Foramen apical.-

Generalmente cada conducto termina en un foramen apical pero frecuentemente sucede que terminen en numerosos conductillos colaterales conocidos como Foramina o Delta apical.

En la dentición primaria la formación del forámen o agujero apical se presenta hasta la completa formación anatómica de las raíces, que es aproximadamente a los tres o cuatro años de edad.

En terminos generales las cámaras pulpares de los dientes primarios y permanentes jóvenes son similares en forma a las superficies externas del diente. Los cuernos pulpares de la parte mesial de los primeros molares están más cerca de la superficie externa que los distales y así están más expuestos a caries o trauma.

Las diferencias anatómicas entre las cámaras pulpares y conductos de dientes primarios y permanentes jóvenes se verán a continuación:

Cuando las cámaras pulpares de los primarios son comparadas a las de los permanentes jóvenes veremos que las de los primeros están más cercanas a la superficie externa de la corona; en relación a sus coronas las pulpas de los primarios son más grandes que en los permantes; los cuernos pulpares de los primarios también están más cercanos a las superficies externas y siguen con más fidelidad esa anatomía. Los cuernos pulpares primarios bajo cada cúspide son más grandes como lo sugiere su anatomía exterior; en dientes primarios los molares inferiores tienen la cámara pulpar proporcionalmente más grande que los superiores y los canales accesorios en piso de cámara pulpar de los primarios se dirigen hacia la bifurcación intrarradicular.

Una comparación entre los conductos de dientes primarios y permanentes nos muestra; los conductos de los primarios son más largos y más delgados en comparación con el tamaño de la corona que los perma-

entes, los conductos primarios son más parecidos a listones; las raíces de los primarios son más estrechas mesiodistalmente que las de los permanentes; en la región cervical las raíces de los molares primarios se abren más hacia afuera en un mayor grado que los permanentes y continúan abriéndose a medida que se acercan a los ápices.

3.- ANATOMIA DE LAS CAVIDADES PULPARES EN LA DENTICION PRIMARIA Y PERMANENTE DE LOS SEIS AÑOS.

a) Dientes anteriores.

* Incisivos superiores temporales.- el diámetro mesiodistal es mayor que la longitud cervicoincisal, en la región cervical del diente el diámetro vestibulopalatino es mayor que el mesiodistal.

* Incisivos inferiores temporales.- las cámaras pulpares son anchas a nivel del cíngulo, vestibulolingualmente; y a nivel del techo pulpar son anchas mesiodistalmente.

* Caninos superiores e inferiores temporales.- en su porción incisal se reducen vestibulolingualmente, observándose tres cuernos pulpares, siendo más desarrollado el central.

Todos los dientes anteriormente descritos, generalmente presentan un solo conducto, su luz es amplia, el forámen es reducido antes de la reabsorción radicular,

* Incisivo central inferior permanente.- tiene una cámara pulpar amplia, presentando el forámen abierto, ya que no ha terminado su calcificación.

b) Dientes posteriores.

- * Primer molar superior temporal.- la cámara pulpar es muy voluminosa en relación con el tamaño de la corona; visto de oclusal tiene una forma triangular, presenta cuatro cuernos pulpares correspondientes a las cuatro cúspides que tiene. El cuerno más elevado corresponde al tubérculo mesiovestibular. Presenta tres conductos, dos vestibulares y uno palatino.
- * Segundo molar superior temporal.- de cámara pulpar - también voluminosa, visto desde oclusal tiene forma romboidea, presenta cuatro o cinco cuernos pulpares dependiendo si tiene o no el tubérculo de Caravelli. Los cuernos vestibulares, especialmente el mesiovestibular, son más bajos. Presenta tres conductos: dos vestibulares y uno palatino.
- * Primer molar inferior temporal.- de cámara pulpar voluminosa y rectangular, presenta cuatro cuernos pulpares, siendo los más altos los mesiales que se encuentran separados un poco entre sí, a diferencia de los distales que están más cercanos y bajos, tiene dos conductos: uno mesial y otro distal.
- * Segundo molar inferior temporal.- visto desde oclusal presenta una forma ligeramente trapezoidal, tiene cinco cuernos pulpares, tres vestibulares y dos linguales, siendo más altos los mesiales, luego le sigue el distolingual, después el mesiovestibular y por último el distovestibular. Presenta dos conductos: uno mesial y otro distal.
- * Primer molar superior permanente.- la cámara pulpar

presenta forma cuboidal, el piso es de forma trapezoidal con vértice en palatino; es más ancho vestibulopalatino que mesiodistalmente. Tiene cuatro cuernos pulpares, siendo más prominentes los vestibulares, tiene tres raíces alojando a tres o más conductos. Generalmente en la raíz mesiovestibular su conducto se bifurca en sentido vestibulolingual, por lo que se observan dos conductos en esa raíz.

* Primer molar inferior permanente.- presenta cinco cuernos pulpares, siendo el más prominente el mesiovestibular, frecuentemente los cuernos mesio y disto vestibulares están unidos. Presenta dos raíces alojando tres conductos: dos mesiales y uno distal.

Conviene aclarar que los dos últimos no tienen aún formado su forámen apical en la etapa de la dentición mixta en la que no ha terminado el proceso de calcificación, tomando en cuenta que esto ocurre aproximadamente a la edad de seis años.

CAPITULO II

PULPA DENTAL.

1.- EMBRIOLOGIA.

El desarrollo de la cara y de la cavidad oral se lleva a cabo mediante una serie de transformaciones que principian en la cuarta semana de vida intrauterina. En la tercera semana el embrión presenta en la cara una prominencia redonda que es lo que forma el proceso céfalo o cerebro anterior; por debajo de dicha prominencia existe un surco que es la fosa bucal primaria o estomodeo, limitada por el primer arco braquial, por los procesos maxilares y el proceso frontonasal.

El estomodeo, de origen ectodérmico, al irse profundizando se pone en contacto con el endodermo del intestino anterior, formando así la membrana bucofaríngea, la cual los separa entre sí. Además; cubriendo el estomodeo existe una capa que es la bolsa de Rathke, la cual da origen al lóbulo anterior de la hipófisis.

En el proceso de desarrollo, la membrana bucofaríngea se rompe comunicándose la cavidad bucal primaria con el intestino anterior, dando origen al primer signo de desarrollo humano.

Con respecto a la embriología dentaria se observará que está compuesta por varias etapas, las cuales describo a continuación:

- a) **Iniciación.**- en esta época algunas células de la capa basal del epitelio bucal, proliferan dando lugar a un engrosamiento denominado lámina dentaria; esa proliferación origina diez salientes redondeadas u ovoideas en cada maxilar, que corresponderán a los futuros órganos dentarios o yemas dentarias.
- b) **Proliferación.**- dicha yema continúa proliferándose y creciendo desigualmente hasta dar una formación de casquete, caracterizada por una invaginación en la superficie profunda de la yema. En esta etapa la papila dentaria se forma en la octava semana de gestación y es originada por la proliferación de células y encerrada parcialmente por el epitelio dentario interno, que dará lugar a la formación de tejido pulpar. Los cambios en la papila aparecen al mismo tiempo que el desarrollo epitelial del esmalte. Las células de la papila son grandes, redondeadas, de citoplasma pálido y núcleos grandes. La invaginación y la proliferación continúan hasta que el órgano del esmalte adopta una forma de campana.
- c) **Diferenciación histológica.**- este período se presenta en la etapa avanzada de campana, en la cual el límite entre el epitelio dentario interno y los odontoblastos toman la forma y dimensiones de la futura línea dentino esmáltica, también la unión de los epitelios dentarios interno y externo en la región cervical dará origen a la vaina radicular de Hertwig.
- d) **Aposición.**- se inicia la producción de tejidos duros del diente, siendo el crecimiento apositivo, por capas concéntricas de una matriz extracelular. Dicha matriz

es depositada a lo largo de las células formadoras al final de la morfodiferenciación, de ahí que la cavidad pulpar siga la forma del órgano dentario. Al quinto mes se inicia la formación de dentina y es cuando la papila dental se ha convertido en pulpa.

Los dientes permanentes comienzan su desarrollo aproximadamente dos años antes de que termine la calcificación de la raíz. En esta dentición, la pulpa se empieza a formar en el extremo incisal u oclusal, debido al engrosamiento de las paredes pulpares, por la actividad de los odontoblastos.

Cuando el diente temporal hace su erupción, la raíz tiene tan solo una tercera parte calcificada, terminando dicha calcificación a los tres años.

2.- HISTOLOGIA

La pulpa dental es un tejido laxo, formado por elementos celulares y sustancias intercelulares.

(A) Elementos celulares.

a) Odontoblastos.- son células diferenciadas del tejido conjuntivo, se localizan en la periferia de la pulpa emitiendo prolongaciones citoplasmáticas hacia la dentina, y son llamadas fibras de Thomes. Estas células se comunican entre sí y con otras células por medio de puentes intercelulares separados a su vez por barras terminales. La forma de los odontoblastos no es uniforme, así se observa que en la corona son cilíndricas y alargadas; en la parte media de la raíz, cuboidales y en el vértice aplanadas y fusiformes.

En cuanto a su núcleo, es redondo en la edad joven, transformándose ovalado en la madurez; su función principal es la de formar dentina primaria, sirve también de defensa, tiene facultades nutritivas y es receptora de dolor. Por debajo de los odontoblastos existe una zona carente de células llamada zona de Weill o capa subodontoblástica, la cual contiene una gran cantidad de fibras nerviosas.

b) Fibroblastos.- se localizan en la sustancia intercelular, presentándose en forma estrellada o redonda. Conforme la edad avanza, disminuye el número de fibroblastos, aumentando el número de fibras de colágena, lo que indica que en la edad adulta habrá menor capacidad de defensa ante agresiones físicas.

c) Fibras de Korff.- se originan en las células pulpares como fibras delgadas que pasan entre los odontoblastos y engrosan terminando en la predentina, formando así un abanico.

d) Células de defensa.- este tipo de células en una pulpa normal se encuentran en estado de reposo y en actividad cuando presentan reacción defensiva en un estado inflamatorio. Tales células son: los histiocitos o células adventiciales, las cuales se localizan cerca de los capilares, su citoplasma es irregular y con núcleo oscuro y oval. En un proceso inflamatorio adquieren forma redondeada transformándose en unas células llamadas macrófagos.

e) Células mesenquimatosas indiferenciadas.- se localizan en los capilares presentando núcleo ovalado y alargado; este tipo de células se diferencian en cualquier elemento del tejido conjuntivo, es decir que desempeña funciones de macrófago, odontoblasto, etc., -

por lo que se les denomina células de reserva.

f) Células emigrantes amiboideas o emigrantes linfoideas.-
cuentan con pseudópodos, núcleo oscuro, grande y en forma de riñón.

(B) Sustancia intercelular o fundamental.

Es la que sirve de mediadora en el metabolismo de células y fibras pulpaes, ya que por medio de ella entran los nutrientes y desalojan productos en degradación; además, por contener ácido hialurónico forma una barrera de defensa ante los microorganismos.

(*). Sistema vascular.

Constituido por una arteria y dos venas que entran en el tejido pulpar por el forámen apical, dando ramas colaterales y dividiéndose a su vez en capilares.

La arteria presenta dirección recta y paredes gruesas y las venas en cambio son de paredes delgadas y más anchas. La arteria tiene una capa muscular circular.

A lo largo de los capilares se encuentran los pericitos o células de Rouget, que son elementos musculares modificados y sus núcleos son redondeados o ligeramente ovalados. Los capilares drenan en las vénulas, formando puentes venosos.

(*). Sistema linfático.

Existen vasos linfáticos y vainas linfáticas perivasculares alrededor de los vasos sanguíneos de la pulpa llegando hasta el parodontio.

(*) Sistema nervioso dental.

Al igual que las arterias, por el forámen apical penetran gruesos filetes provenientes del nervio maxilar superior e inferior, los cuales son ramas del V par craneal o nervio trigémino. Ya en la porción coronaria se dividen en numerosos grupos de fibras que posteriormente darán fibras aisladas y ramificadas.

Generalmente siguen el curso de los vasos sanguíneos. Se encuentran dos tipos de fibras, las mielínicas y las amielínicas; las primeras se distribuyen en el tejido pulpar y son conductoras del dolor, se dividen en fibras más pequeñas penetrando al plexo de Weill donde pierden su vaina de mielina, continúan a la capa odontoblástica donde algunas fibras terminan, y mientras otras lo hacen hasta la región de la predentina e incluso hasta la dentina. Por su parte las fibras amielínicas pertenecen al sistema nervioso simpático y terminan en los vasos sanguíneos pulpares.

(*) Diferencias histológicas.

Muchos cirujanos dentistas han encontrado que las pulpas de los dientes primarios y las de los permanentes responden de diferente manera al trauma, invasión bacteriana, irritación y medicamentos, las diferencias histológicas pueden contribuir a esta causa.

Las raíces de los primarios tienen forámenes apicales agrandados, mientras que los de los permanentes son pequeños. Como hipótesis se dice que un aporte sanguíneo reducido en los permanentes favorece la respuesta calcificadora, tal hipótesis nace del hecho de que en las pulpas maduras se encuentran nódulos calcificados en mayor porcentaje que en las pulpas jóvenes. Los dientes primarios por

otro lado, tienen abundante aporte sanguíneo, demostrando más respuesta inflamatoria de la que se observa en dientes permanentes adultos.

La alta incidencia en dientes primarios puede incrementar la resorción interna y externa en pulpotomías con hidróxido de calcio, la alcalinidad de éste produce tal inflamación pulpar y subsecuentemente metaplasia, que hay resorción interna en las raíces de los -
dientes.

Está demostrado que la mayor severidad inflamatoria, produce una mayor resorción; así mismo se sospecha que la pulpa de los -
dientes primarios tiene diferentes funciones que los permanentes, aunque los datos no son aún comparables. Algunos investigadores creen que los dientes primarios son menos sensitivos al dolor que los permanentes, probablemente por la diferencia en número y/o distribución de los elementos naturales.

Cuando comparó dientes primarios con dientes permanentes, Bernick encontró diferencias en la distribución de fibras nerviosas. En los dientes permanentes dichas fibras terminan principalmente entre los odontoblastos y a veces en la predentina; en dientes primarios, las fibras nerviosas se encuentran en el área odontoblástica donde permanecen como terminaciones nerviosas libres. Bernick postuló que si los dientes primarios no tuvieran vida corta en la cavidad oral, sus terminaciones nerviosas alcanzarían a terminar en los odontoblastos y la predentina como en los permanentes.

Esto concuerda con la hipótesis y da por sentado que la densidad de inervación de los dientes primarios no es tan grande como

en los permanentes y hace posible la razón por la cual los dientes primarios son menos sensitivos a los procedimientos operatorios. El doctor Bernick está de acuerdo en que si bien el diente primario se reabsorbe, hay una degeneración de los elementos neurales junto con otras células pulpares. El tejido neural es el primero en degenerarse cuando la resorción radicular comienza, y es el último en madurar cuando la pulpa se desarrolla.

Los dientes primarios y los permanentes también difieren en sus respuestas celulares a la irritación. Ha sido demostrado por ejemplo, que la incidencia de formación de dentina de reparación bajo una lesión cariosa es más extensa en dientes primarios que en los permanentes. Mc Donald dice que la localización de la infección e inflamación es más pobre en las pulpas de los dientes primarios que en la de los permanentes.

3.- FISILOGIA.

La pulpa dental al estar constituida por elementos celulares, fibras, sustancia intercelular, irrigada e inervada, realiza las siguientes funciones:

a) Formadora.- al estar rodeada en su periferia por odontoblastos, la pulpa tiene la capacidad de producir dentina, desde su embriogénesis en la dentición primaria y permanente, así como la capacidad de producción de dentina secundaria durante toda la vida del diente, además produce dentina irregular o defensiva.

b) Nutritiva.- son los vasos sanguíneos los encargados de la distribución de los nutrientes en los elementos celulares e in -

tercelulares. Además van a proporcionar dicha nutrición a la dentina por medio de prolongaciones odontoblásticas.

c) Sensorial.- los nervios de la pulpa contienen fibras - sensitivas y motoras. Las primeras conducen las sensaciones de dolor, recibidas de la dentina y pulpa; las motoras, provenientes de las fibras viscerales terminan en los vasos sanguíneos pulpaes, - llevándose así a cabo el arco reflejo de la circulación pulpar.

d) Defensiva.- la pulpa presenta una reacción defensiva por medio de dentina secundaria e irregular frente a lesiones leves inflamatorias o aún más severas. Las pulpas jóvenes altamente celulares, tienen la capacidad de reaccionar más favorablemente que las adultas. Dichas células en estado de defensa se encuentran como macrófagos.

CAPITULO III

PATOLOGIA Y DIAGNOSTICO PULPAR.

1.- METODOS DE DIAGNOSTICO.

Por medio de este inciso, se analizarán los métodos de exploración clínica para poder llevar a cabo un diagnóstico preciso, planear y elaborar un tratamiento correcto y eficaz.

A) HISTORIA CLINICA.

En el caso de la odontopediatría, el interrogatorio será indirecto debido a que se solicita la colaboración de los padres para dicho fin. Se investiga la sintomatología subjetiva, analizando antecedentes del proceso patológico y su patogenia. Se describe el estado actual del caso valiéndose de la historia de dolor, si es provocado, espontáneo, continuo, intermitente, lacerante, pulsátil o difuso; se busca su localización, intensidad, duración, frecuencia y momento en que aparece el dolor.

B) EXAMEN CLINICO.

a) Inspección.- es la exploración clínica por medio del sentido de la vista. Se realiza directa o indirectamente, por medio del espejo, del explorador y el excavador, los datos que deben obtenerse serán forma, color, aumento de volumen, presencia de fistulas, fracturas etc.

b) Palpación.- es la exploración por medio del tacto. Deben obtenerse datos como cambio de temperatura aumento de volumen,

fluctuaciones, presencia de dolor a la palpación.

c) Percusión.- en este procedimiento se golpea metódicamente con el fin de provocar fenómenos acústicos produciendo movimientos y localización de puntos dolorosos.

Se realiza percusión vertical y horizontal, si hay presencia de dolor en la vertical se pronostica una patología periapical, pero si es horizontal será patología parodontal.

d) Transiluminación.- se realiza haciendo pasar un rayo de luz frente al diente a tratar. En condiciones normales el tejido pulpar se observará claro y rosado; en condiciones patológicas se verá opaco y oscuro, debido a la desintegración de glóbulos rojos y tejidos blandos.

C) PRUEBAS FISIOTERMICAS.

a) Corriente eléctrica.- por medio del vitalómetro se obtienen reacciones de dolor, y se utiliza para saber si la pulpa se encuentra vital o no. En odontopediatría no se dan respuestas muy veraces, ya que los pequeños pacientes a menudo se encuentran asustados.

b) Frío.- las respuestas ante el frío se realizan por medio de hielo, cloruro de etilo o aire frío, se averigua así la intensidad, aparición y persistencia de dolor.

c) Calor.- esta prueba se realiza por medio de gutapercha, modelina, agua o aire caliente, revisándose las observaciones

de la prueba anterior.

D) EXAMEN RADIOGRAFICO.

Por medio de este exámen se puede elaborar un mejor diagnóstico, ya que podremos observar tejidos que a la inspección no son perceptibles; una buena interpretación radiográfica nos permitirá obtener datos como inflamación del ligamento parodontal, masas calcificadas, rarefacciones etc.

2.- ETIOLOGIA.

La pulpa responde ante los diversos agentes agresores con cambios anatomohistopatológicos; tales agresores tienen distinta etiología, y observamos que pueden ser causas físicas, químicas o bacterianas, enumeraremos aquí la lista de ellas:

A) CAUSAS FISICAS.

a) Mecánicas.-

- a.1) De acción violenta: accidentes automovilísticos, deportivos, luxaciones, fracturas, trauma oclusal etcétera.
- a.2) De acción lenta o crónica: movimientos ortodónticos excesivos, tensiones de puentes fijos, oclusión traumática, hábitos (pipa, clavos, lápices etcétera.).

b) Térmicas.-

Calor por fresado, pulido de restauraciones, termocauterio, fraguado del monómero de acrílico, hielo etc.

c) Eléctricas.-

Obturaciones de diferentes metales, radioterapia excesiva etc.

d) Barométricas.-

La presión atmosférica baja agudiza las alteraciones crónicas.

B) CAUSAS QUIMICAS.

Aplicación de medicamentos y materiales irritantes tales como el cloroformo, nitrato de plata, silicatos, desvitalizadores etc.

C) CAUSAS BACTERIANAS O SUS TOXINAS.

Uno de los agentes causantes de pulpitis más frecuente es la invasión bacteriana. Los procesos cariosos penetrantes, contaminación pulpar al remover caries, parodontopatías, exposiciones por accidentes, etc.

3.- CLASIFICACION Y DESCRIPCION DE LAS ALTERACIONES PULPARES.

Las reacciones pulpares no solo dependen del grado de irritación sino también de la resistencia y características del tejido pulpar, así como el estado de salud del paciente ante los diversos agentes agresores.

La clasificación de la patología pulpar se basa especialmente en la sintomatología, corroborada con estudios histopatológicos, como los que enumeraremos aquí:

- A) ESTADIO PREPULPITICO.
 - a) Hiperemia pulpar.
- B) PROCESOS INFLAMATORIOS.
 - a) Pulpitis agudas o cerradas.
 - a.1) Pulpitis serosa.
 - a.2) Pulpitis supurada.
 - b) Pulpitis crónica o abierta.
 - b.1) Pulpitis ulcerada.
 - b.2) Pulpitis hiperplásica.
- C) ESTADIOS POSTPULPITICOS.
 - a) Necrosis.
 - b) Gangrena pulpar.
- D) DEGENERACIONES PULPARES.
 - a) Cálctica.
 - b) Fibrosa.
 - c) Atrófica.
 - d) Vascular.
 - e) Grasa.
- E) REABSORCIONES.
 - a) Interna.
 - b) Externa.

A) ESTADIO PREPULPITICO.

a) Hiperemia pulpar.- es un estado transitorio, reversible, en el cual hay una mayor afluencia de sangre en los vasos pulpares; por tanto debe considerársele un síntoma de que el tejido pulpar ha llegado a su límite de capacidad para mantener intacta su defensa. La hiperemia puede ser activa o arterial (aumenta el flujo arterial), y pasiva o venosa (disminuye el flujo venoso), aunque -

clínicamente no existe distinción entre ambas.

Etiología.- agentes físicos, químicos o bacterianos.

Sintomatología.- dolor provocado por ingestión de alimentos fríos, calientes o dulces; es agudo, de corta duración, eliminando el irritante cesa el dolor.

Inspección.- puede haber una obturación reciente.

Palpación.- responde normalmente.

Percusión.- no aporta datos patológicos.

Vitalómetro.- requiere menor corriente para producir respuesta, comparándolo con su diente vecino.

Pruebas térmicas.- las mejores pruebas para el diagnóstico; el diente se presenta sensible, especialmente al frío.

Estudio radiográfico.- revela un parodonto y cortical ósea normales.

Tratamiento.- conocer su etiología, eliminar el irritante y colocar una curación sedante.

B) PROCESOS INFLAMATORIOS.

Si el irritante persiste en una hiperemia, el proceso patológico avanza convirtiéndose en una pulpitis.

a) Pulpitis agudas o cerradas.

a.1) Pulpitis serosa.- es una inflamación aguda de la pulpa caracterizada por períodos intermitentes de dolor, el cual puede hacerse continuo.

Etiología.- invasión bacteriana, química o física.

Sintomatología.- dolor provocado por cambios bruscos de

temperatura, en especial al frío, con alimentos ácidos, dulces y al succionar; el dolor es agudo, punzante o intermitente, aumenta en posición de decúbito

Inspección.- se observa una cavidad profunda, caries - debajo de una obturación o bien encontrarse la pulpa expuesta.

Palpación.- no proporciona datos para el diagnóstico.

Percusión.- responde normalmente.

Vitalómetro.- responde a una corriente menor que su - diente vecino.

Pruebas térmicas.- respuesta muy marcada al frío, ca - si normal al calor.

Estudio radiográfico.- se encuentra caries involucran - do algún cuerno pulpar.

Tratamiento.- pulpectomía.

a.2) Pulpitis supurada.- causa una inflamación aguda - que se caracteriza por la formación de un absceso en la superficie o en la intimidad de la pulpa.

Etiología.- infección bacteriana causada por caries.

Sintomatología.- dolor intenso, pulsátil, lacerante; - aumenta con el calor y se alivia con el frío. En los estadios fina - les puede presentarse una parodontitis. El dolor es intolerable co - mo si existiera una presión continua.

Inspección.- caries por debajo de una incrustación o - una cavidad cariosa profunda.

Palpación.- responde normalmente.

Percusión.- sensibilidad del diente afectado.

Vitalómetro.- respuesta baja en los estadios iniciales y aumenta en los finales, o responde normalmente.

Pruebas térmicas.- el frío alivia el dolor y el calor lo intensifica.

Estudio radiográfico.- cavidad cariosa involucrando un cuerno pulpar.

Tratamiento.- canalización del o de los conductos y pulpectomía.

b) Pulpitis crónicas o abiertas.

b.1) Pulpitis ulcerosa.- se caracteriza por la presencia de una úlcera en la superficie de la pulpa expuesta. Se presenta en pulpas jóvenes que son capaces de resistir un proceso infeccioso de poca intensidad. La ulceración está separada del resto de la pulpa por una barrera de células redondas (infiltración de linfocitos).

Etiología.- invasión de microorganismos en la exposición pulpar.

Sintomatología.- dolor ligero, sordo, se presenta cuando los alimentos comprimen la cavidad, sin embargo el dolor es leve, debido a la degeneración de las fibras nerviosas superficiales.

Inspección.- se observa una capa grisácea en la pulpa expuesta, compuesta de restos alimenticios, leucocitos en degeneración y células sanguíneas. Se presenta olor desagradable.

Vitalómetro.- se requiere mayor corriente para producir respuesta.

Palpación.- no hay respuesta.

Percusión.- no hay respuesta.

Pruebas térmicas.- existe una leve respuesta ante el frío y el calor.

Exámen radiográfico.- caries por debajo de una obturación o exposición pulpar.

Tratamiento.- pulpectomía.

b.2) Pulpitis hiperplásica.- es una inflamación con proliferación de la pulpa, caracterizada por la formación de un tejido de granulación y a veces de epitelio; existe aumento en el número de células, de ahí su nombre.

Etiología.- exposición pulpar amplia y joven, causada por un estímulo crónico leve, como irritación mecánica o infección bacteriana.

Sintomatología.- generalmente es asintomática, única - mente se presenta dolor en la masticación.

Inspección.- se presenta en dientes de la primera dentición o permanentes jóvenes, se observa un pólipo carnoso y rojizo, ocupando la cavidad pulpar o cavidad cariosa, que se puede extender más allá de dicha cavidad.

Percusión.- no responde.

Palpación.- no responde.

Vitalómetro.- responde a mayor intensidad de corriente.

Pruebas térmicas.- no responde.

Exámen radiográfico.- muestra una cavidad grande y hay comunicación a la cavidad pulpar.

Tratamiento.- escisión del pólipo pulpar, éste sangra fácilmente debido a la gran cantidad de vasos sanguíneos que lo irrigan, es indoloro al corte, posteriormente se realiza una pulpectomía,

C) ESTADIOS POSTPULPITICOS.

a) Necrosis.- es la muerte pulpar, puede ser total o parcial. Existen dos tipos de necrosis: por caseificación y por licuefacción.

*) Caseificación.- causada por la coagulación de las proteínas y sustancias grasas; adquiere una forma similar al queso.

*) Licuefacción.- causada por enzimas proteolíticas que liberan leucocitos transformando a la pulpa en líquida o blanda.

Etiología.- es la secuela de una pulpitis o bien puede producirse después de una fuerte lesión traumática, no hay infección bacteriana.

Inspección.- hay pérdida de translucidez o bien puede tener una coloración grisácea.

Palpación.- no responde.

Percusión.- no responde.

Pruebas térmicas.- no hay respuesta.

Vitalómetro.- no hay respuesta.

Exámen radiográfico.- comunicación amplia a la cámara pulpar. Rarefacciones periapicales en algunas ocasiones.

Tratamiento.- pulpectomía.

b) Gangrena pulpar.- es la descomposición orgánica que sufre la pulpa, Se clasifica en gangrena húmeda y gangrena seca, la húmeda tiene abundante exudado seroso; la seca tiene exudado seroso provocado por insuficiencia de aporte sanguíneo.

Etiología.- infección bacteriana.

Pruebas térmicas.- respuesta negativa.

C) ESTADIOS POSTPULPITICOS.

a) Necrosis.- es la muerte pulpar, puede ser total o parcial. Existen dos tipos de necrosis: por caseificación y por licuefacción.

*) Caseificación.- causada por la coagulación de las proteínas y sustancias grasas; adquiere una forma similar al queso.

*) Licuefacción.- causada por enzimas proteolíticas que liberan leucocitos transformando a la pulpa en líquida o blanda.

Etiología.- es la secuela de una pulpitis o bien puede producirse después de una fuerte lesión traumática, no hay infección bacteriana.

Inspección.- hay pérdida de translucidez o bien puede tener una coloración grisácea.

Palpación.- no responde.

Percusión.- no responde.

Pruebas térmicas.- no hay respuesta.

Vitalómetro.- no hay respuesta.

Exámen radiográfico.- comunicación amplia a la cámara pulpar. Rarefacciones periapicales en algunas ocasiones.

Tratamiento.- pulpectomía.

b) Gangrena pulpar.- es la descomposición orgánica que sufre la pulpa. Se clasifica en gangrena húmeda y gangrena seca, la húmeda tiene abundante exudado seroso; la seca tiene exudado seroso provocado por insuficiencia de aporte sanguíneo.

Etiología.- infección bacteriana,

Pruebas térmicas.- respuesta negativa.

Vitalómetro.- respuesta negativa.

Palpación.- no responde.

Percusión.- no responde.

Tratamiento.- pulpectomía.

D) DEGENERACIONES PULPARES.

Generalmente se presentan en dientes de personas de edad avanzada, pero pueden presentarse en dientes jóvenes. Por lo general son asintomáticas.

a) Degeneración cálcica.- el tejido pulpar es reemplazado por tejido calcificado. Se presentan nódulos o dentículos, que se localizan en los conductos o bien adheridos a la cámara pulpar. Este tipo de degeneraciones pueden provocar dolores irradiados debido a que comprimen a las fibras nerviosas adyacentes, también pueden causar infecciones locales, es asintomática. Normalmente no se realiza ningún tratamiento excepto cuando causa dolor, en tal caso se hace pulpectomía.

b) Degeneración fibrosa.- las células pulpares son reemplazadas por tejido conjuntivo, es asintomática. No se realiza ningún tratamiento.

c) Degeneración atrófica.- se presenta generalmente en personas adultas, existe una disminución de células estrelladas y un aumento de líquido intersticial. El diente tiene menor sensibilidad debido a que el umbral al dolor aumenta. Se realiza pulpectomía.

d) Degeneración grasa.- en las células pulpaes, especialmente en los odontoblastos, se observan depósitos de grasa. Se trata con pulpectomía, solo en el caso de que exista sintomatología, generalmente hay dolor en los cambios atmosféricos. Si no hay presencia de él no se realiza ningún tratamiento.

E) REABSORCIONES.

a) Interna.- es la reabsorción de la dentina, producida por cambios vasculares en la pulpa. Se inicia probablemente por lesión pulpar, se produce cuando la dentina es reabsorbida comenzando por el lado pulpar de este tejido. Se observan frecuentemente en las raíces de los molares temporales, después de algunas pulpotomías sobre todo con hidróxido de calcio. La reabsorción interna de la corona es asintomática, solo si se presenta exposición pulpar hay presencia de dolor. Si es radicular es asintomática a pesar de la pérdida de continuidad entre dentina y cemento de molares temporales.

Diagnóstico.- se realiza básicamente por medio de radiografías, ya que por medio de ellas se puede observar un aumento del espacio ocupado por la pulpa, ya sea en la cámara pulpar o en los conductos radiculares. También en los dientes anteriores se observa por medio de la translucidez del esmalte, la corona adquiere un tono rosado.

Tratamiento.- se realiza pulpectomía (una vez eliminado el trastorno se detiene).

b) Externa.- es un medio de defensa ante diversos estímulos. También en dientes temporales se observa esta lesión; hay una reabsorción radicular, considerándose un proceso fisiológico.

Etiología.- es debida a traumatismos, quistes radiculares y tratamientos endodónticos defectuosos.

Diagnóstico.- es asintomático, se presenta movilidad en períodos avanzados.

Tratamiento.- no se realiza pulpectomía como en la interna sino que se efectúa un colgajo, se hace una preparación de cavidad - en la zona reabsorvida y se obtura. En caso de reabsorción muy avanzada se realiza extracción.

(*) CLASIFICACION Y DESCRIPCION DE LAS ALTERACIONES PERIAPICALES.

Generalmente se presenta cuando hay muerte pulpar, aunque se observa también cuando todavía hay vitalidad como es el caso de la pulpitis.

Etiología.-

- (1) Causas físicas.- golpes, obturaciones muy altas, conos de gutapercha que sobresalen del forámen, perforación lateral de la raíz etc.
- (2) Causas químicas.- gases producidos por algunos medicamentos.
- (3) Causas biológicas.- infección bacteriana.

Clasificación.-

- a) Parodontitis apical aguda.
- a.1) Parodontitis apical crónica.
- b) Absceso alveolar agudo.
- b.1) Absceso alveolar crónico.
- c) Granuloma,
- d) Quiste.

a) Parodontitis apical aguda.- es la inflamación aguda del parodonto apical, como resultado de una irritación o un traumatismo.

Etiología.- causa químicas, físicas y biológicas.

Inspección.- pérdida de translucidez, proceso carioso profundo o normal.

Sintomatología.- dolor ligero, sensibilidad; únicamente se presenta dolor intenso al ocluir.

Palpación.- leve molestia.

Percusión.- dolor intenso a la percusión vertical y leve a la horizontal.

Vitalómetro.- presenta leve o ninguna respuesta.

Pruebas térmicas.- al calor hay ligera respuesta y no responde al frío.

Exámen radiográfico.- en dientes no vitales se observa inflamación del ligamento parodontal, se encuentran zonas de rarefacción; en dientes vitales el ligamento se observa normal.

Tratamiento.- verificar si es un diente despulpado o no. - Si es vital se efectúa tratamiento de conductos y se coloca una curación temporal sedativa. En caso de que el diente esté despulpado, se drena para que haya salida de exudado por el conducto, dejándolo abierto diez o quince minutos, se introducen puntas de papel para verificar el drenaje. Evitar toda oclusión traumática.

a.1) Parodontitis apical crónica.- es la inflamación del parodonto, caracterizada por la presencia de osteítis crónica y tejido de granulación, se debe a los procesos crónicos inflamatorios que van a reemplazar al hueso alveolar y al parodonto a medida que se van reabsorviendo.

Etiología.- secuela de una parodontitis aguda o bien en forma directa debido a traumatismos, infecciones o acciones prolongadas de medicamentos. Como secuela de este padecimiento se encuentran: lesiones de tejido periapical, reabsorciones o neoformaciones de cemento, granulomas, quistes y abscesos crónicos.

Sintomatología.- no presenta.

Exámen radiografico.- inflamación del ligamento parodontal.

Tratamiento.- establecer una comunicación pulpa-cavidad oral para lograr un drenaje e iniciar conductometría.

b) Absceso alveolar agudo.- es la colección purulenta en el hueso alveolar a nivel del ápice radicular, como resultado de una gangrena pulpar, en la cual la infección se comunica a los tejidos periapicales a través del forámen apical.

Etiología.- parodontitis, gangrena, traumatismos y agentes químicos.

Sintomatología.- dolor intenso, pulsátil y espontáneo.

Inspección.- tumefacción de los tejidos blandos en la zona apical y movilidad. El tejido que cubre la tumefacción se presenta tenso e inflamado. El paciente presenta cefaleas, adinamia, lengua saburral.

Pruebas eléctricas.- no hay respuesta.

Pruebas térmicas.- al calor puede responder aumentando el dolor y al frío no responde.

Exámen radiográfico.- se observa una cavidad cariosa amplia, obturaciones defectuosas, inflamación del ligamento parodontal y rarefacción ósea en la región apical.

Percusión.- dolor intenso a la percusión vertical y horizontal.

Palpación.- en la región apical hay sensibilidad y movilidad.

Tratamiento.- establecer un drenaje entre cavidad y pulpa e iniciar la conductometría habitual.

b.1) Absceso alveolar crónico.- es una infección de larga duración y poca virulencia, se localiza en el hueso alveolar periapical.

Etiología.- secuela de una gangrena, de una pulpitis total aguda, de un absceso alveolar agudo o de la destrucción de un granuloma, formándose así una colección purulenta rodeada de una membrana piógena sin epitelio.

Sintomatología.- no hay presencia de dolor.

Inspección.- hay alteraciones en el cambio del color del diente, en ocasiones se presentan fistulas.

Palpación.- los tejidos se encuentran tumefactos y ligeramente sensibles.

Percusión.- ligera sensibilidad.

Pruebas eléctricas.- no hay respuesta.

Pruebas térmicas.- no hay respuesta.

Exámen radiográfico.- se observa una comunicación pulpar o pulpa expuesta. En la región apical se observa una zona radiolúcida difusa y hay pérdida de continuidad de la membrana parodontal.

Tratamiento.- eliminación de la infección del conducto radicular y pulpectomía. "En presencia de una zona de rarefacción extensa, de seis o más milímetros, está indicada una apicectomía". (1)

(1) Grossman, Louis L. Práctica endodóntica, Ed. Mundi, 1973, Pág. 76

c) Granuloma.- es la proliferación de tejido de granulación, el cual se encuentra encapsulado por un tejido fibroso que va a estar comunicado con la membrana parodontal. Sus dimensiones son variables, en su parte interna está constituido por tejido laxo, vasos sanguíneos, linfocitos mono y polimorfonucleares y restos epiteliales de Malassez.

Etiología.- gangrena pulpar, abscesos alveolares agudos, e irritaciones de los tejidos periapicales.

Sintomatología.- no presenta.

Inspección.- el diente se observa normal, puede haber una cavidad cariosa u obturación defectuosa.

Percusión.- no hay respuesta.

Palpación.- existe una ligera sensibilidad.

Pruebas eléctricas.- no responde.

Pruebas térmicas.- no responde.

Exámen radiográfico.- a nivel de la zona apical se observa una zona radiolúcida delimitada y circunscrita y hay destrucción de trabécula ósea.

Tratamiento.- si el granuloma es pequeño se realiza pulpectomía y si existiera gran destrucción ósea se realiza una apicectomía o un curetaje apical.

d) Quiste radicular.- es formado por el crecimiento de una bolsa circunscrita conteniendo material líquido amarillento o semilíquido, en el cual hay presencia de colesterol. En su parte externa está recubierto por tejido fibroso y en su parte interna por tejido epitelial.

Etiología.- irritaciones físicas, químicas, bacterianas, granulomas y abscesos crónicos.

Sintomatología.- cuando son pequeños son asintomáticos, - pero si son grandes pueden desplazar a los ápices, provocando movilidad dental.

Inspección.- movilidad dental en ocasiones o se observa - sin alteración alguna.

Palpación.- los pequeños no reportan datos, en los grandes se percibe una tumoración.

Percusión.- leve crepitación de los quistes grandes.

Pruebas eléctricas.- sin respuesta.

Pruebas térmicas.- sin respuesta.

Exámen radiográfico.- en la región apical se observa una zona limitada por una línea radioopaca redondeada y continua, lo - que indica la existencia de hueso más denso. En la corona se observan obturaciones defectuosas.

Tratamiento.- si el quiste es pequeño se realiza una pulpectomía y si el quiste es de grandes dimensiones se realiza la escisión del quiste, apicectomía o curetaje periapical.

CAPITULO IV

AISLAMIENTO DEL CAMPO.

1.- INSTRUMENTAL.

El instrumental utilizado para fines endodónticos no es afortunadamente muy aparatoso, y puede ser guardado y esterilizado en una caja especial de metal, rectangular, aplanada y dividida en varios compartimientos.

Este estuche esta destinado para las intervenciones de endodoncia y puede ser esterilizado en autoclave. Todo el instrumental endodóntico necesario para una intervención puede ser contenido en uno de estos estuches como sigue:

- a) Espejos, pinzas.
- b) Excavadores, exploradores.
- c) Limas repartidas en seis compartimientos, (con los números y calibres más comunes, existen incluso estuches especiales para endodoncia infantil con los calibres mayores).
- d) Ensanchadores repartidos en seis compartimientos.
- e) Obturadores de conductos, lozetas de vidrio, y glick.
- f) Fresas variadas, sondas, hilo seda, léntulos, etc.
- g) Puntas absorbentes de papel en tamaños surtidos.
- h) Rollos de algodón.
- i) Torundas de algodón.

La caja endodóntica ya esterilizada, solo deberá abrirse para extraer el instrumental o material que se necesite para el uso inmediato y colocarlo sobre la charola aséptica, procurando en todo momento evitar la contaminación de su contenido.

2.- ANTISEPSIA DEL CAMPO.

Después del aislado del campo con el dique de hule se puede - pincelar el diente a tratar y el dique que lo rodea con una solución antiséptica que puede ser alcohol, tintura de mercurio o cualquier otra.

La charola de la unidad será previamente lavada con detergente y alcohol, para colocar sobre ella una servilleta estéril de papel o tela y sobre ella el instrumental previamente esterilizado - en el autoclave. Es recomendable contar con una caja especial para este fin, como la que hemos descrito anteriormente.

Las manos serán lavadas cuidadosamente con jabón y friccionadas con alcohol de 90°. Cuando la situación lo requiera se emplearán guantes de goma (intervenciones quirúrgicas, pacientes con hepatitis etc.).

El cambio de fresas e instrumentos rotatorios se hará sosteniendo su parte activa con un rollo de algodón estéril humedecido en alcohol.

3.- TECNICA DE APLICACION DEL DIQUE DE HULE.

Muchas técnicas para colocar el dique de hule son frustrantes y constituyen una pérdida de tiempo cuando son aplicadas a la tera

pia endodóntica.

Para el tratamiento radicular, un efectivo, rápido y simple método para la aplicación del dique de hule ha sido desarrollado. En todas las circunstancias, excepto las más inusuales, el dique de hule puede ser colocado en menos de un minuto.

Aunque el acercamiento de la endodoncia moderna hacia el uso del dique ha cambiado, la importancia y los propósitos de éste continúan siendo los mismos:

(*) Mantiene un campo seco, limpio y estéril.

(*) Proteje al paciente de posibles aspiraciones de materiales y medicamentos y de tragar involuntariamente, desde detritus hasta restos de pulpa necrótica, bacterias e instrumental.

(*) Proteje al paciente del dolor de la manipulación repetida de los tejidos suaves de la boca.

(*) El tratamiento es más rápido, más conveniente y menos frustrante que el estar cambiando rollos de algodón o evacuando la saliva constantemente.

Equipo.- varios estudios han demostrado la eficacia de contar con un equipo o charola preparada con el material y los instrumentos necesarios para ser utilizados en un tratamiento dado.

Aplicado a la colocación del dique, este sistema promueve el hábito de usar el dique en todas las fases de la práctica odontológica donde esté indicado.

(1) Dique de hule.- el dique de hule se adquiere en una gran variedad de espesores, colores, medidas y presentaciones. El espesor medio es el recomendable para cualquier uso, y además tiene la ventaja de dar un sellado hermético en la zona cervical sin hacer uso de ligaduras de hilo alrededor del diente. Así mismo, no se rompe fácilmente ni hiere los tejidos blandos, se obtiene mayor retracción de labios y carrillos que con el dique más delgado, logrando una mejor visión y un mayor acceso al diente.

Hay ventajas sin embargo, para colocar el dique de espesor delgado pues en dientes anteriores inferiores y posteriores parcialmente erupcionados demuestra ser más práctico. En efecto, al retener la grapa en esa clase de dientes con poca o ninguna línea cervical, el problema se resuelve al colocar el dique de espesor delgado, que exige menos tensión a la grapa. Su desventaja es que se troza fácilmente.

Los diques pueden adquirirse en rollos o ya cortados individualmente y esterilizados, éstos últimos son los más recomendables, pues tienen el largo suficiente (6"x 6") para cualquier tipo de arco. También el escoger entre un dique claro y uno oscuro es importante, ya que el oscuro nos da un mayor contraste con el diente a tratar.

(2) Arco.- el Nygaard-Ostby o N-O como se le conoce, está hecho de nylon radiolúcido y puede ser colocado mientras el diente es tratado con rayos X sin interferir en la imagen radiográfica.

Mantiene el dique separado de la cara del paciente y de ese mo

do lo hace más confortable y no requiere servilleta protectora absorbente; a causa de esto también dirige la respiración fuera del campo operatorio, minimizando la posible contaminación estafilocócica nasal.

El arco de metal Young es de fácil manipulación, pero es radiopaco y puede ser esta una desventaja al causar obliteración de una importante área radiográfica.

Otro arco de "U" es el Starlite Visiframe, ahora hecho de plástico radiolúcido, lo cual redunda en beneficios pues su forma exige menos tensión al dique y es más fácil de usar que el N-O cuando se toman radiografías de molares. Al igual que el N-O, no requiere servilleta protectora en la cara pues también permanece lejos del área bucal.

El Hollenback o Wizard tradicional no tiene ya uso en la práctica endodóntica, su colocación implica más tiempo y su manipulación es un obstáculo en la toma de radiografías, necesita de una servilleta protectora en la cara y exige mucha tensión en las comisuras de la boca, tanto que muchas veces los pacientes, particularmente respiradores bucales, se sienten molestos por la sensación de sofocación.

(3) Grapas.- una selección básica de cinco o siete grapas permitirá al cirujano dentista colocar un aislamiento adecuado en la mayoría de los dientes. A través de los años puede formar una colección mayor si es necesario. Dientes girovertidos, parcialmente erupcionados, malalineados, malformados, fracturados, demasiado gran

des o pequeños, con grandes lesiones cariosas, requieren grapas y técnicas de aislado diferentes. Un equipo para almacenar las grapas ha sido desarrollado por el doctor J. B. Freedland, consta de dieciséis grapas, las más frecuentemente usadas, en una charola de acero donde pueden ser esterilizadas en alguna solución fría.

Las grapas de incisivos y premolares que han perdido su tensión pueden ser usadas a menudo para aplicarlas en molares.

Para la práctica endodóntica particularmente, el uso de grapas con aletas permite una más rápida y eficaz técnica de aplicación. Estas permiten al operador colocar grapa, dique y arco en una sola operación; también las aletas causan una deflexión del dique más ancha bucolingualmente, permitiendo mayor acceso al diente.

(4) Perforadora.- cualquier perforadora que sea conveniente para el operador y haga un agujero limpio en el dique es satisfactoria. A menudo suele suceder que la perforadora no esté convenientemente centrada sobre el agujero y éste se rasga del margen, tal cosa se evita afilando el filo cortante del hoyo de la perforadora con una piedra de carburo. Una falla de ese tipo ocasiona contaminación del campo y "goteras" de salivación en el sitio de la rasgadura.

(5) Portagrapas.- la Ash o la Ivory son satisfactorias en la práctica endodóntica. Una ventaja que tiene la Ivory sobre las demás son sus proyecciones de las salientes enganchadoras, éstas permiten al operador la oportunidad de exigir una fuerza gingival que a menudo es necesaria para forzar la grapa debajo del contorno

y dentro de las líneas proximales.

Cualquier instrumento plano puede ser usado para colocar el dique debajo de las aletas de la grapa una vez que ésta ha sido colocada. Después puede lanzarse aire comprimido para dar un sellado total.

(6) Hilo dental.- una vez fué recomendado el hilo dental como una ligadura extra alrededor del diente para provocar un mejor sellado, pero con el advenimiento de diques de espesores medio y grueso, ya no es indispensable usarlo. Sin embargo, el hilo es necesario hoy para otra causa, que es la de lograr que el dique de hule pase perfectamente en las áreas de contacto, el operador debe pasar un tramo de hilo de lingual a bucal para lograr este cometido.

(7) Eyector de saliva.- cualquier eyector, esterilizado o desechable es indicado. Siempre debe de estar debajo del dique en la práctica endodóntica, contrastando con la técnica de hacer un agujero adicional al dique para sostener al eyector. Esta medida prevendrá posibles contaminaciones salivales y menos oposición mientras se toman radiografías con el dique en su lugar. Los eyectores desechables de plástico son de gran ventaja en estos casos por ser radiolúcidos.

A continuación mencionaré una técnica de aplicación del dique que me parece la más idónea;

1.- Remover placa dental supra y subgingivalmente.

- 2.- Seleccionar la grapa adecuada.
- 3.- Checar los puntos de contacto con el hilo para asegurar el buen paso del dique y probar si no hay filos cortantes que pudieran rasgar el dique.
- 4.- Pinchar el dique y lubricarlo con vaselina o jabón.
- 5.- Colocar el dique en el arco.
- 6.- Colocar las aletas de la grapa en el agujero pinchado con la proa de ésta hacia distal.
- 7.- Colocar el portagrapas en la grapa ya tensionada y - manteniéndola lista.
- 8.- Poner un dedo índice en el vestíbulo para retraer el labio y el carrillo. El paciente será instruído para colocar su lengua en el lado opuesto.
- 9.- Colocar los brazos de la grapa en el diente a tratar. La visión directa es esencial.
- 10.- Colocar la grapa en cervical mientras el índice es retirado del vestíbulo. A veces una presión del dedo es usada para asegurar el acentamiento de la grapa.
- 11.- Acomodar debajo de las aletas los extremos del dique, con cuidado para no rasgarlo.
- 12.- Usar hilo dental para pasar el dique entre los extremos de los puntos de contacto.
- 13.- Usar aire comprimido para secar el diente, esto ayuda a que exista un buen sellado.
- 14.- Colocar el eyector debajo del dique; suele no necesitarse en tratamientos superiores.

Completar la aplicación no debe tomar más allá de un minuto en los casos más usuales.

4.- VENTAJAS.

Primero que nada, nos da una visión perfecta de los brazos de la grapa sobre el diente, previniendo que pudiéramos incluir tejido gingival, carrillo o lengua dentro de ella. Le ahorra tiempo al cirujano dentista ya que muchos pasos pueden ser realizados por un asistente. Hay menor manipulación en la boca y el resultado es más limpio.

*) Remoción del dique.- para aplicaciones de un solo diente simplemente se remueve la grapa con el portagrapas y se quita el dique. En aplicaciones múltiples se quita primero la grapa, luego se pone un dedo debajo del dique en vestibular y se retira en labial, sacándolo del diente tratado, se corta luego en interproximal con tijeras y luego se remueve el dique. Es esencial asegurarse que no hayan quedado restos del dique entre los dientes.

*) Circunstancias que requieren variación.- un buen número de circunstancias necesitan una variación en la técnica de aplicación normal del dique. Dentro de estas voy a enlistar únicamente las que tienen que ver con la endodoncia pediátrica.

1.- Múltiples dientes adyacentes requieren tratamiento: - los dientes posteriores engrapados normalmente y la porción anterior del dique es retenida y retraída sin grapa, por la retención natural de las áreas de contacto de esos dientes.

2.- Puentes, splints y bandas ortodónticas con alambres: perforar un agujero más grande de lo normal; untar Orobace alrededor del agujero por el otro lado del dique, este material mucilaginoso previene el goteo de la saliva. Engrapar el diente de manera -

usual. Colocar una astilla de madera en gingival junto al p \acute{o} ntico. Si el goteo persiste, ablandar modelina y aplicar a la punta de madera y a el área de la corona, dando así un buen sellado.

3.- Dientes parcialmente erupcionados: una grapa Ivory - 14 A o una Ash 8 A puesta subgingivalmente tendrá buenos resultados, al igual que una Ash 9 puesta oblicuamente.

4.- Dientes posteriores con mínima estructura: para retener la grapa, ésta deberá ser colocada al revés en el diente de trabajo. Una segunda grapa es colocada sobre el dique en el siguiente diente posterior para absorber la presión del estrechamiento que se presenta.

CAPITULO V

TRATAMIENTOS PULPARES.

A) APERTURA Y ACCESO A LA CAMARA PULPAR.

Para llevar a cabo un tratamiento endodóntico es necesario seguir los pasos preliminares tales como asepsia y antisepsia, bloqueo del diente a tratar, eliminación del tejido carioso y dentina reblandecida, eliminar bordes del esmalte sin soporte dentinario.

En caso de que el diente esté muy destruído, se procede a la reconstrucción de la corona, ya sea por medio de obturaciones, coronas prefabricadas o bandas ortodónticas con el fin de poder adaptar la grapa y el dique.

a) Apertura en dientes primarios.- los incisivos centrales, laterales y caninos superiores son abiertos por debajo del cíngulo. Incisivos y caninos inferiores, lo son por arriba de dicho cíngulo. En todos estos casos el acceso debe ser triangular con base hacia incisal.

En molares superiores, la apertura se inicia en el centro de la cara oclusal hacia la cúspide mesiovestibular, formando un triángulo de base vestibular y vértice palatino. En molares inferiores, el acceso se realiza en la cara oclusal del centro de la corona hacia mesial, formando un triángulo cuyos vértices se encuentran, uno hacia mesial, otro hacia distal y otro hacia mesiolingual.

b) Apertura en dientes permanentes.- en el primer molar superior el acceso se realiza en la cara oclusal, del centro hacia la cúspide mesiovestibular, formándose un triángulo con dos vértices vestibulares y uno palatino. En el primer molar inferior el acceso se realiza en la cara oclusal formándose un triángulo con dos vértices mesiales y uno distal.

B) ACCESO A LOS CONDUCTOS RADICULARES.

Una vez eliminada la pulpa coronaria, alisado de las paredes y lavado de la cámara pulpar, se procede a visualizar y localizar la entrada del o de los conductos radiculares. En dientes anteriores es fácil la localización, así como en los molares superiores - sin embargo, existen dificultades para algunos dientes, por lo que se recomienda recorrer el piso de la cámara pulpar con un "glick", instrumento que es útil para encontrar los conductos, o bien puede saturarse una torunda de algodón con "acriphen", el cual marca con puntos oscuros la entrada a los conductos. Una vez localizados los conductos, se realiza el acceso por medio de una fresa redonda del número dos, introduciéndola uno o dos milímetros.

La patología pulpar en dientes primarios requiere un tratamiento adecuado ya que hay que tomar en cuenta su anatomía, formación - radicular incompleta e indicaciones ortopédicomaxilares (apiñamiento, malposiciones etc), hay que tener presente que el tratamiento - que se lleva a cabo, no perjudique el crecimiento final de la raíz.

La conservación de la vitalidad pulpar es uno de los aspectos más importantes en odontología infantil, ya que ningún aparato ortodóntico puede sustituir a un diente natural durante el transcurso -

de su desarrollo.

Uno de los principales problemas es la exposición pulpar no - intencionada, como en la preparación de cavidades y traumatismos - como las fracturas coronarias.

1.- RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO.

Es la curación de una herida pulpar recién ocurrida, cubriéndola con una sustancia medicada como el hidróxido de calcio, con el fin de conservar la vitalidad pulpar.

Este tratamiento para algunos autores está contraindicado en la dentición primaria sin embargo, a continuación expongo la técnica a seguir:

*) Indicaciones:

- a) Exposiciones pulpares pequeñas (uno o dos milímetros), producidas por iatrogenia o traumatismos.
- b) Ausencia de sangre o poco sangrado en una exposición de etiología iatrogénica.
- c) El tratamiento debe efectuarse antes de dieciocho horas a partir de ocurrida la exposición.
- d) La zona de tejido pulpar expuesto no debe ser contaminada por la saliva por un tiempo prolongado antes del aislamiento.
- e) Que haya una buena reacción de vitalidad.
- f) Que tenga ápice radicular cerrado o casi cerrado.

*) Contraindicaciones:

- a) Pulpa hiperémica.

- b) Síntomas de pulpitis.
- c) Presencia de abscesos purulentos.
- d) Que haya evidencia de patología periapical radiográficamente.

*) Técnica:

El tratamiento se realiza en una sola sesión. Se aísla el campo operatorio, se hace el lavado de la cavidad - con soluciones no irritantes como Zonite (hipoclorito de sodio y cloruro de sodio con hidróxido de calcio), - agua destilada o solución fisiológica. Se seca cuidadosamente con torundas de algodón estéril; se aplica el a pósito de hidróxido de calcio, evitando presión en todas las etapas del tratamiento, cubrir luego con óxido de zinc y eugenol y por último colocar una restauración temporal. Se esperan tres semanas y en caso de que no existan síntomas, se coloca la restauración definitiva.

2.- RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO.

Es el sellado con un medicamento germicida sobre la dentina cariada y parcialmente excavada, por medio del cual se detiene el proceso carioso y estimula la esclerosis y el endurecimiento de la dentina vital remanente.

*) Indicaciones:

- a) Lesiones cariosas profundas que no involucren pulpa o bien que esté muy próxima a ellas.
- b) Dientes permanentes jóvenes con raíces que aún no -

terminen su calcificación.

- c) Dientes que no presentan síntomas de pulpitis.
- d) Dientes que no presentan radiolucidez interradicular.
- e) Movilidad normal en el diente.
- f) Coloración normal.

*) **Contraindicaciones:**

- a) Patología periapical.
- b) Exposición pulpar extensa.
- c) Dolor extremo, palpitante, penetrante y nocturno.

*) **Técnica:**

Anestesiarse localmente el diente a tratar, aislar el campo operatorio, efectuar la remoción de dentina re- blandecida por medio de una cucharilla o fresas redondas grandes. La dentina endurecida no se retira para evitar la exposición pulpar, alisar las paredes por medio de una fresa de fisura; después se limpia dicha cavidad con ácido cítrico al 50%, por medio de una to runda de algodón, evitando de ese modo una reinfec - ción, este paso se realiza siempre y cuando no se esté trabajando en pulpa, posteriormente se seca la cavidad con torundas de algodón, se aplica fluoruro estañoso al 3 o 4%, diluido en agua bidestilada, con el objeto de remineralizar la dentina cariada, esperar dos o tres minutos y secar nuevamente con torundas de algodón.

Se procede a la colocación de hidróxido de calcio pu

ro mezclándolo con metilcelulosa al 5%, esperar a - que se seque, barnizar con Copalite y por último co-
locar una restauración de amalgama de plata. Para -
algunos autores es conveniente colocar después del
hidróxido de calcio, una base de óxido de zinc y eu-
genol en consistencia dura, y por último una restau-
ración temporal.

Se esperan de tres a seis meses para remover la res-
tauración, se aísla, se desinfecta y se elimina el
tejido carioso existente.

Realizar pruebas de vitalidad, en caso de ser favo-
rables se coloca la restauración definitiva y en ca-
so contrario, se realiza el tratamiento en base a -
la sintomatología que presente.

3.- PULPOTOMIA.

Es la extirpación coronaria de una pulpa vital no infectada y
la colocación de un medicamento sobre el tejido remanente expuesto,
con el objeto de mantener la vitalidad de la pulpa en los conductos
radiculares.

*) Ventajas:

- a) No hay necesidad de penetrar a los conductos.
- b) Hay formación de un puente de tejido calcificado en los conductos radiculares.
- c) No hay riesgos de fractura de instrumentos endodónticos.

- d) Se evitan las sobreobturaciones.
- e) Se puede realizar en una sola sesión.

*) Indicaciones:

- a) Dientes temporales cuyo forámen apical no ha terminado su formación.
- b) En exposiciones pulpares al remover caries, en donde no esté contraindicado un recubrimiento pulpar.
- c) En pulpas hiperémicas.
- d) En exposiciones pulpares de dientes anteriores causadas por traumatismos que no tengan más de dieciocho horas de haber ocurrido.
- e) Pulpitis incipiente.

*) Contraindicaciones:

- a) Dolor espontáneo y dolor a la percusión.
- b) Gangrena pulpar.
- c) Que en una evaluación radiográfica se encuentren - glóbulos calcificados, reabsorciones internas, bifurcación patológica radiolúcida, radiolucidez periapical.
- d) Hemorragia excesiva.
- e) Cuando las raíces de dientes temporales están reabsorbidas por completo y el permanente está próximo a su erupción.
- f) Discracias sanguíneas (hemofilia, leucemia etc.).

(La hiperplasia pulpar no está contraindicada siempre y cuando la exploración clínica y radiográfica sean normales,).

*) Técnica:

Se toma una radiografía preliminar para determinar el tamaño de los conductos y el estado de los tejidos periapicales. Realizar pruebas de vitalidad, anestésiar y aislar el campo. Eliminar con una cucharilla la dentina reblandecida, lavar con agua estéril; remover la pulpa coronaria con cucharillas, nunca con fresas, hasta la entrada de los conductos y en dientes anteriores hasta del tercio medio del conducto, dejar sangrar dos o tres minutos, tiempo normal de la coagulación, y posteriormente realizar la hemostasia con torundas estériles, saturadas con epinefrina, lavar con Zonite y agua estéril, secar el exceso de humedad con torundas de algodón. Si la pulpa radicular presenta síntomas hiperémicos, se abandona esta técnica y se realiza una pulpectomía. Según el Dr. R. Jankla, "a mayor hemorragia, mayor infección, por tanto menor probabilidad de éxito en la pulpotomía".

Las obturaciones de los muñones pulpares radiculares, se realizan con formocresol o bien con hidróxido de calcio.

(1) Pulpotomía con formocresol.

Se realizan los pasos anteriormente citados. En el caso de dientes primarios, el corte de la pulpa debe realizarse entrando un poco en el conducto. Dicho corte será más profundo, en donde el conducto sea más estrecho, utilizando un ensanchador.

Después de secar la cavidad y cohibida la hemorragia, se colocan

torundas de algodón saturadas con formocresol sobre los muñones radiculares durante cinco minutos. El formocresol (19% de formaldehído, 39% de tricresol, 19% de glicerina y agua como vehículo), no debe invadir la encía ya que puede producir quemaduras muy molestas. Una vez transcurridos los cinco minutos, se retiran las torundas, se seca y se coloca una mezcla de formocresol con óxido de zinc y eugenol con un espesor de dos milímetros. Sellar la cavidad con fosfato de zinc y colocar una restauración, de preferencia una corona de acero inoxidable.

Otra técnica consiste en dejar durante 24 horas las torundas de algodón, y al día siguiente terminar su tratamiento en la misma forma antes mencionada.

El formocresol es germicida y no irrita el ápice. El formaldehído que contiene, fija el tejido pulpar remanente formando trombos y zonas de isquemia, produciendo necrosis debido a la coagulación de los tejidos pulpares, los cuales se encuentran privados de nutrición y respiración. El tejido pulpar se observa fibroso y acidófilo y en el periápice se observa una invaginación producida por el tejido de granulación que sustituye al tejido necrótico.

Esta técnica es muy utilizada en exposiciones pulpares producidas por caries en dientes temporales.

(2) Pulpotomía con hidróxido de calcio.

La técnica es la misma a la anterior, solo que en los muñones radiculares se coloca una capa de hidróxido de calcio, se esperan dos minutos y se sella con óxido de zinc y eugenol. Por úl-

timo se coloca una restauración. Esta técnica se aconseja en exposiciones pulpares de dientes permanentes.

La acción del hidróxido de calcio, debido a su alta alcalinidad (P.H. 12) es altamente cáustico y al ponerse en contacto con el tejido pulpar vivo, produce una necrosis superficial, ayuda a la cohesión del zinc y el calcio, además estimula a la fosfatasa de la dentina sellando los túbulos dentinarios, lo que permite que no haya hipersensibilidad.

El agregar algún antibiótico al hidróxido de calcio no es muy usual ya que aquél destruye su alcalinidad, además no siempre se forma el puente dentinario. En combinación con corticoesteroides y antibióticos reduce la inflamación y la infección.

En las dos técnicas citadas deben realizarse pruebas de vitalidad pulpar y pruebas térmicas al cabo de un mes. En caso de que no respondieran se considera fracasada la pulpotomía, teniendo entonces que realizar la pulpectomía.

4.- MOMIFICACION PULPAR.

Es la desvitalización intencional de la pulpa, por medio de algún medicamento desvitalizante, con posterior amputación de la pulpa coronaria, hasta el piso de la cámara pulpar o hasta un tercio coronario del conducto y con la subsecuente momificación de los filetes radiculares remanentes, esto es, conservarlos necróticos e inertes por la acción del medicamento.

Generalmente los desvitalizadores no siempre alcanzan la totali

dad de la pulpa, persistiendo vitalidad durante algún tiempo en la región apical de los filetes radiculares.

La pulpa remanente con o sin restos de vitalidad se mantiene - inerte, ocupando su espacio natural y permitiendo la reparación del ápice debida al tejido conectivo periapical.

*) Indicaciones:

- a) Únicamente en dientes posteriores que hayan completado la calcificación de su raíz.
- b) Por iatrogenia, al estar operando.
- c) Pulpas atróficas, conductos curvos, estrechos y calcificados.
- d) Pulpitis incipientes.

*) Contraindicaciones:

- a) En dientes anteriores, debido a la falta de límites definidos entre la pulpa coronaria y la radicular, además del cambio de coloración que se pueda presentar por la acción del desvitalizante.
- b) Gangrena pulpar.
- c) Patología periapical.

*) Ventajas:

- a) No se traumatiza el tejido vivo de la zona apical y periapical.
- b) No se irrita el tejido conectivo periapical con antisépticos ni sobreobturaciones ya que la acción de los medicamentos solo alcanza el periápice a través

de los filetes radiculares.

*) Desventajas:

- a) El efectuar el tratamiento con un diagnóstico equivocado puede ocasionar gangrena.
- b) El tejido necrótico de los conductos puede actuar como agente tóxico en el tejido conectivo periapical o liberar alérgenos.

*) Técnica:

En el caso de las pulpitis incipientes debe sellarse el diente por lo menos 48 horas antes de la intervención, con óxido de zinc y eugenol, en caso de responder favorablemente se efectúa esta técnica.

Se realiza en dos sesiones, la primera para colocar el desvitalizador y la segunda para extirpar la parte coronaria y momificar los filetes radiculares.

Anestesiar el diente a tratar, aislar el campo operatorio, eliminar el tejido carioso, desinfectar la cavidad con paramonoclorofenol alcanforado. Se descubre un cuerno pulpar y se coloca trióxido de arsénico en el lugar de la exposición. En caso de que esté contraindicada la anestesia, se colocará el arsénico durante 24 horas sobre la dentina y en la siguiente sesión descubrir la pulpa aplicando por segunda vez el arsénico en el lugar de la exposición.

La sustancia química utilizada, el trióxido de arsénico, es un sólido blanco e inodoro, soluble en agua y ligeramente en alcohol; es un veneno que actúa inicialmente sobre los capilares y se difunde rápidamente en los tejidos.

Estudios realizados por Castagnola y Orlay atribuyen los fracasos del trióxido de arsénico a su solubilidad, aconsejando el arsénico metálico negro soluble, que actúa lentamente por oxidación de su superficie y transformándose paulatinamente en trióxido de arsénico.

En el comercio existen preparados a base de arsénico como el Caustinerf Arsenical (Septodont).

La dosis aproximada es de 0.8 miligramos, sin embargo puede llegar a 1 o 2 miligramos, según las condiciones en que se encuentre la pulpa.

Esta sustancia se coloca en el lugar de la exposición durante dos o tres días, sellando la cavidad con óxido de zinc y eugenol, gutapercha y cemento de oxifosfato. A los dos o tres días se elimina el tejido pulpar coronario siempre y cuando no haya presencia de dolor. En caso contrario se abandona esta técnica, realizando una pulpectomía.

Una vez eliminada la pulpa se penetra con una fresa

de baja velocidad aproximadamente dos milímetros en cada conducto, dicha fresa deberá ser de bola y más ancha que el diámetro del conducto, formando un nicho a la entrada de cada conducto, que servirá para colocar la pasta momificante.

Debe evitarse lavar la cavidad con agua o soluciones acuosas ya que solubilizan el formol de la pasta, los restos pulpares se eliminan con aire frío a presión moderada.

La pasta momificante se coloca en la cámara pulpar por medio de una espátula pequeña o un portaamalgama, comprimiendo el material con una torunda de algodón.

La sustancia fundamental para cualquier preparado momificante es el paraformaldehído.

El paraformo o trióxido de metileno es un polímero del formaldehído, del que se desprende en forma de gas, lenta y continuamente a la temperatura del cuerpo. Es un sólido amorfo y blanco con olor a formaldehído. En la pulpa necrótica actúa como antiséptico y coagulante.

Toda pasta momificante, debe incluir en su composición además del formaldehído, sustancias que reúnan los siguientes requisitos: que mantengan esté-

ril la pulpa necrótica, fijan la albúmina y endurezcan los filetes radiculares, tengan acción antiséptica prolongada, no irriten el parodonto, sean radiopacos y no coloreen la corona del diente.

*) Composición de la pasta momificante Trio de Gysi.

Tricresol	10 c.c.
Creolina	20 c.c.
Glicerina	4 c.c.
Trioximetileno	20 gr. (paraformaldehído)
Oxido de zinc	66 gr.

*) Composición de la pasta momificante Maisto. (1966)

Timol	1 gr.
Trioximetileno	2 gr.
Yodoformo	30 gr.
Oxido de zinc	10 gr.
Clorofenol alcanforado	3 c.c.

Una vez colocada la pasta momificante se sella la cavidad con fosfato de zinc y por último la restauración definitiva. En el postoperatorio se presenta una parodontitis que dura algunos días pero sin causar molestias.

5.- PULPECTOMIA EN DENTICION PRIMARIA.

Es la extirpación completa del tejido pulpar coronario y conductos radiculares; el sellado de dichos conductos debe ser de un -

material reabsorbible, tales como el hidróxido de calcio, óxido de zinc y eugenol o preparados a base de estos medicamentos.

*) Indicaciones:

- a) Dientes temporales necrosados.
- b) Dientes pulpíticos.
- c) Dientes que presenten gangrena parcial.
- d) Dientes unirradiculares o molares con conductos accesibles.
- e) Soporte óseo en condiciones normales.

*) Contraindicaciones:

- a) Dientes temporales, en los cuales la reabsorción de sus raíces a comenzado.
- b) Dientes con gangrena pulpar total.
- c) Parodontitis apical.
- d) Niños difíciles de tratar.
- e) Enfermedades sistémicas.

*) Técnica:

El tratamiento se realiza en tres sesiones. En la primera sesión se anestesia y aísla el diente a tratar, se elimina la dentina cariada y reblandecida, se lava con Zonite. Realizar la ecsisión del tejido pulpar coronario únicamente, colocar torundas de algodón saturadas de formocresol durante dos o tres días y por último sellar la cavidad con cemento de fosfato de zinc. Generalmente las pulpectomías se realizan en dientes pulpíticos, es por eso que en la primera sesión no se elimina

el tejido pulpar de los conductos radiculares como -
medida de precaución para que el material necrótico
no se introduzca y cree una reacción patológica en -
la región apical. En cambio si la exposición pulpar
es ocasionada por una fractura, si se puede realizar
en la misma sesión el acceso a los conductos.

En la 2a. sesión debemos retirar la curación, limpiar
la cavidad y eliminar el tejido pulpar radicular por
medio de un tiranervios muy delgado, realizar la con
ductometría, ensanchar y limpiar el o los conductos,
lavar con hipoclorito de sodio, secar con puntas de
papel y si se cree conveniente se obtura en esa se -
sión; de lo contrario, se sella el conducto con una
punta de papel con paramonoclorofenol alcanforado y
por último se coloca una curación temporal durante -
dos o tres días.

En la 3a. sesión se retira la medicación, se lava con
con suero fisiológico y se seca con puntas de papel.
Si el conducto se presenta asintomático y libre de ex
udado, se procede a obturar con una mezcla cremosa de
óxido de zinc y eugenol y formocresol, por medio de
un léntulo y teniendo cuidado de no sobrepasar el for
ámen apical, por tanto debe introducirse con una pre-
sión suave. Por último se colocan las bases y la res-
tauración definitiva. Las apicectomías deben evitarse
excepto cuando hay ausencia de dientes permanentes.

6.- PULPECTOMIA EN DIENTES PERMANENTES JOVENES: APEXIFICACION.

Este tratamiento se realiza en dientes permanentes jóvenes con ápices abiertos, en los cuales se necesita efectuar una terapia que estimule el crecimiento radicular.

La mayoría de los casos de forámen abierto o divergente son - tratados sistemáticamente con la apexificación, mediante la inducción con pastas alcalinas reabsorvibles.

Para este trabajo incorporo una sola técnica, la más conocida y utilizada en nuestro país, y la que parece tener más ventajas sobre otras.

Con esta técnica, en el mayor número de los casos tratados se obtendrá en poco tiempo la total apexificación o apicoformación, observable en los controles radiográficos posteriores.

*) Indicaciones:

- a) Pulpitis.
- b) Reabsorción dentinaria externa.
- c) Fracturas coronarias.

*) Contraindicaciones:

- a) Movilidad excesiva.
- b) Raíz fracturada.
- c) Reabsorción dentinaria interna que haya perforado el cemento y por tanto exista comunicación con el parodontio.

***) Técnica:**

Controlar los síntomas agudos, es decir, si hay abscesos drenarlos y realizar una antibioterapia.

En la 1a. sesión, una vez controlados dichos síntomas, se aísla y realiza el acceso a la cavidad; se extrae la pulpa coronaria y radicular, se lava el conducto y se seca con puntas de papel. Colocar en la cámara pulpar una torunda de algodón saturada con paramonoclorofenol alcanforado y por último sellar la cavidad con Cávit. - Citar al paciente siete días después.

En la 2a. sesión se retira el cávit, se lava el conducto, se realiza la conductometría, la cual debe marcarse 3 milímetros más corta de donde aparece el ápice en la radiografía; la zona apical no se instrumenta para evitar cualquier disturbio en la organización celular. Limar el conducto con presión lateral, irrigar con hipoclorito de sodio y secar con puntas de papel.

La obturación es a base de una mezcla de hidróxido de calcio y paramonoclorofenol alcanforado, la mezcla debe ser espesa, de gran consistencia, casi seca, se lleva al conducto mediante un obturador largo evitando que pase un gran exceso más allá del ápice, se quita el excedente de cámara pulpar, se coloca una torunda de algodón, una base de óxido de zinc y eugenol y por último una obturación temporal. Se esperan de cuatro a seis semanas después de la sesión inicial.

Si se presentan síntomas de agudización, se elimina la curación y se repite la sesión inicial una semana después, o si existía una fístula y ésta persiste al cabo de dos semanas o reaparece antes de la siguiente cita se repite lo mismo una semana después, es decir que se vuelve a preparar biomecánicamente hasta el ápice radiográfico y se vuelven a limpiar las paredes con presión lateral, irrigar abundantemente con hipoclorito de sodio.

Sesiones siguientes: (cuatro o seis semanas después de la sesión inicial), se toma una radiografía para evaluar la apexificación. Si el ápice no se ha cerrado lo suficiente, repetir la sesión inicial. Se toma una nueva conductometría para observar la ocasional diferencia de la nueva longitud del diente.

Se controla al paciente con intervalos de cuatro a seis semanas hasta comprobar que la inducción al cierre del ápice es satisfactoria. Este cierre apical se verificará y ratificará por medio de la instrumentación, al encontrar un impedimento apical. No existe un tiempo específico para evidenciar el cierre apical, puede ser desde seis meses a dos años; no es necesario tampoco lograr un cierre completo para obturar definitivamente el diente, basta con conseguir un mejor diseño apical que permita una correcta obturación con conos de gutapercha, la cual se hará con la técnica de condensación lateral.

El tipo y dirección del desarrollo apical es variado y cabe observar los siguientes cuatro tipos de apicoformación:

- a) No hay evidencia radiográfica que nos indique el cierre, pero al introducir un instrumento en el conducto - se detiene al encontrar un impedimento cuando se llega al ápice, esto quiere decir que se ha formado un delgado puente calcificado.
- b) Se ha formado un puente calcificado coronando el ápice y es visible radiográficamente.
- c) Se desarrolla el ápice obliterado, sin cambio alguno - en el conducto.
- d) El periápice se cierra con un receso del conducto bien definido. El aspecto apical continúa su desarrollo con un ápice aparentemente obliterado.

7.- PULPECTOMIA CONVENCIONAL.

Es una intervención endodóntica que consiste en la eliminación de la pulpa coronaria y conductos radiculares.

*) Indicaciones:

- a) Pulpitis agudas y crónicas.
- b) Reabsorción dentinaria interna.
- c) Fracturas coronarias de clase III y IV.

*) Contraindicaciones:

- a) Oientes con exceso de movilidad.
- b) Fractura de la raíz a nivel coronario, en donde no es posible colocar una férula,

c) Perforación del cemento debida a una reabsorción -
dentinaria.

*) Técnica:

Anestesiarse, aislar y desinfectar el diente a tratar, e-
liminar el tejido carioso, realizar el acceso a la cá-
mara pulpar, hacer la remoción de ella y lograr el ac-
ceso a los conductos radiculares.

Con un tiranervios de calibre menor que el diámetro -
del conducto en el tercio apical de la raíz, darle me-
dia vuelta hacia un lado y dos vueltas al lado contra-
rio para ensanchar la pulpa y eliminarla por tracción.
Cohibir la hemorragia lavando con hipoclorito de sodio
y solución fisiológica, secar con puntas de papel.

Para tomar la conductometría se introduce una sonda en
en cada conducto y por medio de radiografías encontra-
remos la medida de los conductos a tratar, medida que
se dará a todos los instrumentos a utilizar, marcándo-
los con un tope (los émbolos de los cartuchos de anes-
tésico ya usados son ideales para este fin).

La preparación biomecánica se efectúa introduciendo la
lima más pequeña, y rotándola un cuarto de vuelta o me-
dia vuelta y retirarlo hasta alisar las paredes, se va
aumentando gradualmente el número de lima y después se
disminuye un milímetro cada vez desde la tercera lima
en adelante, con el objeto de formar un cono, se llega

al número que previamente se decidió tomando en cuenta la amplitud original del conducto, la destrucción e infección existentes en sus paredes.

La irrigación del conducto es el lavado que se hace a sus paredes con el fin de remover los restos pulpaes y limalla dentinaria remanentes, se efectúa con hipoclorito de sodio, conocido en el mercado como Zonite. Posteriormente se seca con puntas de papel marcadas con la conductometría que se halla obtenido.

Es recomendable en cada sesión tomar un cultivo del conducto. Se introduce una punta de papel estéril en el conducto, se deja ahí por un minuto, al retirarla se introduce inmediatamente en el medio de cultivo, que será a base de glucosa y ascitis o caldo de infusión de cerebro-corazón; se incuba a 37° durante 48 horas y si el resultado es negativo se procede a obtener.

La obturación de los dientes permanentes con ápice ya formado se realiza con puntas de gutapercha y pasta de óxido de zinc y eugenol mezclándolo con consistencia de "shirley" o bien con una pasta ya elaborada especial para conductos como la de la casa Kerr. Se selecciona la punta principal, haciéndole una muesca con la conductometría marcada, se coloca dentro del conducto y se toma una radiografía, ya comprobada su posición se retira del conducto, se prepara la pasta

para obturar y sobre la punta principal se coloca una pequeña cantidad, se lleva al conducto, con el obturador se hace espacio para las demás puntas accesorias, a las cuales también se les aplica la pasta, se introducen tantas como sean necesarias para una buena obturación. Se toma una radiografía para verificar la obturación. Con una espátula caliente se cortan los excedentes de gutapercha, se coloca una curación temporal y por último se toma una radiografía final como control.

8.- BLANQUEAMIENTO EN DIENTES PERMANENTES JOVENES.

Cuando la pulpa deja de existir, como ocurre con los dientes con pulpa necrótica, con tratamiento de conductos o sin él se produce un cambio súbito de color y de brillo en mayor o menor grado, quedando el diente por lo general con un tono oscuro, con matices que oscilan entre los colores gris, verdoso, pardo o azulado. Otras veces aún con la pulpa viva, el diente puede oscurecerse por distintas razones, ya sea por la edad, al aumentar el grosor de dentina secundaria, o bien por enfermedades como hipoplasia, fluorosis, dentinogénesis, por intoxicaciones con fármacos como la tetraciclina o productos endógenos como la bilirrubina en la ictericia.

Se denomina blanqueamiento a la terapéutica destinada a devolver a un diente su color original y su normal translucidez. La necesidad de devolver la estética a los dientes con tratamiento de conductos a hecho que este tipo de tratamiento se incluya como habitual en los trabajos que de ello hablan, Entre las causas de la pigmentación de los dientes se pueden encontrar las de índole general,

que escapan al tratamiento y las de índole local, siendo éstas a su vez exógenas o endógenas. De las exógenas podemos citar algunas como los hábitos de fumar, mascar tabaco, algunos alimentos, fármacos y materiales usados por el odontólogo como algunos aceites, yodoformo, nitrato de plata y amalgamas; de las causas endógenas la principal es la producida por la hemorragia pulpar y los productos de desintegración que acompañan a las necrosis y gangrenas pulpares.

Los diversos traumatismos, el trabajo cameral y la preparación de conductos que se realizan durante la pulpectomía y la aplicación de trióxido de arsénico o formocresol provocan graves trastornos vasculares, hacen que la sangre de origen pulpar penetre en los túbulos dentinarios, que se produzcan hemólisis de los glóbulos rojos con la correspondiente liberación de hemoglobina y finalmente se forme, como agente decolorante, sulfuro de hierro de color negro.

En los dientes con pulpa necrótica el proceso es más intenso al liberarse la hemoglobina de la totalidad de la sangre contenida en la pulpa, al que se añaden los productos de putrefacción y la acción de microorganismos cromógenos.

Como prevención ante estos problemas pueden citarse varias medidas a seguir, como tener especial cuidado en eliminar todo el tejido del techo pulpar, en especial los cuernos pulpares de los dientes anteriores, en evitar las hemorragias profusas o combatir las inmediatamente irrigando y secando para eliminar todos los coágulos y restos pulpares, en abstenerse de usar sustancias que puedan colorear el diente y aplicarlas cuando sea necesario y solo en molares. A continuación describiremos la técnica a seguir.

*) Técnica:

Es condición básica que el diente por blanquear tenga una correcta obturación de conductos, y que la decoloración no haya sido producida por causas difíciles de eliminar como la amalgama. De no ser así, el resultado puede ser incierto y no será satisfactorio para el odontólogo y el paciente.

La técnica más empleada en la actualidad es una variación simplificada de la que se hacía hace veinte años. Consiste en emplear dos agentes blanqueadores como el Superoxol y el perborato de sodio.

El Superoxol, como se le conoce en el comercio es una solución de peróxido de hidrógeno al 30% en agua. Ya que es una sustancia hasta cierto punto explosiva, - huelga decir que se obliga a trabajar con extremas precauciones.

Puede emplearse en lugar del perborato de sodio y para facilitar un poco más la técnica, el peroxiborato de sodio monohidratado, conocido en el comercio como Amosán, el cual libera más cantidad de oxígeno por miligramo que el perborato de sodio.

Los pasos son los siguientes:

- a) Con una fresa redonda y otra de cono invertido remover todo el material (gutapercha, cemento, restos -

- pulpaes, etc.) desde el techo pulpar hasta dos o tres milímetros por debajo de la línea cervical.
- b) Tomar el color del diente con el colorímetro.
 - c) Se aísla perfectamente con dique y grapa, previa lubricación de los tejidos blandos con vaselina.
 - d) Limpiar y lavar la cavidad con una torunda humedecida en cloroformo o xilol, para eliminar todos los restos.
 - e) Preparar la mezcla blanqueante, Superoxol y Amosán, dándole una consistencia similar a la del cemento de silicato.
 - f) Llevar la mezcla a la cavidad y sellarla con óxido de zinc y eugenol o Cavit.
 - g) El paciente volverá en unos tres o cinco días y se comparará el color obtenido con el registrado anteriormente. Si el blanqueamiento es insuficiente se repetirá el tratamiento.
 - h) Cuando se ha logrado el tono deseado se lava con cloroformo o xilol.
 - i) Secar y revestir la cavidad con el monómero del acrílico para que ayude a secar los túbulos dentinarios y prevenga la decoloración por filtración.
 - j) Obturar la cavidad con silicato o algún material plástico del debido color. Se recomienda obturar con algún Composite, debido a los índices de refracción producidos por el óxido de zinc y eugenol.

Nota,- el odontólogo debe indicar al paciente antes y después del tratamiento que la decoloración puede volver a aparecer.

9.- RESTAURACIONES IDONEAS EN EL TRATAMIENTO.

La restauración coronaria es muy importante, pues protege contra fracturas, ya que después del tratamiento endodóntico las paredes pulpares quedan débiles en razón de que la pulpa ocupaba un gran espacio, además evita la contaminación y devuelve al diente su funcionamiento, anatomía y estética.

Las restauraciones en dientes temporales pueden ser coronas de acero-cromo, aluminio o bien, para dientes anteriores de policarbonato.

Las restauraciones en dientes permanentes, varían de acuerdo a la destrucción de la corona, pudiéndose mencionar: obturaciones de amalgama, resinas, amalgamas pivotadas, coronas 3/4, totales, pinledge u onlay, coronas de acrílico o bien restauraciones muñón-espigo.

CONCLUSIONES.

- 1.- Es muy importante la educación que el cirujano dentista imparta a los padres con respecto a la atención odontológica, con el fin de que sean ellos los que motiven a sus hijos para que asistan a las visitas, obteniendo así todos los beneficios inherentes.
- 2.- La atención del niño debe realizarse lo más temprano que sea posible, con el fin de prevenir afecciones en su dentición.
- 3.- Siempre habrá que tener un conocimiento psíquico y somático del paciente, por medio de la elaboración de una buena historia clínica y métodos de exploración, con el fin de poder llevar a cabo un mejor diagnóstico, realizar el tratamiento adecuado y por consiguiente un más favorable pronóstico.
- 4.- El éxito de todas las técnicas depende sin duda alguna del buen diagnóstico que se realice, a la debida asepsia y antisepsia y a la técnica indicada para cada situación.
- 5.- En cuanto a las técnicas conservadoras, esto es, a los recubrimientos, deben realizarse en sus debidas indicaciones y sin tardanza para evitar contaminaciones.
- 6.- El uso de medicamentos utilizados en el tratamiento de conductos deberá ser de un material reabsorbible, que se verificará junto con la reabsorción fisiológica de las raíces de los dien-

tes temporales.

- 7.- La realización de este trabajo viene a ser una satisfacción de cuatro años de estudio y el principio de un inquietante deseo de superación en mi futura vida profesional.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Allen, K.R.
Endodontic treatment of primary teeth.
Aust. Dent. Journal; Oct.1979; 24(5) 347-351
- 2.- Arens, D.E.
Treatment of the incompletely formed tooth.
Ill. Dent. Journal; Mar.1978; 47(3) 110-116
- 3.- Asociación Odontológica Argentina.
Vol. 61 No. 6; Jun.1973; 14-20
- 4.- Dannenberg, J.L.
Endodoncia infantil.
Clínicas Odontológicas de Norteamérica; Abr.1974; 18(2) 365-375
- 5.- Davis, J.M.
Endodontic therapy in the primary dentition.
Dental Clinics of North America; Oct.1979; 23(4) 663-672
- 6.- Delivanis, P.; Delivanis, H.
Endodontic-orthodontic management of fractured anterior teeth.
Journal American Dental Association; Sep.1978; 97(3) 483-485
- 7.- Diner, H.
Dysplasia of the dental pulp; follow up of case report.
Journal Dent, Child; Jan-Feb.1978; 45(1) 76-78

- 8.- Duell, R.C.
Tratamiento endodóncico conservador del agujero apical abierto en tres dimensiones.
Clínicas Odontológicas de Norteamérica; Ene.1973; 17(1) 125-134
- 9.- Esponda, V.R.
Anatomía dental.
Manuales Universitarios. México; 2a. ed.1970; 69-72 y 293-359
- 10.- Finn, B.S.
Odontopediatría clínica.
Bibliografía Argentina; 1976; 50-69 y 235
- 11.- Goldman, M.
Técnicas para el cierre del extremo de la raíz incluyendo la apexificación.
Clínicas Odontológicas de Norteamérica; Abr.1974; 18(2) 295-306
- 12.- Gould, J.M.
Root canal therapy for infected primary molars teeth; preliminary report.
Journal Dent. Child; Jul-Aug.1972; 39 269-273
- 13.- Grossman, I.L.
Práctica endodóntica.
Ed. Mundi. S.A.I.C. Buenos Aires; 3a. ed.1973; 95-108 y 35-58
- 14.- Ham, W.A.
Tratado de Histología.

Ed. Interamericana. México; 7a. ed.1975; 602-608

15.- Haskell, E.W.

Direct pulp capping treatment; a long term follow up.

Journal American Dental Association; Oct.1978; 97(4) 607-612

16.- Hoefig, W.

Dental pulp diagnosis in deciduous and changing dentition.

Deutschland Zahnärztlz; Jun.1976; 31(6) 498-504

17.- Ingle, I.J.; Beveridge, E.E.

Endodontics.

Lea & Febiger Ed. U.S.A.; 2nd. ed.1976; 91-99 y 742-768

18.- Jordan, R.E.

Indirect pulp capping of carious teeth with periapical lesions.

Journal American Dental Association; Jul.1978; 97(1) 37-43

19.- Lasala, A.

Endodoncia.

Ed. Salvat. México; 3a. ed.1979; 525-555

20.- Law, B.D.

Un Atlas de Odontopediatria.

Ed. Mundi. Buenos Aires; 2a. ed.1972; 187-208

21.- Lewis, M.T.; Law, D.M.

Simposio sobre Paidodoncia.

Clínicas Odontológicas de Norteamérica; 1971; 29(10)

- 22.- Magnusson, B.O.
Therapeutic pulpotomies in primary molars with the formocresol technique.
Acta Odontological Scandinavian; 1979; 36(3) 157-165
- 23.- Maisto, O.
Endodoncia.
Ed. Mundi. Buenos Aires; 2a. ed.1973; 128-136
- 24.- Mc Donald, R.
Odontología para el niño y el adolescente.
Ed. Mundi. Buenos Aires; 2a. ed.1971; 25-35
- 25.- O' Riordan, M.W.; Coll, J.
Pulpectomy procedure for deciduous teeth with severe pulpal necrosis.
Journal American Dental Association; Sep.1979; 99(3) 480-482
- 26.- Patterson, R.L.
Letter: Dental School-sponsored courses.
Journal Dent. Child; Jul-Aug.1974; 41 257-260
- 27.- Preciado, Z.V.
Manual de Endodoncia.
Ed. Cúellar. México; 2a. ed,1975; 30-39
- 28.- Rolling, J.
Formocresol pulpotomy of primary teeth and occurrence of enamel defects on the permanent successors.

Acta Odontological Scandinavian; 1978; 36(4) 243-247

- 29.- Selden, H.S.
Management of endodontic emergencies.
Journal Dent. Child; Jul-Aug.1978; 19
- 30.- Seltzer, S.
Endodoncia.
Ed. Mundi. Buenos Aires; 1a. ed.1979; 330-331
- 31.- Sommer, R.F.
Endodoncia clínica.
Ed. Labor. México; 1a. ed.1975; 119-137 y 639-652
- 32.- Speeding, R.H.
Tratamiento de conductos radiculares en dientes primarios.
Clínicas Odontológicas de Norteamérica; Ene.1973; 17 105-123
- 33.- Taintor, J.F.
Technique for root end closure: apexification.
Journal Nebraska Dental Association; Summer.1977; 53(4) 8-9 y 26
- 34.- Wechsler, S.M.
Apexification: a valuable and effective clinical procedure.
German Dental Association; Sep-Oct.1978; 26(5) 40-43
- 35.- Zurwic, P.
Endodontic therapy for first permanent molars in preadolescents.
Canadian Dental Association; Nov.1976; 41(11) 617-693