

Universidad Nacional Autónoma de México

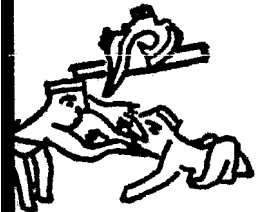
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



TRATAMIENTOS PULPARES EN DIENTES TEMPORALES

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

MARYBEL NUÑEZ CONTRERAS





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TRATAMIENTOS PULPARES EN DIENTES TEMPORALES.

I N D I C E

INTRODUCCION

CAPITULO I.

Pág.

1.- Tratamientos pulpares	1
1.1.- Definición	1
1.2.- Historia	1
2.- Anatomía e Histología de la pulpa	4
2.1.- Anatomía de la pulpa	4
2.1.1.- Localización	4
2.1.2.- Porción Coronaria	4
2.1.3.- Porción Radicular	4
2.2.- Anatomía de dientes temporales	5
2.2.1.- Incisivos maxilares primarios	6
2.2.2.- Incisivos mandibulares primarios	6
2.2.3.- Canino maxilar primario	6
2.2.4.- Canino mandibular primario	7
2.2.5.- Primer molar maxilar primario	7
2.2.6.- Primer molar mandibular primario	7
2.2.7.- Segundo molar maxilar primario	8
2.2.8.- Segundo molar mandibular primario	9
2.3.- Histología de la pulpa	9
2.3.1.- Elementos estructurales que constituyen a la pulpa dental	- 10
2.3.1.1.- Fibroblastos y fibras	10
2.3.1.2.- Odontoblastos	11
2.3.1.3.- Células defensivas	11
2.3.1.4.- Vasos sanguíneos	12
2.3.1.5.- Vasos linfáticos	12
2.3.1.6.- Nervios	12

2.3.1.7.- Substancia Fundamental	12
--	----

CAPITULO II.

Pág.

1.- Patologías pulpareas	14
1.1.- Clasificación de enfermedades pulpareas	15
1.1.1.- Hiperemia	15
1.1.2.- Pulpitis	17
1.1.2.1.- Pulpitis aguda serosa	17
1.1.2.2.- Pulpitis aguda supurada	18
1.1.2.3.- Pulpitis crónica ulcerosa	20
1.1.2.4.- Pulpitis crónica hiperplástica	21
1.1.3.- Degeneración pulpar	22
1.1.3.1.- Degeneración cálcica	23
1.1.3.2.- Degeneración fibrosa	23
1.1.3.3.- Degeneración atrófica	23
1.1.3.4.- Degeneración grasa	23
1.1.3.5.- Reabsorción interna	23
1.1.4.- Necrosis y gangrena pulpar	24

CAPITULO III.

1.- Tratamientos	26
1.1.- Recubrimientos pulpareas	28
1.1.1.- Recubrimiento pulpar indirecto	29
1.1.2.- Recubrimiento pulpar directo	30
1.2.- Pulpotomías	31
1.2.1.- Pulpotomía vital	32
1.2.2.- Pulpotomía con hidróxido de calcio	34
1.2.3.- Pulpotomía con formocresol	35
1.3.- Pulpectomías	36

CAPITULO IV.

1.- Materiales de obturación	39
------------------------------------	----

	Pág.
1.1.- Propiedades deseables de los materiales de obturación	39
1.2.- Clasificación de los materiales de obturación	40
1.2.1.- Materiales de obturación temporal	41
1.2.1.1.- Gutapercha	41
1.2.1.2.- Cementos dentales	42
1.2.1.3.- Hidróxido de calcio	43
1.2.1.4.- Óxido de cinc y eugenol	43
2.- Barnices	45
3.- Cementos dentales no medicados	46
3.1.- Cemento de fosfato de cinc	46
3.2.- Cementos de silicato	47
3.3.- Cemento de policarboxilato	48
1.2.2.- Materiales de obturación definitivos	49
1.2.3.- Resinas acrílicas	49
1.2.4.- Resinas para restauraciones dentales estéticas	51
1.2.5.- Resinas compuestas	52
1.2.6.- Amalgama de plata	54

CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFIA.

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

Tomando en cuenta la rapidez con que los nuevos conocimientos se van desarrollando día con día, y a su vez se van incorporando a la práctica profesional; uno de los problemas más urgentes que el Cirujano Dentista tiene que resolver es el de mantenerse al día.

A través del tiempo, se han alcanzado grandes progresos en todas las ramas de la odontología, en especial en endodoncia, ya que ésta permite la conservación de las piezas dentarias naturales aún después de haber sufrido una degeneración pulpar de tipo irreversible.

Actualmente se establece que un buen tratamiento pulpar en condiciones eisépticas, permite que los dientes cuya pulpa haya sido afectada por caries o traumatismo puedan cumplir su cometido estético, anatómico y funcional; es decir, que actúen como mantenedores de espacio favoreciendo la armonía del arco dentario, la buena fonación y la prevención de hábitos aberrantes.

En ésta tesis se pretende hacer hincapié sobre la importancia que tienen todos y cada uno de los dientes temporales; así como de la preservación de los mismos mediante los diferentes tratamientos para evitar al máximo las extracciones.

TRATAMIENTOS PULPARES EN DIENTES TEMPORALES.

CAPITULO I.

1. TRATAMIENTOS PULPARES

1.1.- DEFINICION.

Un tratamiento pulpar, es la eliminación del dolor, o la incomodidad - al masticar, por medios terapéuticos, tales como hidróxido de calcio, óxido de cinc y eugenol, formocresol, etc.

Los procedimientos terapéuticos, aplicados a los dientes temporales, - se consideran preventivos; porque los dientes que son tratados, pueden mantenerse en un estado sano, y al mismo tiempo se conserva intacto el arco - dentario, y porque permiten evitar las lesiones de los dientes permanentes - que estan en desarrollo, consecutivos al año ya sea en el diente o en su al rededor.

Al eliminar las molestias producidas por las alteraciones, la terapéu - tica pulpar ayuda a mantener un ambiente sano en la cavidad oral.

1.2.- HISTORIA.

Los tratamientos pulpares tuvieron sus comienzos alrededor del año de 1800, cuando varias drogas se emplearon para aliviar los dolores pulpares. El primero en estudiarlo fué Robert Woofendale en el año de 1783.

J. Foster y L. Koccker, emplearon en el año de 1825, variadas sustancias para aliviar el dolor de muelas, como la esencia de clavos, esencia de cayeput, alcanfor, opio, alumbre y mirra. D. C. Ambler, practicó el recubrimiento de las pulpas expuestas en el año de 1817, a base de la colocación de una lámina delgada de plomo.

S. Spooner en su libro *Guide to sound teeth* en el año de 1836, preconiza el arsénico para la devitalización dentaria. Allport de Chicago practicó la amputación pulpar.

En el año de 1876, Adolfo Witzel, de Alemania, inicia el método de la pulpectomía coronaria (pulpotomía), trataba con fenol a la pulpa remanente. El relleno pulpar, vino a ser una práctica general desde el año de 1845, y se comenzó utilizando oro, amalgama y puntas de madera de nogal.

Más tarde se empleó oro o algodón empapado en creosota; algodón empapado en éter por Schlenker en el año de 1872; gutapercha disuelta en cloroformo, o cloropercha, por Howard en el año de 1874; y por Bowman en el año de 1878; Sauer en el año de 1877, empleó cargut impregnado en aceite fenicado; Witte en el año de 1878 empleó cemento mezclado con creosota y agua; Witzel en el año de 1879, empleó cemento fenolado.

En la segunda mitad del siglo XIX, fué práctica general, la extirpación pulpar, con puntas de madera, así como el relleno subsiguiente.

Kern, preconiza en el año de 1886, una mezcla de yodoformo y cera. -

Herbst colocó en el año de 1878, una pequeña lámina de cinc sobre el tejido pulpar. Baumes en el año de 1888, utilizó borato de aluminio con el fin de impregnar el tejido pulpar remanente. Posteriormente empleó bórax. Roesser en 1894, realizó pulpectomías parciales, en casos de hiperemias parciales y pulpitis, contraindicándolas en pulpas gangrenadas o purulentas.

Lepkowsky empleó en el año de 1885, formalina al 40% para fijar el tejido pulpar, y posteriormente la fué reduciendo hasta el 10% con el fin de disminuir su causticidad. W. D. Miller presentó en el año de 1893, unas " pastas momificantes " a base de bicloruro de mercurio. Estableció que las sustancias momificantes, debían ser de gran valor antiséptico, penetrar profundamente al tejido pulpar, ser suficientemente solubles y coagular los filetes radiculares sin causar daño al tejido periapical.

Gysi presentó en el año de 1898, su pasta trío, a base de formaldehído, llenando la cámara pulpar con eugenato de cinc y cemento de oxi-fosfato. Entre los métodos que contribuyeron al progreso histórico de la endodoncia- debemos recordar al de J. P. Buckley a base de tricresol-formol.

En el año de 1941, se efectuaron investigaciones con puntas de papel humedecidas con penicilina, descubierta por Alexander Fleming en el año de 1929, y que abre el maravilloso sendero de los antibióticos.

En 1950, se obturaron conductos con unos conos de auremicina. La primera mención de tratamientos pulpares, para piezas primarias o temporales,

- fué en el año de 1872, en una columna titulada "Sugerencias y Preguntas".

2.- ANATOMIA E HISTOLOGIA DE LA PULPA.

2.1.- ANATOMIA DE LA PULPA.

La pulpa dental, es un órgano vital sumamente vascularizado, y formado principalmente de tejido conjuntivo laxo, que proviene del mesénquima de la papila dental.

2.1.1.- LOCALIZACION.

Se encuentra ocupando la cavidad central del diente, está totalmente rodeada por dentina, y se divide en dos porciones:

2.1.2.- Porción coronaria.- La porción coronaria se encuentra ocupada por la cámara pulpar coronaria.

2.1.3.- Porción radicular.- La porción radicular se encuentra ocupada por los canales o conductos radiculares.

El techo de la cámara pulpar, está constituido por dentina que limita a la cámara pulpar hacia oclusal o incisal. Del techo de la cámara pulpar salen unas prolongaciones hacia las cúspides de los dientes que reciben el nombre de cuernos pulpares. El piso de la cámara pulpar, se encuentra paralelo al techo, y limita a las cámaras a nivel del cuello.

En dientes anteriores, unirradiculares, la cámara pulpar no tiene techo, ni piso pulpar, solo existen los cuernos pulpares; ésto es debido a la con-

- formación de éstos dientes.

Las entradas de los conductos, son orificios que se encuentran en el piso de la cámara pulpar, de ahí recorren el trayecto longitudinal y terminan en el forámen apical, al cual comunica con el exterior, y es el sitio por donde penetra el paquete vasculonervioso que nutre y sensibiliza a la pulpa.

La forma del conducto depende de la forma de la raíz; algunas raíces presentan dos conductos.

En los dientes temporales, la cámara pulpar es más grande que la de los permanentes, y el canal radicular es amplio; pero conforme prosigue el crecimiento, se va formando más dentine y el canal radicular se va haciendo más estrecho. Algunas veces los conductos radiculares de éstos dientes semejan una ranura siguiendo la forma de la raíz.

En dientes jóvenes, los cuernos pulpares son pronunciados, la cámara pulpar es grande y los conductos son anchos; y el forámen apical es amplio. Las cámaras pulpares de los dientes temporales, y permanentes jóvenes son similares a las superficies externas de los dientes. Los cuernos pulpares mesiales de los molares temporales son más altos que los distales; por lo tanto tienen más probabilidad de caries o traumatismo.

2.2.- ANATOMIA DE DIENTES TEMPORALES

2.2.1.- INCISIVOS MAXILARES PRIMARIOS.

La cavidad pulpar, tiene tres proyecciones en su borde incisal. La cámara pulpar, se adelgaza mesiodistalmente, pero es mas ancha en su borde cervical. El canal radicular y la cámara pulpar son relativamente grandes en comparación con sus sucesores permanentes, dicho canal, se adelgaza de manera equilibrada hasta terminar en el agujero apical.

La cámara pulpar de los incisivos laterales al igual que su canal radicular sigue el contorno de la pieza y existe una pequeña demarcación entre la cámara pulpar y el canal radicular, especialmente en su aspecto lingual y en su aspecto labial.

2.2.2.- INCISIVOS MANDIBULARES PRIMARIOS.

La cámara pulpar de los incisivos mandibulares primarios, es mas ancha en sentido mesiodistal, en el techo. Labiolingualmente la cámara pulpar es mas ancha en el cingulo o línea cervical.

El canal pulpar radicular, es ovalado, y se va adelgazando poco a poco a medida que se va acercando al ápice. En el incisivo central existe una demarcación definida de la cámara pulpar y el canal radicular, lo que no ocurre en el incisivo lateral.

2.2.3.- CANINO MAXILAR PRIMARIO.

La cámara pulpar del canino maxilar primario sigue el mismo contorno externo de la pieza, el cuerno pulpar central se proyecta incisalmente, -

existiendo muy poca demarcación entre la cámara pulpar y el canal radicular.

2.2.4.- CANINO MANDIBULAR PRIMARIO.

La cámara pulpar del canino mandibular primario es muy ancha tanto mesiodistalmente como labiolingualmente. No existe ninguna diferencia entre la cámara pulpar y el canal radicular.

El canal radicular, sigue la forma de la superficie de la raíz y termina en una constricción definida en el borde apical.

2.2.5.- PRIMER MOLAR MAXILAR PRIMARIO.

La cavidad pulpar del primer molar maxilar primario está constituida por una cámara y tres canales pulpares que corresponden a las tres raíces. Pueden existir varias anastomosis y ramificaciones. La cámara pulpar consta de tres o cuatro cuernos pulpares, siendo el mesiobucal el de mayor tamaño y ocupa una porción prominente de la cámara pulpar.

El ápice del cuerno está en posición ligeramente mesial en relación al cuerpo de la cámara pulpar. El cuerno pulpar mesiolingual es bastante angular y afilado, aunque no tan alto como el mesiobucal. El cuerno distobucal es el más pequeño, afilado y ocupa el ángulo distobucal extremo. La vista oclusal de la cámara pulpar tiene un parecido a un triángulo con las puntas redondeadas, siendo mesiolingual obtuso, y los ángulos distobucal y mesiolingual agudos.

2.2.6.- PRIMER MOLAR MANDIBULAR PRIMARIO.

La cavidad pulpar del primer molar mandibular primario consta de una cámara pulpar, que vista desde oclusal tiene forma romboidal. La cámara pulpar tiene cuatro cuernos pulpares. El cuerno pulpar mesiobucal es el de mayor tamaño, ocupa una parte considerable de la cámara pulpar, es rodeado y se conecta con el cuerno pulpar mesiolingual haciendo que el labio mesial sea vulnerable a exposiciones mecánicas. El cuerno pulpar distobucal es el segundo en área pero carece de los cuernos mesiales. El cuerno pulpar mesiolingual es el tercero en tamaño y el segundo en altura, es largo y puntiagudo. El cuerno pulpar distolingual es el menor y más puntiagudo de los cuernos pulpares. Existen tres canales pulpares: mesiobucal, mesiolingual y distolingual.

2.2.7.- SEGUNDO MOLAR MAXILAR PRIMARIO.

La cavidad pulpar del segundo molar maxilar primario consta de una cámara pulpar y tres canales pulpares. La cámara pulpar tiene cuatro cuernos pulpares pero hay casos en que existe un quinto cuerno que se proyecta del aspecto lingual del cuerno mesiolingual, el cual es pequeño cuando existe. El cuerno pulpar mesiobucal es el de mayor tamaño y se extiende oclusalmente sobre las otras cúspides y además es puntiagudo. El cuerno pulpar mesiolingual es el segundo en tamaño y ligeramente más largo que el cuerno pulpar distobucal. Al combinarse con el quinto cuerno pulpar da un aspecto voluminoso. El cuerno pulpar distobucal es el tercero en tamaño su contorno es tan grande que se une al cuerno pulpar mesiolingual. El cuerno pulpar distolingual es el de menor tamaño y menor longitud y se extiende ligeramente sobre el nivel oclusal. Existen tres canales pulpares-

- que corresponden a las tres raíces.

2.2.8.- SEGUNDO MOLAR MANDIBULAR PRIMARIO.

La cavidad pulpar está formada por una cámara pulpar y generalmente tres canales pulpares. La cámara pulpar tiene cinco cuernos pulpares correspondientes a las cinco cúspides. El techo de la cámara pulpar es cóncavo hacia los ápices. Los cuernos pulpares mesiobucal y mesiolingual son los de mayor tamaño, el cuerno pulpar mesiolingual es un poco menos puntigudo, pero del mismo tamaño. El cuerno pulpar distolingual es mayor que el distal, siendo éste el de menor tamaño, y se encuentra en posición distal al cuerno distobucal, y su inclinación distal lleva al ápice en posición distal al cuerno distolingual. Los dos canales mesiales confluyen a medida que dejan el piso de la cámara pulpar, a través de un orificio que es ancho bucolingualmente pero estrecho mesiodistalmente.

El canal común se divide en un canal mesiobucal mayor y un canal mesiolingual menor. El canal distal está un poco estrecho en el centro. Los tres canales se van adelgazando poco a poco a medida que se van acercando al agujero apical, y siguen la forma de las raíces.

2.3.- HISTOLOGIA DE LA PULPA.

De los tejidos del diente, la pulpa es el único que no se mineraliza en condiciones normales. Se origina a partir de la papila dentaria, y a partir de aquí, se diferencian los odontoblastos; sus componentes fundament

- tales parecen ser de tipo mesenquimatoso y por ésta razón una vez diferenciada, la pulpa es una variedad de tejido conectivo. Presenta variaciones en cuanto al contenido de agua, sustancias intercelulares y células en relación a la edad y al desarrollo.

La composición química de la pulpa es:

Materia orgánica 25%

Agua 75%

2.3.1.- ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE CONSTITUYEN A LA PULPA DENTAL.

- 1.- Fibroblastos y fibras
- 2.- Odontoblastos
- 3.- Células defensivas
- 4.- Vasos sanguíneos
- 5.- Vasos linfáticos
- 6.- Nervios
- 7.- Sustancia fundamental

2.3.1.1.- FIBROBLASTOS Y FIBRAS.

Los fibroblastos son células que sintetizan y constituyen las sustancias intercelulares de tejido conectivo laxo.

En la pulpa embionaria e inmadura predominan los elementos celulares y en el diente maduro los constituyentes fibrosos. La pulpa está formada por tres tipos de fibras:

- a) Fibras reticulares.- Se encuentran alrededor de los vasos sanguíneos y de los odontoblastos, y en los espacios intercelulares.
- b) Fibras colágenas.- Son las mas abundantes y se encuentran en dos formas de haces con dirección definida y en forma difusa.
- c) Fibrillas argirófilas.- Aparecen en el periodo de formación del diente, producen fibrina y ayudan a fijar las sales minerales.

2.3.1.2.- ODONTOBLASTOS.

Son células muy diferenciadas de tejido conjuntivo. Su cuerpo es cilíndrico y su núcleo oval. Los odontoblastos producen la formación de dentina, y se encargan de su nutrición. En la corona de la pulpa se encuentra una capa sin células; por dentro de la capa de odontoblastos conocida como zona de Weill o subodontoblástica y contiene un plexo de fibras nerviosas.

2.3.1.3.- CELULAS DEFENSIVAS.

Estas células las componen los histiocitos que se encuentran cerca de los vasos sanguíneos y pueden convertirse en macrófagos ante una agresión. Son de forma irregular, generalmente alargada, casi filiforme. Otro tipo de células son las mesenquimales indiferenciadas que se encuentran asociadas a los capilares, su núcleo es ovoide y alargado. Tenemos también a las células errantes linfoides, aunque no suelen hallarse en una pulpa no inflamada, su núcleo es grande, en forma de riñón y ocupa casi toda la célula. Están también los pericitos que tienen su núcleo redondo o ligeramente oval y se encuentran en las paredes de los precapilares y de las metarteriolas.

3.1.4.- VASOS SANGUINEOS.

La irrigación es abundante, los vasos entran por el agujero apical y ordinariamente se encuentra una arteria, y una o dos venas en éste. La arteria lleva la sangre a la pulpa, se ramifica y forma una red rica al entrar al canal radicular. Las venas recogen la sangre de la red capilar y se regresan a través del agujero apical hacia vasos mayores.

3.1.5.- VASOS LINFATICOS.

Siguen el mismo recorrido que los vasos sanguíneos y se distribuyen entre los odontoblastos, acompañando a las fibras de Thomas al igual que a la dentina.

3.1.6.- NERVIOS.

Son de dos tipos principalmente:

1.- Fibras amielínicas.- Acompañan en su trayecto a las arterias y son fibras negativas para el control vasomotor.

2.- Fibras mielinizadas aferentes.- (dendritas de neuronas sensoriales), que están distribuidas en toda la pulpa, forman un plexo subodontoblastico e inclusive algunas ramas pueden penetrar un tramo en los túbulos dentinarios, o bien quedar en contacto muy estrecho con el cuerpo de los odontoblastos.

3.1.7.- SUBSTANCIA FUNDAMENTAL.

Es una especie de linfa muy espesa, de consistencia gelatinosa y se cree que tiene por función regular las presiones que se efectúan dentro

- de la cámara pulpar, favoreciendo la circulación.

Desde el punto de vista químico la substancia fundamental es un complejo molecular de consistencia laxa y de carga negativa, formada por agua, carbohidratos y proteínas.

CAPITULO II

1. PATOLOGIAS PULPARES.

La pulpa clínicamente normal, reacciona con vitalidad positiva a las pruebas térmicas, y responde a una gran variedad de excitaciones, además de no presentar síntomas espontáneos. La pulpa microscópicamente normal presenta únicamente las características histológicas compatibles con su edad, y no presenta alteraciones inflamatorias de ningún tipo.

La enfermedad pulpar puede ser reversible o irreversible. Cuando la pulpa no presenta alteraciones graves degenerativas o de edad, y cuando la estimulación que se ejerce sobre ella es leve, entonces reacciona con hiperemia transitoria o inflamación reversible.

Sin embargo cuando, las condiciones son otras, la reacción inflamatoria está condenada a pasar progresivamente de una pulpitis incipiente, aguda o crónica a la necrosis pulpar terminal, la cual es irreversible.

Baume, basándose en los síntomas clínicos dividió a las afecciones pulpares en cuatro grupos:

1.- Pulpas asintomáticas, lesionadas o afectadas por una caries profunda, a las que conviene un recubrimiento pulpar.

2.- Pulpas con antecedentes dolorosos, susceptibles de tratamiento con medicamentos.

3.- Pulpas en las cuales está indicada la extirpación, y la obturación inmediata del conducto.

4.- Pulpas necrosadas, con infección de la dentina radicular accesible a la terapéutica de conductos con antisépticos.

1.1.- CLASIFICACION DE ENFERMEDADES PULPARES.

1.- Hiperemia

2.- Pulpitis

a) Aguda serosa

c) Crónica ulcerosa

b) Aguda supurada

d) Crónica hiperplástica

3.- Degeneración pulpar

a) Cálctica

d) Grasa

b) Fibrosa

e) Reabsorción interna

c) Atrófica

4.- Necrosis o gangrena pulpar

1.1.1.- HIPEREMIA.

Es una afección pulpar, que no requiere de la extirpación de la pulpa, pero si no es tratada, puede evolucionar hacia una pulpitis.

La hiperemia, consiste en la acumulación excesiva de la sangre, con la consiguiente congestión de los vasos pulpares. La hiperemia puede ser de dos tipos: arterial (activa), por un aumento de flujo arterial, o

venosa (pasiva), por una disminución del flujo venoso. Clínicamente no se pueden distinguir.

Etiología.- La hiperemia pulpar, puede deberse a cualquiera de las siguientes causas :

- a) Traumáticas (golpe, maloclusión)
- b) Térmicas (por el uso de fresas gastadas en la preparación de cavidades, por mantener la fresa en contacto con el diente durante mucho tiempo, por sobrecalentamiento durante el pulido de una obturación, por una obturación de amalgama en contacto proximal u oclusal con una restauración de oro, o por excesiva deshidratación de la cavidad con cloroformo.
- c) Por agentes irritantes (obturaciones con cemento de silicato, o resinas acrílicas autopolimerizables), o
- d) Bacteriana (caries)

Sintomatología.- La hiperemia se caracteriza por un dolor agudo y de corta duración, que puede ir desde segundos hasta un minuto. El dolor se atribuye a un estímulo cualquiera, como aire frío, dulces o ácidos, y cesa tan pronto como se elimina la causa; mientras que en la pulpitis aguda el dolor puede aparecer sin ningún estímulo aparente.

Diagnóstico.- Se lleva a cabo a través de los síntomas y del examen clínico. El frío puede constituir un medio mejor de diagnóstico, ya que en éstos casos la pulpa es sensible a los cambios de temperatura, especialmente al frío.

Diagnóstico diferencial.- En la hiperemia el dolor por lo regular es pasajero, y dura desde unos segundos hasta un minuto cada vez, mientras que en la pulpitis aguda, el dolor puede persistir varios minutos. Además en la pulpitis aguda se impone la extirpación de la pulpa, y en la hiperemia está indicado el tratamiento conservador.

Pronóstico.- Es favorable, si la irritación se elimina a tiempo, de no ser así puede evolucionar hacia una pulpitis.

Tratamiento.- Preventivo, y una vez instalada la hiperemia se debe descongestionar la pulpa.

1.1.2.- PULPITIS.

La inflamación pulpar, puede ser aguda o crónica, parcial o total, con infección o sin ella. Clínicamente se puede diferenciar si la inflamación es aguda o crónica; existen dos tipos de inflamación aguda: pulpitis aguda serosa, y pulpitis aguda supurada; y dos tipos de inflamación crónica: pulpitis crónica ulcerosa y pulpitis crónica hiperplástica.

1.1.2.1.- PULPITIS AGUDA SEROSA.

Es una inflamación aguda de la pulpa, que se caracteriza por exacerbaciones intermitentes de dolor, que con el tiempo puede hacerse continuo.

Etiología.-- La causa mas común es la invasión bacteriana a través de una caries, aunque también puede ser por factores químicos, térmicos o mecánicos.

Sintomatología.- El dolor puede ser provocado por cambios de tempera-

-tura, especialmente por el frío, alimentos dulces o ácidos, por la presión de los alimentos en una cavidad, por la succión de la lengua o la mejilla, y la posición de decúbito que congestiona los vasos pulpares. En la mayoría de los casos el dolor continua después de eliminar la causa, y puede presentarse y desaparecer espontáneamente y sin causa aparente. El paciente refiere el dolor como agudo, pulsátil o punzante e intenso y se exacerba al acostarse.

Diagnóstico.- En el examen visual se advierte una cavidad profunda que se extiende hasta la pulpa, o bien una caries por debajo de una obturación.

Diagnóstico diferencial.- Se debe diferenciar entre pulpitis serosa e hiperemia. Los síntomas pueden aproximarse a los patognomónicos de una pulpitis supurada, tal como: dolor ocasional y ligero que se exacerba con el calor o bien dolor sordo en vez de agudo.

Pronóstico.- Favorable para el diente, pero desfavorable para la pulpa.

Tratamiento.- La extirpación pulpar en forma inmediata bajo anestesia local, o después de colocar alguna curación sedante en la cavidad durante algunos días, a fin de descongestionar la inflamación existente.

1.1.2.2.- PULPITIS AGUDA SUPURADA.

Es una inflamación de la pulpa, aguda, dolorosa, que se caracteriza por la formación de un absceso en la superficie de la pulpa o en su intimidad.

Etiología.- Es causada por una infección bacteriana (caries), y generalmente existe una pequeña exposición pulpar, o la pulpa está recubierta por una capa delgada de dentina reblandecida.

Sintomatología.- El dolor es intenso y lancinante, inicialmente es intermitente, y en etapas finales se vuelve constante; el dolor aumenta con el calor y se alivia o por lo menos disminuye con el frío. Existe periodontitis en los estadios finales en que la inflamación o infección se ha extendido al periodonto.

Diagnóstico.- Este tipo de pulpitis puede diagnosticarse por el aspecto y la actitud del paciente, quien puede llegar al consultorio con la cara contraída por el dolor y la mano apoyada contra el maxilar en la región dolorida, pálido y con aspecto de agotamiento por falta de sueño.

Diagnóstico diferencial.- Este diagnóstico debe hacerse entre pulpitis aguda serosa, supurada y absceso alveolar agudo.

En etapas iniciales la pulpitis aguda supurada puede confundirse con la pulpitis aguda serosa; pero en la pulpitis aguda supurada el dolor es más intenso y sordo, la respuesta al calor es dolorosa y la pulpa no está expuesta. También puede confundirse con el absceso alveolar agudo por la in

tensidad y el tipo de dolor.

Pronóstico.- Es desfavorable para la pulpa, aunque el diente puede conservarse si se extirpa la pulpa y se efectúa el tratamiento de conductos.

Tratamiento.- Extirpación de la pulpa, con la previa evacuación del pus.

1.1.2.3.- PULPITIS CRONICA ULCEROSA.

Es una inflamación de la pulpa, que se caracteriza por la formación de una úlcera en la superficie de una pulpa expuesta, generalmente se observa en pulpas jóvenes o en pulpas vigorosas, de personas mayores, capaces de resistir un proceso infeccioso de escasa intensidad.

Etiología.- Es causada por una exposición de la pulpa, seguida de la invasión de microorganismos provenientes de la cavidad bucal. Los gérmenes llegan a la pulpa a través de una obturación mal adaptada con reincidencia de caries, o bien a través de una caries. La zona inflamada puede extenderse hasta los conductos radiculares.

Sintomatología.- El dolor es ligero, y se manifiesta en forma sorda, o puede no existir, a excepción de cuando los alimentos hacen presión en una cavidad, o por debajo de una obturación defectuosa. La superficie pulpar se presenta erosionada y se percibe un olor a descomposición.

Diagnóstico.- A la apertura de la cavidad puede observarse sobre la pulpa expuesta y la dentina adyacente, una capa grisácea compuesta de restos alimenticios, leucocitos en degeneración y células sanguíneas.

Diagnóstico diferencial.- La pulpitis crónica debe diferenciarse de la pulpitis serosa y de la necrosis parcial.

En la pulpitis crónica ulcerosa el dolor es ligero o no existe, excepto cuando hay compresión por alimentos dentro de la cavidad. En la pulpitis serosa el dolor es agudo y se presenta con mayor frecuencia, y en la necrosis parcial no hay tejido con vitalidad en la cámara pulpar.

Pronóstico.- Favorable para el diente, siempre y cuando la extirpación de la pulpa y el tratamiento de conductos sean correctos.

Tratamiento.- Extirpación inmediata de la pulpa, o remoción de la caries superficial, y la excavación de la parte ulcerada de la pulpa hasta tener una respuesta dolorosa.

1.1.2.4.- PULPITIS CRÓNICA HIPERPLÁSTICA.

Es una inflamación de tipo proliferativo de una pulpa expuesta, que se caracteriza por la formación de tejido de granulación, y a veces de epitelio, causada por una irritación de baja intensidad y larga duración.

Etiología.- La causa es una exposición lenta y progresiva de la pulpa a consecuencia de una caries. Para que éste tipo de pulpitis se presente, -

es necesario que exista una cavidad grande y abierta, una pulpa joven y resistente, y un estímulo crónico y suave.

Sintomatología.- Es totalmente asintomática, a excepción del momento de la masticación que puede causar cierto dolor.

Diagnóstico.- Este tipo de pulpitis se observa generalmente en dientes de niños, o en adultos jóvenes. El aspecto del tejido polipoida es característico.

Diagnóstico diferencial.- Su aspecto es característico y se reconoce fácilmente.

Pronóstico.- Es desfavorable para la pulpa y requiere su extirpación.- En los casos favorables puede ensayarse primero la pulpotomía y si no se logra éxito se hace la extirpación completa de la pulpa. (pulpsectomía).

Tratamiento.- Eliminación del tejido polipoida y posteriormente la extirpación de la pulpa ya sea coronaria o radicular, según sea el caso.

1.1.3.- DEGENERACION PULPAR.

La degeneración pulpar, se presenta por lo regular, en dientes de personas de edad, aunque también puede observarse en jóvenes como resultado de una irritación leve y persistente. Se relaciona con una infección o caries.

1.1.3.1.- DEGENERACION CALCICA.

En la degeneración cálcica una parte del tejido pulpar es reemplazado por tejido calcificado (nódulos pulpares o denticulos). La calcificación puede presentarse en la cámara pulpar o en el conducto radicular. Dichos nódulos pueden alcanzar el tamaño aproximado de la cámara pulpar.

1.1.3.2.- DEGENERACION FIBROSA.

Se caracteriza porque los elementos celulares estan reemplazados por tejido conjuntivo fibroso.

1.1.3.3.- DEGENERACION ATROFICA.

Esta presenta menor número de células estrelladas, y aumento del líquido intercelular. La pulpa tiene un aspecto reticular; y el tejido pulpar es menos sensible que lo normal.

1.1.3.4.- DEGENERACION GRASA.

Se caracteriza por presentar depósitos grasos en los odontoblastos y en las células de la pulpa.

1.1.3.5.- REABSORCION INTERNA.

Hay reabsorción de la dentina producida por cambios vasculares en la pulpa. Puede afectar la corona o la raíz de un diente, o ambas. Puede ser un proceso lento y progresivo de uno o más años de duración, o de evolución rápida y perforar el diente en algunos meses. La reabsorción resulta de una actividad osteoclástica, algunas veces la pulpa se transforma en otro tipo-

de tejido.

1.1.4.- NECROSIS Y GANGRENA PULPAR.

La necrosis es la muerte de la pulpa, con el cese de todo metabolismo y por lo tanto de toda capacidad funcional. Se emplea el término de necrosis, cuando la muerte pulpar es rápida y aséptica; denominándose necrobiosis, cuando la muerte se produce lentamente como resultado de un proceso degenerativo atrófico. La causa principal de la necrosis, pulpitis o traumatismos penetrantes pulpares, o bien procesos degenerativos periodontales avanzados.

Un diente con necrosis puede quedar durante años asintomático, después de tener una amplia cavidad por caries, se irá reintegrando poco a poco hasta convertirse en un secuestro radicular, aunque en otras ocasiones cuando la necrosis es producida por otra causa, el diente mantendrá su configuración externa, aunque opaco y decolorado. La necrosis es una secuela de la inflamación; se presenta por coagulación y por licuefacción.

En la necrosis por coagulación, la parte soluble del tejido se precipita o se transforma en material sólido.

La necrosis por licuefacción se produce cuando las enzimas proteolíticas convierten los tejidos en una masa blanda o líquida. La necrosis también puede ser consecuencia de una aplicación de arsénico, paraformaldehído u otro agente cáustico para devitalizar la pulpa.

La gangrena es la muerte masiva de la pulpa seguida por la invasión de microorganismos saprófitos. Cuando se instala la gangrena, la pulpa se torna putrescente. La gangrena puede ser húmeda o seca. Es asintomática. Al ingerir algo caliente presenta dolor agudo o crónico, ya que éste produce desprendimiento de amoníaco, anhídrido carbónico, gas sulfhídrico que dan las putrefacciones y el olor fétido. Se debe hacer el tratamiento de conductos.

CAPITULO III

1. TRATAMIENTOS.

La preservación de las piezas primarias con pulpas lesionadas por caries o traumatismo es de suma importancia.

Se han buscado métodos eficaces de tratamiento, así como de la misma manera se han propuesto varias técnicas, tales como: recubrimiento pulpar indirecto, recubrimiento pulpar directo, pulpotomía y pulpectomía.

Estos procedimientos han demostrado ser muy valiosos para conservar los dientes temporales que de otra manera tendrían que ser extraídos.

Se han propuesto diferentes drogas y medicamentos para seguir estas técnicas. El objetivo en terapéuticas pulpares llevadas a cabo por el odontólogo ha sido siempre el mismo : tratamientos acertados de pulpas afectadas por caries, para que la pieza pueda permanecer en la boca. La pieza preservada cumple el papel de la masticación y al mismo tiempo actúa como mantenedor de espacio para la dentadura permanente.

La pulpa en dientes temporales está más cercana a la superficie exterior, ya que el esmalte y la dentina son solo la mitad de espesos que los de las piezas permanentes, por lo tanto las caries pueden penetrar más

- fácilmente.

Exposición pulpar.- Existe exposición pulpar cuando se quebranta la continuidad de la dentina que rodea a la pulpa por medios físicos o bacterianos.

Un golpe que fractura parte de la porción coronal de la pieza, la penetración profunda de instrumentos y la invasión de caries dental, son causas comunes de exposición de la pulpa dental.

Exposición pulpar es la destrucción directa de la integridad de la dentina que rodea a la pulpa misma.

Elección del Tratamiento.- Al elegir el tratamiento habrá que considerar varios factores además de la afección que sufre la pulpa dental. Estos factores son :

- 1.- Tiempo que permanecerá la pieza en la boca
- 2.- La salud general en que se encuentre el paciente
- 3.- Estado de la dentadura
- 4.- Tipo de restauración que se empleará para volver la pieza a la normalidad
- 5.- Tiempo que requiera la operación
- 6.- Cooperación del paciente
- 7.- Costo del tratamiento

Antes de efectuar un tratamiento pulpar en piezas primarias tendremos que examinar al paciente clínica y radiográficamente.

El examen clínico incluye la historia del caso formulando una serie de preguntas directas. Por ejemplo: Enfermedad actual, le duele el diente? le ha dolido alguna vez?, le duele al masticar?, le duele con lo frío?, etc.

Estas preguntas determinarán si es un caso de pulpitis o parodontitis apical. En seguida se pregunta la historia personal, se examina la cavidad oral y con ésto se determina el tipo de tratamiento a utilizar con la previa toma de radiografías.

1.1.- RECUBRIMIENTOS PULPARES.

El recubrimiento pulpar consiste en colocar una capa de material protector sobre una pulpa ligeramente expuesta o en donde exista peligro de exposición pulpar, para permitir su recuperación y mantener su vitalidad y función, dicho recubrimiento se hace antes de restaurar la pieza, y tiene mayor éxito en dientes infantiles.

Los materiales que se utilizan en recubrimientos pulpares, idealmente deben tener las siguientes propiedades:

- 1.- Ser sedantes
- 2.- Ser aislantes térmicos

- 3.- Ser capaces de aplicarse a la pulpa expuesta con poca o nula presión.
- 4.- Que endurezcan rápidamente sin expansión ni contracción
- 5.- Que la respuesta funcional de la pulpa sea tal que forme una especie de barrera calcificada entre el material y la pulpa vital.

1.1.1.- RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO.

La protección pulpar indirecta, es la aplicación de hidróxido de calcio u óxido de cinc y eugenol sobre una capa delgada de dentina reblandecida que protege a una pulpa no expuesta. Generalmente se emplea más el hidróxido de calcio que el óxido de cinc y eugenol.

INDICACIONES.

- 1.- Cuando hay dolor leve y tolerable
- 2.- Cuando la caries es grande, con sospecha de exposición pulpar mínima.
- 3.- En movilidad dentaria normal.
- 4.- Lámina dura normal.
- 5.- Cuando hay falta de imágenes radiolúcidas en el hueso que rodea a los ápices o en la bifurcación.
- 6.- Color normal del diente.

CONTRAINDICACIONES.

- 1.- En pulpitis aguda
- 2.- Cuando hay dolor nocturno prolongado
- 3.- Cuando hay ensanchamiento del espacio periodontal

4.- Cuando hay abscesos periapicales.

1.1.2.- RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO.

Es la protección de una pulpa ligeramente expuesta, por fractura traumática, o por la eliminación de una caries profunda. Esta protección se logra colocando un material medicado en contacto directo con el tejido pulpar con el fin de estimular una reacción de reparación que consiste en iniciar un puente dentinario que aisle la zona de exposición.

Los materiales que son más utilizados para este tipo de recubrimiento son: el hidróxido de calcio, y el cemento de óxido de cinc y eugenol.

Este recubrimiento se pueda realizar usando un compuesto de fosfato de calcio, neomicina e hidrocortizona; ya que con ésta mezcla la pulpa de los dientes temporales tienen mayor capacidad para cerrar las zonas expuestas, que las pulpas de los dientes permanentes. Sin embargo, se demuestra que éste tipo de recubrimiento en dientes temporales, es menos satisfactorio que el recubrimiento pulpar indirecto o la amputación de la corona (pulpotomía). Esto es debido a una rápida y total involucreción de la pulpa temporal ante una lesión cariosa que avanza. Este recubrimiento tiene mayor éxito en dientes permanentes jóvenes por su rica vascularización sanguínea y la favorable reparación.

INDICACIONES.

- 1.- En exposiciones mecánicas pequeñas
- 2.- En dientes asintomáticos

3.- En condiciones estériles o libres de contaminación salival

CONTRAINDICACIONES.

- 1.- En dientes con sintomatología
- 2.- Cuando existe movilidad dentaria
- 3.- Cuando el ligamento periodontal esté ensanchado
- 4.- Cuando hay hemorragia excesiva en el momento de la exposición pulpar
- 5.- Cuando hay salida de exudado purulento a la exposición

1.2.- PULPOTOMIAS.

Es el tratamiento más aceptado para dientes temporales y permanentes-jóvenes, con exposiciones pulpares por caries o traumatismo. Consiste en la extirpación completa de la porción coronaria de una pulpa vital, no infectada, seguida de la aplicación de una curación o medicamento adecuado - que ayuda a que la porción radicular del diente permanezca con vitalidad.

VENTAJAS.

- 1.- No hay necesidad de penetrar en los conductos radiculares, lo cual es ventajoso cuando se trata de dientes infantiles con el forámen apical amplio, o de dientes con conductos estrechos.
- 2.- Las ramificaciones apicales difíciles de limpiar mecánicamente y de obturar, quedan con tejido pulpar vivo.
- 3.- No existen riesgos de accidentes como ruptura de instrumentos, o perforaciones en el conducto.
- 4.- No hay peligro de irritar los tejidos periapicales durante el manejo -

- de los instrumentos.

5.- Se evitan las obturaciones cortas o las sobreobturaciones

6.- En caso de que fracasara este tratamiento se podría realizar la pulpectomía, y mientras tanto los dientes cuyos ápices no se hubieran formado completamente tendrían oportunidad para terminar su calcificación.

INDICACIONES.

1.- En dientes temporales cuando el extremo apical no ha terminado su formación

2.- En dientes temporales con exposición pulpar cuya conservación es más conveniente que su extracción y reemplazo con un mantenedor de espacio.

3.- En dientes permanentes jóvenes con pulpas vivas expuestas y ápices incompletamente formados

4.- En dientes posteriores cuya extirpación pulpar completa sea difícil.

CONTRAINDICACIONES.

1.- En dientes temporales, si el sucesor permanente ha alcanzado la etapa de emergencia alveolar, es decir, que no exista hueso que cubra la superficie oclusal de la corona

2.- Si las raíces de los dientes temporales están reabsorbidas en más de la mitad, independientemente del desarrollo del sucesor permanente.

3.- En pulpitis

4.- Cuando exista una infección

5.- En lesiones periapicales

1.2.1.- PULPOTOMIA VITAL.

Es la remoción parcial de la pulpa viva (cameral), bajo anestesia local, complementada con la aplicación de fármacos; que protegiendo y estimulando la pulpa residual, favorecen la cicatrización de la misma y la formación de una barrera calcificada de neodentina, permitiendo la conservación de la vitalidad pulpar. La pulpotomía vital también recibe el nombre de biopulpectomía parcial y de amputación vital de la pulpa.

INDICACIONES.

- 1.- En dientes jóvenes especialmente los que no han terminado su formación apical, con traumatismos que involucran la pulpa coronaria, como son fracturas coronarias con herida o exposición pulpar o alcanzando la dentina profunda prepulpar.
- 2.- En caries profundas de dientes jóvenes y con procesos pulpares reversibles, como son las pulpitis incipientes parciales, siempre y cuando estemos seguros de que la pulpa radicular remanente pueda hacer frente al traumatismo quirúrgico.

CONTRAINDICACIONES.

- 1.- En dientes adultos, con conductos estrechos y ápices calcificados
- 2.- En procesos inflamatorios pulpares como pulpitis supuradas o gangrenosas.

TECNICA DE LA PULPOTOMIA.

- 1.- Se deberá probar la pulpa del diente y tomar una radiografía preoperato

-ria.

2.- Se anestesia el diente y se aísla con dique de goma

3.- Se suprimen las estructuras dentales laterales y el techo de la cámara pulpar con una fresa de fisura de corte diagonal.

4.- Se amputan los tejidos de la pulpa coronal con una fresa redonda.

5.- Se irriga la cámara pulpar con solución salina y se eliminan los residuos con un escavador oral.

6.- Se cohibe la hemorragia con una pequeña torunda de algodón

7.- Se seca la cavidad y la cámara pulpar, y se aplica hidróxido de calcio en pasta o en polvo o formocresol en contacto íntimo con la pulpa amputada.

8.- Finalmente se obtura el resto de la cámara pulpar y la cavidad con hidróxido de calcio u óxido de cinc y eugenol sin ejercer presión.

1.2.2.- PULPOTOMIA CON HIDROXIDO DE CALCIO.

Es la eliminación completa de la porción coronaria de la pulpa dental, seguida de la aplicación de hidróxido de calcio, para que ayude a la pieza a curar y a preservar su vitalidad.

Se recomienda para el tratamiento de dientes permanentes con exposiciones pulpares por caries, cuando hay una alteración patológica en el punto de exposición. Se tomarán en cuenta para éste tratamiento sólo los dientes libres de pulpitis dolorosa.

El procedimiento incluye la amputación de la corona, la represión de-

- la hemorragia, y la colocación de una capa de hidróxido de calcio, sobre el tejido pulpar de los conductos radiculares. Sobre el hidróxido de calcio se coloca una capa de óxido de cinc y euganol para proporcionarle un buen sellado, y se prepara el diente para la restauración.

Histológicamente se ha demostrado que el tejido pulpar que se encuentra más cerca del hidróxido de calcio sufre primero una necrosis debido a su pH tan elevado, ésta va acompañada por alteraciones inflamatorias agudas en el tejido subyacente, y después de cuatro semanas la inflamación cede y aparece una nueva capa de odontoblastos en el lugar de la herida, y después se forma un puente de dentina.

El uso de hidróxido de calcio para pulpotomías en dientes temporales causa resorciones internas con destrucción de raíz, pero estudios posteriores han demostrado gran éxito debido a que las preparaciones comerciales tienen un menor pH.

1.2.3.- PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL.

Está recomendada para tratar las exposiciones pulpares por caries en los dientes temporales. No es recomendable en dientes permanentes jóvenes el formocresol ya que no induce formación de barrera calcificada o puente de dentina en el área de amputación.

El formocresol crea una zona de fijación, en áreas donde entre en contacto con tejido vital, ésta zona se encuentra libre de bacterias, es inerte, resistente a autólisis y actúa como impedimento a infiltraciones mi -

- crobianas posteriores.

Técnica.- Con una fresa de carburo de bola # 6 se elimina la porción coronaria de la pulpa, se reprime la hemorragia mediante un algodón humedecido en solución fisiológica o clorexina, se seca la cámara pulpar, en seguida se coloca en contacto con los cuernos pulpares un algodón humedecido con formocresol durante cinco minutos; se retira y se seca la cámara pulpar, después se prepara una pasta con óxido de cinc y partes iguales de eugenol y formocresol, se coloca en la cavidad pulpar, y sobre ésta se aplica cemento de fosfato de cinc; y por último se restaura el diente.

1.3.- PULPECTOMIAS.

La pulpectomía, consiste en la extirpación total de una pulpa viva; es decir, de la porción coronaria y de la porción radicular. Generalmente, este tipo de tratamiento es más satisfactorio en dientes permanentes que en dientes temporales, ya que las pulpas de éstos, presentan múltiples canales auxiliares y difícilmente pueden ser extirpadas en su totalidad; así como de la misma manera los canales tampoco podrán ser obturados.

Para realizar la pulpectomía en dientes temporales, se deberán tomar en cuenta los siguientes puntos que son de importancia para llevar a cabo un tratamiento con éxito :

1.- Deberá tenerse cuidado de no penetrar más allá de los ápices de las -

- piezas, al alargar los canales; de lo contrario podría dañar el brote - de la pieza permanente en desarrollo.

2.- Se deberá usar un compuesto que sea reabsorbible, como la pasta de óxido de cinc y eugenol, como material de obturación, por lo que deberán evitarse las puntas de plata o las puntas de gutapercha, ya que éstas no pueden ser reabsorbidas y además, actúan como irritantes.

3.- El material de obturación, deberá introducirse en el canal, con una mínima presión, de manera que nada o casi nada atraviese el ápice de la raíz.

4.- La apicectomía no deberá llevarse a cabo a menos en casos en que no exista la pieza permanente en proceso de desarrollo.

La pulpectomía requiere de un conocimiento especial de la anatomía de los conductos, así como de habilidad para operar con instrumentos en una zona tan pequeña como es el conducto radicular, y debido a que es una intervención muy temida deberá hacerse lo menos indolora posible.

TECNICA DE LA PULPECTOMIA.

- 1.- Se anestesia el diente y se coloca el dique de goma.
- 2.- Después de haber amputado la pulpa coronal, se procede a extirpar los tejidos pulpaes de los conductos radiculares con tiranervios.
- 3.- Se ensanchan los conductos mediante limas con el fin de eliminar el te

-jido blando y obtener un conducto de mayor diámetro en el cual pueda condensarse el material de obturación resorbible. Se debe irrigar constantemente con una solución que no irrite a los tejidos.

4.- Después de ampliados e irrigados los conductos, se insertan en ellos - puntas de papel absorbente secas para absorber la humedad.

5.- Se coloca un algodón empapado en formocresol en la cámara pulpar coronal y se cierra con óxido de cinc y eugenol de secado rápido durante cuatro a siete días.

6.- Transcurrido éste lapso de tiempo se quita el algodón con formocresol, se secan los conductos con puntas de papel, se prepara una mezcla de óxido de cinc, eugenol y formocresol.

7.- Se rellenan los conductos con la mezcla de óxido de cinc, eugenol y - formocresol mediante condensadores.

8.- Cuando los conductos están llenos y obturados hasta el orificio, se pone una base intermedia de secado rápido de óxido de cinc y eugenol y se toma una radiografía periapical para asegurarse de que ha quedado condensado.

9.- Se coloca una corona completa para prevenir las fracturas dentales postoperatorias.

CAPITULO IV

1. MATERIALES DE OBTURACION.

Los materiales de obturación, son aquellas substancias o elementos, - que se utilizan para restaurar o reemplazar los tejidos dentarios, devolviéndole al diente su función y forma anatómica.

1.1.- PROPIEDADES DESEABLES DE LOS MATERIALES DE OBTURACION.

- 1.- Que sea insoluble a los fluidos bucales.
- 2.- Que exista resistencia a la distorción bajo las fuerzas masticatorias.
- 3.- Adaptabilidad a las paredes de la cavidad para impedir filtraciones en el punto de unión del tejido dentario con el material restaurativo.
- 4.- Coeficiente de expansión térmica similar a la del diente. (distorción a los cambios de temperatura).
- 5.- Conductividad térmica baja.
- 6.- Armonía en el color.
- 7.- Sencillo de pulir y retener ese pulimiento.
- 8.- De fácil manipulación.
- 9.- No ser tóxico a la pulpa dental y a los tejidos que lo rodean. Desde luego que éstas propiedades son consideradas como ideales, más no todos los materiales las poseen.

1.2.- CLASIFICACION DE LOS MATERIALES DE OBTURACION.

Los materiales de obturación, se clasifican de acuerdo al estado físico que guardan en el momento de colocarlos en la cavidad y de acuerdo con la duración que presenten.

DURACION

ESTADO FISICO

TEMPORALES	Gutapercha		Hidróxido de Ca.	
		Medicados	Oxido de Zn y Eug.	
	Cementos		Fosfato de Zn.	
		No Medicados	Policarboxilato Silicofosfato.	Plásticos.
SEMI-TEMPORALES	Cemento de silicato			
	Resinas (acrílica y compuesta)			
PERMANENTES	Amalgama de Plata.			Rígidos.

1.2.1.- MATERIALES DE OBTURACION TEMPORAL.

1.2.1.1.- GUTAPERCHA.

La gutapercha, es una gomoresina semejante al hule, se extrae de un árbol llamado Isonandra gutta, a partir de hojas secas, se muele y se disuelven con tolueno. Se utiliza como material para obturaciones temporales.

VENTAJAS.

- a) Es impermeable al agua.
- b) Mal conductor de la electricidad y calor
- c) Mayor resistencia a la tracción longitudinal que a la transversal.
- d) Se moldea fácilmente con el calor.
- e) Al enfriarse conserva la forma que se le dió con el modelado.
- f) Es inodoro.
- g) Soluble en aceites esenciales (cloroformo éter).
- h) Insoluble en soluciones de gran alcalinidad.

DESVENTAJAS.

- a) ligeramente poroso.
- b) Ligeramente irritante a los tejidos blandos.
- c) Produce dolor pulpar
- d) Al no sellar los márgenes, permite la percolación.
- e) Muy blando
- f) Gran escurrimiento.

La gutapercha dental, debe combinarse con algunos elementos como el óxido de cinc, talco y cera, con el fin de hacerla más consistente, plás - tica y resistente.

USOS.

Se utiliza como material de obturación temporal, con la desventaja de que la colocación en la cavidad dental produce cierto dolor, por lo cual - se recomienda colocar antes, eugenol, que disolverá superficialmente la gu tapercha aumentando su adherencia y disminuyendo el dolor. Por ser poroso, en poco tiempo endurece, y pierde sus dimansiones por contracción, permi - tiendo la filtración de saliva, por lo que se recomienda remover éstas ob turaciones en un tiempo máximo de una semana.

La gutapercha también se utiliza para la obturación de conductos radi culares, como separador lento de los dientes cuando se requiere mayor espa cio para la obturación definitiva de cavidades interproximales, y mezclada con resina de copal y cera se construyen los portaimpresiones individuales (Placa Graff).

1.2.1.2.- CEMENTOS DENTALES.

Los cementos dentales se clasifican en: medicados y no medicados. Sir ven como material adherente ayudando a retener las obturaciones dentales;- deben ser capaces de sellar las cavidades cuando menos temporalmente, para evitar la precolación de saliva, restos alimenticios, y microorganismos pa tógenos, así como para aislar la cavidad de la conductividad térmica o -

eléctrica de los metales.

Dentro de ésta clasificación de los cementos dentales, incluyen una serie de materiales que se usan para:

Protección pulpar, promoción en la formación de dentina secundaria, inhibición en el avance del proceso carioso, bacteriostáticos y bactericidas.

1.2.1.3.- HIDROXIDO DE CALCIO.

El hidróxido de calcio se usa para recubrir la pulpa expuesta durante una preparación dental, ya que tiende a acelerar la formación de dentina secundaria. Puede usarse como base, barniz o como sub base en piezas en donde exista peligro de exposición pulpar debido a caries profundas. Es de naturaleza alcalina su pH es de 11 a 13, irrita a los odontoblastos, es hidrosoluble y presenta poca resistencia.

La composición de los productos comerciales es variable, siendo algunas veces solo suspensiones de hidróxido de calcio en agua destilada y en otros casos los productos contienen hidróxido de calcio en un 6%, y óxido de cinc en la misma proporción suspendidos en una solución de cloroformo. Otra presentación es en forma de dos pastas, una como base y otra como catalizador, contienen siete ingredientes aparte del hidróxido de calcio.

1.2.1.4.- OXIDO DE CINC Y EUGENOL.

El óxido de cinc y eugenol es el cemento medicado que se usa con mayor frecuencia ya sea como base previa a la obturación definitiva, como ob

-turacion temporal, y para aislar el diente de los cambios térmicos que se suceden en la boca, y para el sellado de conductos radiculares. Tiene excelente compatibilidad tanto con los tejidos duros como con los tejidos blandos.

PRESENTACION.

Viene en forma de polvo y líquido, que se mezclan hasta obtener una pasta de consistencia variable según el uso y las necesidades de cada caso

COMPOSICION.

POLVO.

Oxido de cinc	70.0%
Resina	28.5%
Estearato de cinc	1.0%
Acetato de cinc	.5%

LIQUIDO.

Eugenol	85%
Acetate de semilla de algodón	15%

El tiempo de fraguado de éste cemento es de aproximadamente 3.1 minutos, sin embargo se puede disminuir el tiempo de fraguado adicionando un acelerador al polvo, al líquido, o a ambos por medio de la humedad.

El óxido de cinc y eugenol tiene varios usos:

- 1.- Obturación temporal.
- 2.- Como aislante térmico y eléctrico.
- 3.- Obturación definitiva de conductos radiculares.
- 4.- Cementado temporario y permanente.
- 5.- Como protector de tejidos blandos en cirugía bucal.
- 6.- Es paliativo pulpar.

CARACTERISTICAS.

- 1.- Es antiséptico.
- 2.- Provee de un buen sellado marginal de las cavidades que obtura.
- 3.- Tiene baja conductibilidad térmica.
- 4.- Es protector por naturaleza.

Para la preparación, se hace una mezcla de polvo y líquido sobre una loseta hasta obtener la consistencia deseada.

2.- BARNICES.

El barniz, es una goma natural como el copal, o resina sintética disuelta en un solvente orgánico, cloroformo, acetona o éter.

Los barnices se comportan de diferente manera en presencia de distintos tipos de iones permitiendo que algunos penetren libremente e impidiendo el paso de otros; las capas de barniz entre cualquier tipo de cemento, en la dentina, reducen la difusión de ácido.

Se recomienda usarlo previamente a la restauración con materiales tales como; la amalgama, evita la filtración marginal; o selladores no medicados (evita la difusión de ácidos en la estructura dentinaria).

La selección del tipo de barniz a emplear deberá basarse en preferencias individuales de acuerdo con sus características de manipulación, fluidez y habilidad del operador. Es muy importante obtener una capa uniforme y continua sobre todas las superficies. Deberán aplicarse varias capas delgadas con un pincel o con una torunda de algodón.

Los barnices convencionales no deberán emplearse bajo ninguna restauración de resinas acrílicas. El solvente del barniz puede reaccionar o suavizar la resina. En éste caso solo deberán usarse aquellos barnices proporcionados por el fabricante, específicos para resinas acrílicas.

3.- CEMENTOS DENTALES NO MEDICADOS.

3.1.- CEMENTO DE FOSFATO DE CINC.

Este cemento se presenta en forma de un polvo y un líquido, que deben de ser mezclados en un tiempo no mayor a minuto y medio. El polvo está compuesto principalmente de óxido de cinc; el líquido contiene de un 60 a un 65% de ácido fosfórico, y el resto de agua. Tiene también pequeñas cantidades de aluminio y/o fosfato que actúan como amortiguadores del ácido fosfórico,

Para mezclarlo se coloca el polvo en una loseta, y se divide en cuatro porciones para facilitar su manipulación, después se coloca el líquido. Una vez que ha sido colocado el líquido, se lleva hacia él una porción del polvo y con movimientos circulares se va incorporando poco a poco dicho polvo, hasta obtener la mezcla deseada. La espatulación deberá ser rápida y no durar menos de minuto y medio. El tiempo de endurecimiento de éste cemento es de dos a tres minutos. El problema de éste cemento es, que es demasiado ácido pero puede resolverse empleando el mayor tiempo posible en el espatulado. También se controla incorporando la mayor cantidad posible de polvo a líquido dentro de lo que la consistencia permita.

Puede ser alterado por una relación defectuosa entre polvo y líquido; por una mezcla demasiado rápida, por mezclar demasiado lento, el ambiente también puede influir, ya que si es demasiado seco aumenta el tiempo de en durcimiento, y si el clima es húmedo disminuye el tiempo de fraguado.

3.2.- CEMENTOS DE SILICATO.

COMPOSICION.

Se presentan en forma de polvo y líquido para ser mezclados. El polvo está compuesto principalmente de dióxido de sílice, alúmina, creolita; y el líquido es ácido fosfórico, agua y "buffers" (amortiguadores).

Para ser mezclado éste cemento, necesitamos una loseta de cristal seca y una espátula de ágata o de aleación cromo cobalto, ya que si se usa una espátula de acero inoxidable podría modificar el color del cemento. El tiempo de espatulado no deberá ser mayor a un minuto.

La consistencia adecuada de una mezcla de silicato es cuando la mezcla ya no se adhiere a una porción limpia de la espátula y cuando al presionar la mezcla con la espátula no se observe que sale líquido. El endure cimiento de un cemento de silicato es por gelificación en un tiempo aproximado de tres minutos. Los factores que alteran el tiempo de endurecimiento son los mismos que los del cemento de fosfato de cinc.

Para colocar un cemento de silicato en una cavidad, deberá estar to -

-talmente circunscrita por tejido dental y no expuesta a las fuerzas de masticación (III y V clases). Cuando el cemento se coloca en la cavidad- debemos presionar con una cinta de celuloide y después de cinco minutos se debe remover. Se debe proteger la obturación con grasa neutra o barniz para evitar la pérdida o incorporación de líquidos. De preferencia se debe pulir hasta que hayan pasado 24 horas para obtener una superficie tersa y mejor estética. Para evitar que se sobrecaliente se debe colocar vaselina- o manteca de cacao en el momento de pulirla.

En los cementos de silicato existen fracasos por los siguientes factores:

- 1.- Por una mezcla defectuosa.
- 2.- Alteración de polvo-líquido.
- 3.- Que el líquido se contamine con la humedad del ambiente o bien que se deshidrate.
- 4.- Cuando se coloca en respiradores bucales por la deshidratación que sufren.

3.3.- CEMENTO DE POLICARBOXILATO.

El cemento de policarboxilato, se utiliza como material cementante de incrustaciones para coronas y puentes, mantenedores de espacio, bandas y brackets.

COMPOSICION.

El polvo está constituido por óxido de cinc con modificadores; y el líquido contiene solución en agua de ácido poliacrílico.

Se mezclan el polvo y el líquido, y durante el mezclado el material presenta tres fases definidas.

Fase adhesiva.- Durante ésta fase se utiliza para fijar restauraciones o prótesis.

Fase viscosa.- En éste momento se emplea para base térmica y eléctrica en cavidades dentarias.

Fase final.- En ésta fase el material empieza a polimerizar y se dificulta su uso. Este cemento tiene la propiedad de aumentar su viscosidad a medida que se espátula y a dicha propiedad se le denomina tixotrópica y es el único cemento sellador que la presenta.

1.2.2.- MATERIALES DE OBTURACION DEFINITIVOS.

1.2.3.- RESINAS ACRILICAS.

Las resinas acrílicas como material de obturación han tenido durante los últimos años un gran adelanto tanto en el proceso de manufactura como de manipulación. En un principio se utilizó en las prótesis dentales, posteriormente como material de obturación pero con dificultades, puesto que la polimerización se efectuaba a una temperatura mucho más alta que la de la boca y esto incluso llegaba a producir muerte pulpar.

Estos materiales se han extendido y los del grupo del metil metacrilato son los más comunes.

Se componen de polvo y líquido (polímero y monómero) que se mezclan y dan como resultado un plástico duro y cristalino. Se utiliza para base de dentaduras totales y prótesis parciales.

Existen dos formas de polimerización; la termopolimerizable en donde el activador es el calor; y la autopolimerizable que reacciona a la temperatura ambiente cuyo activador es la dimetil-paratoluidina, el ácido sulfúrico o la luz ultravioleta.

COMPOSICION.

El polvo está compuesto básicamente por polimetacrilato de metilo (polímero). También contiene un iniciador de la polimerización que es el peróxido de benzilo. Debido a que el polímero es transparente, se agregan pigmentos para semejar las estructuras dentales tales como sulfuro mercurico, sulfuro de cadmio, óxido férrico, fibras sintéticas coloreadas para simular los vasos sanguíneos, partículas inorgánicas como fibras o esferas de vidrio o silicato de circonio. Estos rellenos aumentan la rigidez y disminuyen el coeficiente de expansión térmica.

El líquido está compuesto principalmente de metacrilato de metilo (monómero), pero como puede ser fácilmente polimerizado por la luz del sol o el calor, se agregan a él inhibidores como la hidroquinona.

INDICACIONES.

- 1.- Tanto el polvo como el líquido deben guardarse en un lugar frío y obscuro.
- 2.- Deben permanecer sellados para evitar que se contaminen o se evaporen.
- 3.- Evitar que el líquido toque la goma del gotero porque produciría cambio de color.
- 4.- Las porciones de polvo que no se usen deben deshecharse.
- 5.- Nunca se deben usar con el óxido de cinc y eugenol porque éste es un retardador de la polimerización.

1.2.4.- RESINAS PARA RESTAURACIONES DENTALES ESTETICAS.

Son superiores a los silicatos debido a la estética o insolubilidad, pero tienen algunos inconvenientes, por lo que se usan en ciertos casos.

COMPOSICION.

El polvo (polímero) está compuesto de poli-metacrilato de metilo, peróxido de benzoilo, y un agente iniciador de la polimerización, y el líquido (monómero), contiene metacrilato de metilo, hidroquinona (inhibidor), ácido metacrílico (reduce cambios de color), dimetil-p-toluidina (activo del peróxido o el ácido p-toluil-sulfínico pero es poco estable). El polvo viene en varios colores para poder escoger el que sea más similar al color del diente por restaurar.

Existen dos técnicas para colocar las resinas:

La técnica compresiva, consiste en hacer una masa de polvo y líquido, llevarla a la cavidad, sobreobturar y por último presionar con una matriz.

La técnica de pincel, consiste en pequeñas aplicaciones de monómero y polímero con un pincel hasta sobreobturar la cavidad, para luego presionar con una matriz.

El tiempo de fraguado de la resina varía, pero se calcula entre 10 minutos. Las resinas son sumamente blandas y débiles, y su uso está circunscrito a III y V clases y con pivotes a las IV clases (por estética).

En la actualidad se considera que la reacción pulpar causada por la resina es reversible, pero si la filtración es severa, los daños pulpares serán graves.

1.2.5.- RESINAS COMPUESTAS.

Las resinas compuestas contienen un relleno o fase inorgánica a base de un material inerte como el cuarzo, fibras de vidrio y polvos cerámicos finalmente pulverizados. La fase orgánica (o sea la resina) puede ser el mismo poli (metacrilato de metilo), o un poli (metacrilato de glicidilo, - que es el más usado). Para lograr una buena unión entre ambas, se recubre al material de relleno con vinil-silano.

Su presentación es en forma de dos pastas; conteniendo una el poli -

(metacrilato de metilo) y otra al activador (dimetil-p-toluidina), y se su pone que reflejan el color del tejido adyacente o subyacente, razón por la que vienen en un solo tono. Las pastas son viscosas y se mezclan con una espátula de plástico para evitar que la resina se raye o se pigmente de co lor obscuro; cuando la mezcla adquiere un color homogéneo se coloca en la cavidad y se oprime con una banda de celuloide, se recortan los excedentes y se pule.

VENTAJAS.

- 1.- Menor contracción de polimerización.
- 2.- Coeficientes de expansión térmica más bajos.
- 3.- Mayor resistencia mecánica.
- 4.- Mayor resistencia a la abrasión.
- 5.- Menor percolación.

DESVENTAJAS.

- 1.- Menos firmeza en el color.
- 2.- Son más frágiles.
- 3.- Tienen su superficie más rugosa.
- 4.- El pH puede afectar a la pulpa.

Nota : Nunca se deben usar directamente sobre la superficie del diente, se debe colocar primero una base.

1.2.6.- AMALGAMA DE PLATA.

La amalgama de plata, es uno de los materiales más usados en odontología y se han obtenido resultados satisfactorios.

La amalgama para ser colocada dentro de una cavidad debe pasar por tres etapas que son :

- 1.- Trituración.- Es el momento en que se mezclan la amalgama y el mercurio.
- 2.- Condensación.- La condensación se efectúa dentro de los primeros 4 minutos después de ser llevada la masa plástica a la cavidad y presionada uniformemente.
- 3.- Cristalización o fraguado.- Se lleva a cabo después de 5 minutos que es cuando la amalgama comienza a endurecerse.

PROPIEDADES DESEABLES.

- 1.- Resistencia.
- 2.- Estabilidad dimensional.
- 3.- Expansión.
- 4.- Escurrimiento.

COMPOSICION.

- 1.- Plata 65%

2.- Estaño	28%
3.- Cobre	6%
4.- Cinc	2%

A éstos metales se les agrega el mercurio por lo que se le denomina - amalgama quinaría; cuando no lleva cinc se dice que es cuaternaria. La - amalgama toma su nombre según el número de metales que contenga.

En cuanto a la relación limadura-mercurio se colocan 5 partes de limadura y 8 de mercurio para que al ser triturada la mezcla, y exprimida se eliminen 3 partes de mercurio y queden partes iguales.

Las partículas de la aleación de plata para la amalgama dental se encuentran en tres presentaciones en el mercado :

- 1.- Polvo en frascos
- 2.- Polvo en sobres
- 3.- Tabletas en tubos

Existen además tres tipos de limaduras :

- 1.- De grano fino que nos dá una superficie tersa
- 2.- De grano grueso nos dá una superficie áspera, pero requiere menor cantidad de mercurio.
- 3.- Esférica.- nos dá una superficie tersa y requiere poco mercurio.

Efecto de los componentes de la amalgama de plata :

Plata .- Es el principal componente, ayuda a disminuir el escurrimiento, aumenta la resistencia, aumenta la expansión y aumenta la resistencia a la pigmentación y corrosión.

Cobre .- Se añade en pequeñas cantidades substituyendo a la plata; en combinación con la plata, tiende a aumentar la expansión; - aumenta la resistencia y dureza de las amalgamas y disminuye el escurrimiento.

Estaño .- Reduce la expansión de la amalgama o aumenta su contracción; disminuye su resistencia y dureza; y facilita la amalgamación de la aleación, por tener afinidad con el mercurio.

Cinc .- Por un lado facilita el trabajo y la limpieza de la amalgama durante la trituración y condensación, y por otro produce - gran expansión en presencia de humedad.

Mercurio .- Debe ser químicamente puro, de lo contrario podría lesionarseriamente la pulpa; sirve como medio de unión entre las partículas de la aleación.

CONCLUSIONES .

Es de suma importancia el conocimiento de las distintas causas que provocan cualquier alteración pulpar para lograr combatir las.

Para asegurar el éxito de cualquier clase de tratamiento endodóntico-infantil, el Cirujano Dentista, deberá de tener un conocimiento integral de patología; ya que un tratamiento inadecuado en la niñez puede dañar permanentemente la dentición del paciente adulto.

La anatomía e histología del órgano pulpar, son datos básicos para poder efectuar un buen tratamiento endodóntico.

La conservación de los dientes en la cavidad oral se realizará por medio de sus distintas aplicaciones como recubrimiento pulpar indirecto, recubrimiento pulpar directo, pulpotomía y pulpectomía.

Una de las responsabilidades del Odontólogo, es transmitir al paciente y a sus padres, el valor de los cuidados dentales postoperatorios y deberá explicarles que cada diente que se pierde añade una carga masticatoria a los remanentes; y que los dientes despulpados bien tratados y restaurados correctamente duran lo mismo que los dientes con pulpa sana, y no son focos de infección.

Cualquier intervención realizada en un niño y que sea adecuada, la considero preventiva ya que una mala intervención podría dañar el germen permanente.

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

- Balint Urban.- Histología y Embriología bucal; Edit. FOURNIER, 1a. Ed., México, 1976.
- Edwards M. Materiales Dentales; S.U.A., 2a. Ed., México, 1980.
- Enrique Et al.-
- Esponda Vila Rafael.- Anatomía Dental; TEXTOS UNIVERSITARIOS, 5a. Ed., México, 1978.
- Gilmore H. William.- Odontología Operatoria; Edit. INTERAMERICANA, 2a. Ed., - México, 1980.
- Grossman Louis.- Práctica Endodóntica; PROGRENTAL, 2a.Ed., Buenos Aires,- Argentina, 1963.
- Kuttler Yuri.- Endodoncia Práctica; Edit. ALFA, México, 1980.
- Lasslá Angel.- Endodoncia; CROMOTIP, 2a. Ed., Caracas, Venezuela, 1971.
- Luke Samuel.- Endodoncia; Nva. Edit. INTERAMERICANA, 1a, Ed., México,- 1978.
- Mc. Donald. Ralph E.- Odontología para el niño y el adolescente; Edit. MUNDI,- 2a. Ed., Buenos Aires, Argentina, 1975.
- Morris Y Bohannan.- Las especialidades odontológicas en la práctica general; Edit. LABOR, S.A., 4a. Ed., Barcelona, 1980.
- Peyton Floyd A.- Materiales Dentales Restauradores; Edit. MUNDI, 2a. Ed., Buenos Aires, Argentina, 1974.
- Preciado.- Manual de Endodoncia; Edit. CUELLAR, S.A., México, 1975.
- Sepúlveda S. J. David.- Histología y Embriología; S.U.A., México, 1982.

- Sidney B. Finn.- Odontología Pediátrica; Nva. Edit. INTERAMERICANA, 4a. Ed.
México, 1976.
- William G. Patología Bucal; Edit. INTERAMERICANA, 3a. Ed., México, 1977.
- Shafer.-
- Skinner.- La Ciencia de los Materiales Dentales; Edit. INTERAMERICANA,
7a. Ed., México, 1976.