

A
2ej.



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

BASES MEDICADAS

T E S I S

Que para obtener el título de
CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A N

Alberto Alvarez Ruíz
Emma Rosa Hernández Callejas
Ulises Eduardo Morales García



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

BASES MEDICADAS

INDICE

INTRODUCCION.

1

CAPITULO I

COMPOSICION DE LOS TEJIDOS QUE FORMAN AL ORGANISMO DENTARIO.

1.- Esmalte	3
2.- Dentina	8
3.- Cemento	10
4.- Pulpa	11
a).- Vasos Sanguíneos	
b).- Vasos Linfáticos	
c).- Sistema Nervioso	
d).- Células.	
5.- Composición de los tejidos de soporte de los dientes.	
a).- Ligamentos	15

CAPITULO II

ANATOMIA PULPAR.

1.- Generalidades	18
2.- Cámara pulpar en dientes unirradiculares.	19

3.- Cámara pulpar en dientes multirradiculares.	19
4.- Conductos Radiculares.	20

CAPITULO III

PATOLOGIA PULPAR.

1.- Factores que modifican la pulpa dental.	21
a).- Factores Físicos.	21
b).- Factores Químicos.	23
c).- Factores Biológicos.	24
d).- Factores Yatrogénicos.	25
2.- Patología curso y resolución.	26
3.- Teoría del dolor.	29

CAPITULO IV

DIAGNOSTICO PULPAR.

1.- Exámen Anamnesico.	34
2.- Exámen Clínico.	34
a).- Exploración	34
b).- Palpación	34
c).- Percusión	35
d).- Pruebas con Vitalometro	36

e).- Prueba Eléctrica	37
f).- Prueba Térmica	39
g).- Radiográfico	40
h).- Transiluminación	41
i).- Prueba Anestésica.	42

CAPITULO V

MATERIALES DENTALES.

1.- Bases dentales directas Composición Química Indicaciones y Contraindicaciones.	43
2.- Bases dentales indirectas.	51

CAPITULO VI

TRATAMIENTO TERAPEUTICO DENTAL.

1.- Sintomatología	64
a).- Hiperemia	64
b).- Pulpitis Reversible	67
c).- Pulpitis Irreversible	72
d).- Necrosis	81
e).- Gangrena Pulpar.	84
f).- Tratamiento pulpar directo e indirecto (Dientes primarios y permanentes)	89

- Conclusiones.

- Bibliografia.

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

Hoy en día el uso de los cementos dentales, tanto para bases temporales como permanentes, como bases y curaciones mediadas que estan destinadas ya sea a estimular la vitalidad de la pieza atratar o como sedación a la agresión que sufren las piezas dentales por los diversos factores tanto físicos como químicos y mecánicos; o por los productos de elaboración de la flora bucal bacteriana que existe en toda la cavidad oral y que todo paciente en menor o mayor grado adquiere tarde o temprano, en el proceso carioso u otros factores de variada y diferente etiología.

El facultativo (Cirujano Dentista) en la actualidad debe tratar de la mejor forma conservar el mayor tiempo la vitalidad dental y pulpar y evitar hasta donde le sea posible -- agresiones de cualquier naturaleza a la pulpa (camera pulpar) para que así y ya sea combinado los cementos o alterando bases de los mismos se obtenga un mejor y más prolongado resultado del tratamiento dental en la Operatoria Dental.

Y así con la ayuda de los diferentes barnices de uso -- dental tratar de sellar y aislar el diente tanto de la humedad como de la infiltración de cualquier otra substancia al interior del diente, protegiendolo el mayor tiempo posible y así -- cumplir una de las funciones de la Operatoria Dental y Odonto-

logía en general.

Cooperando también como una de la misma rama de la misma a la prevención y tratamiento de las propiedades tanto fisiológicas como estéticas y funcionales de todas y cada una de las piezas dentales de la cavidad oral y como parte integrante del conjunto de órganos y tejidos que forman el aparato masticador, junto con sus respectivos museules y propiedades específicas a ellos.

El conocimiento de los materiales dentales se basa en sus propiedades físico-químicas fundamentales, relacionadas con las manipulaciones efectuadas por el odontólogo al igual que las características que deban cumplir las estructuras y los materiales destinados a convivir en el medio bucal.

Aunado a este los requisitos que deberán cumplir las aperturas de cavidades que van a ser reconstruidas por los diferentes tipos de materiales de obturación, ya que de no poseer dichas cualidades el material de obturación no podrá ofrecer las propiedades que le caracterizan.

CAPITULO I

COMPOSICION DE LOS TEJIDOS QUE FORMAN EL ORGANNO DENTARIO.

1.- ESMALTE

Es el tejido exterior del diente que a manera de casque te cubre la corona en toda su extensión hasta el cuello donde se relaciona con el cemento que cubre a la raíz, esta unión -- del esmalte con el cemento se le llama cuello del diente. El esmalte se relaciona también, por su parte externa con la mucosa gingival, la cual toma su inserción tanto en el esmalte como en el cemento. Por su parte interna se relaciona en toda su extensión con la dentina.

El espesor del esmalte es mínimo en el cuello y a medida que se acerca a la cara oclusal o borde incisal, se va engrosando, hasta alcanzar su mayor espesor a nivel de las cúspides o tubérculos en los molares y premolares y a nivel de los bordes cortantes de los incisivos y caninos.

Este espesor es de 2 mm. a nivel de borde cortante de incisivos y caninos es de 2.3 mm, a nivel de cuspides de premolares es de 2.6 mm y a nivel de cuspides de molares es de 2.8 mm, y de 0.5 mm a nivel del cuello de todas las piezas dentarias.

ESTRUCTURA HISTOLOGICA

Los elementos estructurales que encontramos en el esmalte son: Cutícula de Nashmith, Primas, Sustancia Interprismática, Jandas de Hunter, Estrías de Retzius, Lamelas, Penachos, Husos y Agujas.

La Cutícula de Nashmith cubre el esmalte en toda su superficie, en algunos sitios puede ser muy delgada, incompleta o fisurada esto ayuda mucho a la penetración de la caries. No tiene estructura histológica sino que es una formación cuticular formada por la queratinización externo e interno del organo del esmalte.

Los prismas pueden ser rectos o bien ondulados formando lo que se llama esmalte nudoso, su importancia es que los prismas rectos facilitan la penetración de la caries, los ondulados hacen mas difícil la penetración, pero al mismo tiempo en cuanto a la preparación de cavidades los prismas rectos facilitan más su corte mientras que los ondulados lo dificultan un poco.

Los primas miden de 4.5 a 6 micras de largo y de 2 a 2.8 micras de ancho.

El hecho de hender el esmalte por medio de instrumentos se le denomina clivaje. El clivaje es propiedad especifica

de los cuernos cristalinos en virtud del cual y bajo la acción de choques o presiones determinadas se hienden. Es como sucede con un trozo de madera que se puede hendir siguiendo la dirección de la veta.

Las lamelas y penachos también favorecen la penetración del proceso por ser estructuras hipocalcificadas. Los huesos y agujas, también estructuras hipocalcificadas, son altamente sensibles a diversos estímulos, se cree que son prolongaciones citoplasmáticas, de los odontoblastos, que sufren cambios de tensión superficial y que reciben descargas eléctricas, que pueden llegar hasta el odontoblasto.

Los prismas del esmalte, están colocados radialmente a todo el espesor del esmalte. En un corte transversal de los prismas veremos que son penta o hexagonales. En un corte longitudinal, encontraremos que pueden ser rectos o pueden tener curvaturas, sobre todo en las cercanías de la dentina o bien pueden estar entrelazados formando lo que se llama esmalte nudoso.

La dirección de los prismas es la siguiente:

- +) En las superficies planas, los prismas están colocados perpendicularmente en relación al límite amelodentinario.

++) En las superficies concavas (fosetas, surcos) convergen a partir de este límite.

+++) En las superficies convexas (Cúspides) divergen hacia el exterior.

La sustancia interprismática o cemento interprismatico se encuentra uniendo todos los primas y tiene la propiedad de ser fácilmente soluble aun en ácidos diluidos, esto explica la facilidad con que penetra la caries en el organo dentario.

Las estrías de Retzius son unas líneas que siguen mas o menos una dirección paralela a la forma de la corona.

Son estriaciones relacionadas con las líneas de incremento provocadas por sales orgánicas depositadas durante el proceso de calcificación.

La cara interna del esmalte esta relacionada en toda su extensión con la dentina y en la unión amelodentinaria de las fibras de Thomes que parten de los odontoblastos, cruzan toda la dentina y terminan en dicha zona, dando a esta sensibilidad.

El esmalte no es un tejido vital, es decir no tiene cambios metabólicos, pero si sufre cambios físicos (difusión) y -

químicos (reacción).

El esmalte no es capaz de resistir los ataques de la -- caries, no se defiende, pero si puede cambiar algunos iones de terminados por otros iones, a este fenomeno se le llama Diadoquismo.

HISTOGENESIS.

Es el tejido mas duro del organismo por ser el que contiene mayor proporción de sales calcáreas, aproximadamente el 97%, pero al mismo tiempo, es bastante fragil, a esta propiedad del esmalte se le llama Friabilidad y no se encuentra en ningun otro tejido.

El color del esmalte es blanco azulado, y los diversos tonos que encontramos nos lo proporciona la dentina.

Fisiología.- El esmalte es el primer tejido que se calcifica y los defectos estructurales que se presentan, son irreparables y seran sitios de menor resistencia al proceso carioso.

Entre los defectos estructurales encontramos: erosiones surcos y fosetas, depresiones que no corresponden a la anatomía del diente.

2.- DENTINA.

Es el tejido básico de la estructura del diente, constituye su masa principal, en la corona su parte externa esta limitada por el esmalte y en la raíz por el cemento, por su parte interna esta limitada por la cámara pulpar y los conductos pulpares.

El espesor es bastante parejo, sin embargo es un poco mayor desde la cámara pulpar hasta el borde incisal en los dientes anteriores, y de la cámara a la cara oclusal en los posteriores que de la cámara a las paredes laterales.

ESTRUCTURA HISTOLOGICA.

Los componentes histológicos de la dentina son:

Matriz calcificada de la dentina, tubulos o canaliculos dentinarios, fibras de Thomes, líneas incrementales de Von Ebner y Owen espacios interglobulares de Czermac Capa granular de Thomes y líneas de Scherger.

La Matriz de la dentina es la sustancia fundamental o intersticial calcificada que constituye la dentina.

Los túbulos o canaliculos, estos se observan en un corte transversal a la mitad de la corona, se observaran una espe

cie de agujeritos. La luz de estos canalículos es de 2 micras- de diametro aproximadamente. Entre uno y otro canalículo se en- cuentra la sustancia fundamental o matriz de la dentina. En - corte longitudinal se observan pero en posición radial a la -- pulpa, en la unión amelodentinaria, se anastomosan y cruzan en- tre sí formando la zona granulosa de Thomes.

Los canalículos a su vez están ocupados por los siguien- tes elementos; Vaina de Newman, en cuya parte interna y tapi-- zando toda la pared se encuentra una sustancia llamada elasti- na. En todo el espesor del canalículo encontramos linfa reco-- rriendolo, y en el centro del canalículo encontramos la fibra- de Thomes que es una prolongación del odontoblasto que transmi- te la sensibilidad a la pulpa.

La circulación se cree sea transmitida por dichas pro--- longaciones.

Líneas de Von Ebner y Owen, estas se encuentran y muy - marcadas, cuando la pulpa se ha retraído dejando una especie - de cicatriz, facil a la penetración de la caries, se conocen - también como líneas de recesión de los cuernos pulpares.

Los espacios interglobulares de Czermac, son cavidades- que se observan en cualquier parte de la dentina, especialmen- te en la proximidad del esmalte, se consideran como defectos -

3. CEMENTO.

Es un tejido duro, calcificado, que recubre a la dentina en su porción radicular, es menos duro que el esmalte, pero más duro que el hueso.

Recubre íntegramente a la raíz del diente, desde el cuello donde se une al esmalte hasta el ápex, en donde presenta un orificio que es el forámen apical el cual atraviesa el paquete vásculonervioso que irriga e inerva a la pulpa dentaria.

Su espesor varía desde el cuello en donde es mínimo - hasta el ápice en donde adquiere el máximo. Su color es - amarillento y su superficie es rugosa; su composición es de 68 a 70% de sales minerales y de 30 a 32% de sustancia orgánica.

En el cemento se insertan los ligamentos que unen la raíz a las paredes alveolares. Normalmente el cemento está protegido por la encía, pero cuando esta se retrae, queda - al descubierto y puede descalcificarse y ser atacado por la caries.

Cementogénesis.- Es el último de los tejidos calcificados del diente en iniciar su formación. Se origina en la

capa interna del saco dentario.

Se coloca primero una capa de células ovoides con -- una sustancia intercelular, los cuales son los cementoblastos, estos presentan granulaciones que hacen pensar en una actividad formadora. La sustancia fundamental que rodea a estos elementos, esta colocada en forma de fibras, las cuales van aumentando en número y sobre ellas se deposita una sustancia homogénea.

Las funciones del cemento son: Proteger a la dentina de la raíz y dar fijación al diente en un sitio por la inserción que en toda su superficie da a la membrana periodontal. El cemento se forma durante todo el tiempo que permanece el diente en su alvéolo aún cuando el diente este des- pulpado, el estímulo que ocasiona la formación del cemento es la presión.

4. PULPA.

Se llama así al conjunto de elementos histológicos -- encerrados dentro de la cámara pulpar, constituye la parte vital del diente, esta formado por tejido conjuntivo laxo -- especializado de origen mesenquimatoso. Se relaciona con la dentina en toda su superficie y con el forámen en la -- raíz y tiene relación de continuidad con los tejidos peria

picales de donde procede.

En su estructura podemos considerar dos entidades; - el parenquima pulpar, encerrado en mallas de tejido conjuntivo y la capa de odontoblastos que se encuentran adosados a la pared de la cámara pulpar.

En el parenquima pulpar se encuentran varios elementos estructurales como son: Vasos sanguíneos, linfáticos, - nervios, sustancia intersticial, células conectivas e histiocitos.

El parenquima pulpar presenta dos conformaciones distintas en relación a los vasos sanguíneos, una en la porción radicular y otra en la porción coronaria. En la radicular, esta constituido por un paquete vásculonervioso (arteria, vena, linfático y nervio) que penetran por el foramen apical.

a). Los vasos sanguíneos principales tienen sólo dos túnicas formadas por escasas fibras musculares y un endotelio, lo cual explica su debilidad ante los procesos patológicos. En su porción coronaria los vasos arteriales y venosos se han dividido hasta constituir una cerrada red capilar con una sola capa de endotelio.

b). Los vasos linfáticos siguen el mismo recorrido - que los vasos sanguíneos, yendo a distribuirse a los odontoblastos y acompañado a las fibras de Thomas, al igual que - la dentina.

c). Los nervios penetran junto con la arteria y vena por el forámen apical y estan incluidos en una vaina de fibras paralelas que se distribuyen por toda la pulpa. Cuando los nervios se aproximan a la capa de odontoblastos -- pierden su vaina de mielina y quedan las fibras desnudas, - formando el plexo de Raschkow.

La sustancia intersticial es muy típica en este órgano, es una especie de linfa muy espesa, de consistencia gelatinosa. Se cree que tiene por función regular la presión o presiones que se efectuan dentro de la cámara pulpar y favorecen la circulación.

d). Las células conectivas en el periodo de forma---ción de la pieza dentaria, cuando se inicia la formación de la dentina, existen situadas entre los odontoblastos, las células conectivas o células de Korff, las cuales producen fibrina, ayudan a fijar las sales minerales y contribuyen - eficazmente a la formación de la matriz de la dentina, una-vez formado el diente se transforman y desaparecen terminando así su función.

Los histiocitos se localizan a lo largo de los capilares, en los procesos inflamatorios producen anticuerpos. Son de forma redonda y se transforman en macrófagos ante una -- infección.

Los odontoblastos adosados a la pared de la cámara -- pulpar se encuentran estas las cuales son células fusiformes polinucleares, que al igual que las neuronas tienen dos terminaciones la central y la periférica. Las terminaciones -- centrales se anastomosan con las terminaciones nerviosas de los nervios pulpares y las periféricas son las fibras de Thomas que llegan hasta la zona amelodentinaria atravesando toda la dentina.

FISIOLOGIA.

La pulpa tiene tres funciones que son: La Vital, Sensorial y la de Defensa.

I. VITAL.- Es la formación incesante de dentina, primero por las células de Korff durante la formación del diente, posteriormente por medio de los odontoblastos formando la dentina secundaria. Mientras un diente conserve su pulpa viva, seguirá elaborando dentina y fijando sales calcicas en la sustancia fundamental, dando como resultado que con la -- edad la dentina se calcifique y se mineralice, aumentando su

espesor y disminuyendo las dimensiones de la cámara pulpar y de la pulpa misma.

II. SENSORIAL.- Como todo tejido nervioso, transmite sensibilidad ante cualquier exitante ya sea físico, químico, mecánico o eléctrico.

Muerta la pulpa, mueren los odontoblastos, las fibras de Thomas se retraen dejando vacíos a los canalículos, los cuales pueden ser ocupados por sustancias extrañas y termina la función vital es decir cesa toda calcificación, suspendiéndose al mismo tiempo el desarrollo del diente.

III. DEFENSA.- Esta a cargo de los histiocitos, como ya se explicó anteriormente.

LIGAMENTO PARODONTAL.

Tiene su espesor de 2 décimas de mm, rodea a toda la raíz o raíces de las piezas dentarias.

Por su parte interna esta en relación íntima con la raíz en donde se adhiere el cemento en forma de haces, estas es la inserción móvil.

Por su parte externa esta en relación íntima con el

periostio alveolar y el hueso mismo en donde toma también - por haces su incursión fija. El fondo esta en relación con el forámen apical.

El borde cervical en relación con la incursión epitelial que existe normalmente entre la encía y la región cervical del diente.

En la membrana periodontal existen cuatro elementos-diferenciados que son: Fibras, células, vasos y nervios.

Las fibras son de dos clases, la fibras de tejido -- conjuntivo común y las fibras periodontales. Estas últimas pertenecen al grupo apical que esta formado por haces de fibras irradiadas en forma de abanico, que van del cemento al hueso.

Entre las células, encontraremos las células conjuntivas ó fibroblastos que en forma de agujas ramificadas, -- constituyen toda la rama del parodonto. Encontraremos osteoblastos que cubren el tejido óseo en contacto con el parodonto, los cementoblastos que cubren el cemento. Se pueden encontrar también osteoclastos y cementoclastos que destruyen el tejido fibroso, cemento, hueso y algunos cuerpos extraños. Estas células no son constantes sino aparecen -- cuando hay alguna infección o una irritación.

Existe una abundante red vascular que alimenta a esta región. En el parodonto apical, que es la zona por donde -- penetran a la pulpa sus vasos nutritivos y en cuanto a la -- red linfática se extiende entre el tejido interfibroso, co-- rriendo paralelamente a los vasos sanguíneos.

FISIOLOGIA.

Tiene una función típica, consiste en mantener al --- diente en su sitio, sosteniendo relaciones con los tejidos-- duros y blandos.

Presenta también la función destructiva que consiste-- en reabsorber, diversas sustancias, otra es la función forma-- dora y por lo tanto forma cemento en la raíz y hueso en el - alvéolo.

Una última función sería la sensorial, ya que es muy-- especial en lo que se refiere a la sensación de tacto.

CAPITULO II

ANATOMIA PULPAR.

I. GENERALIDADES.

El conocimiento de la anatomía pulpar y de los conductos radiculares es condición previa a cualquier tratamiento.

Este diagnóstico anatómico puede variar por diversos factores fisiológicos y patológicos, además de los propios - constitucionales e individuales, por lo tanto, se tendrán -- presentes las siguientes pautas:

a. Conocer la forma, el tamaño, la topografía y disposición de la pulpa y los conductos radiculares del diente-- por tratar, partiendo del tipo medio descrito en los trata-- dos de anatomía.

b. Adaptar los conceptos anteriores a la edad del --- diente y a los procesos patológicos que hayan podido modifi-- car la anatomía y estructuras pulpares.

c. Deducir, mediante la inspección visual de la corona y especialmente del roentgenograma preoperatorio , las condiciones anatómicas pulpares probables.

2. CAMARA PULPAR EN DIENTES UNIRRADICULARES.

La pulpa dental ocupa el centro geométrico del diente y está rodeada totalmente por dentina.

Se divide en pulpa coronaria o cámara pulpar y pulpa-radicular ocupando los conductos radiculares.

Los dientes que poseen un sólo conducto no existe -- diferencia estensible y la división.

Se hace mediante un plano imaginario que cortase la - pulpa a nivel del cuello dentario.

En los dientes de un solo conducto (la mayoría de los dientes anteriores, premolares inferiores y algunos segundos premolares superiores), el suelo o piso pulpar no tiene una limitación precisa, como en los que poseen varios conductos y la pulpa coronaria se va estrechando gradualmente hasta el foramen apical.

3. CAMARA PULPAR EN DIENTES MULTIRRADICULARES.

En los dientes de varios conductos (molares, primeros premolares superiores, algunos segundos premolares superiores, premolares inferiores y anteriores), en el suelo o piso

pulpar se inician los conductos con una topografía muy parecida a la de los grandes vasos arteriales, cuando se dividen en varias ramas terminales, y Pagano denomina restrumcanalium la zona o el espólum donde se inicia la división.

Este suelo pulpar, donde se encuentra el restrumcanalium, debe respetarse por lo general.

4. CONDUCTOS RADICULARES.

Es necesario tener presente un amplio conocimiento anatómico y recurrir a las placas roentgenológicas, tanto directas como con material de contraste, instrumentos o material, así como el tacto digito instrumental, para poder conocer correctamente los distintos accidentes de número, forma, dirección, disposición, laterales y delta apical que los conductos radiculares pueden tener.

CAPITULO III

PATOLOGIA PULPAR.

1). FACTORES QUE MODIFICAN A LA PULPA DENTAL.

Las causas de enfermedades, agentes patógenos o nexas bien sean determinantes (principales o específicas) o accesorias, pueden tener un origen exterior (causas exógenas) o -- bien prevenir de estados o disposiciones especiales del organismo (causas endógenas).

a). FACTORES FISICOS.

a.1.) . Mecánicas.

a.2.) . Térmicas.

a.3.) . Eléctricas.

a.4.) . Radiaciones.

a.1.) MECANICAS

Entre las mecánicas destacan los traumatismos del más variado origen, el trabajo odontológico en lo que respecta - al instrumental empleado y los cambios barométricos.

a.2.). TERMICAS.

Siendo el hombre quizás el único ser vivo que ingiere alimentos oscilando entre los 0' y 55' , el calor y el frío podrán, molestar ocasionalmente, pero gracias al caparazón - de esmalte y dentina que posee la pulpa, las variaciones de temperatura, son mínimas en el diente sano y, cuando llega a límites dañinos, el dolor producido hace que se movilice el alimento caliente o frío que hostigaba.

Por lo contrario, cuando existen caries profundas, -- superficies de dentina fracturada, amplias obturaciones metálicas sin base o hiperestesia dentinal, los cambios térmicos producirán dolor y podrán ser considerados como causas secundarias.

Durante el trabajo odontológico es cuando el calor -- puede ser nocivo para la pulpa dentaria, especialmente el -- producido con el empleo de instrumentos rotatorios o materiales de obturación que generan calor, situaciones que se presentan además en dientes con lesiones preexistentes.

a.3.). ELECTRICOS.

Como la corriente galvánica generada entre dos obturaciones metálicas o entre una obturación metálica y un puen-

te fijo o movable de la misma boca, pueden producir también reacción y lesión pulpar.

a.4. RADIACIONES.

Los Rayos Roentgen pueden causar necrosis de los odontoblastos y otras células pulpares en aquellos pacientes sometidos a reentgenoterapia por tumores malignos de la cavidad bucal.

Ante la posibilidad de tener que atender a un paciente que tenga que ser o haya sido irradiado en la región maxilofacial, es recomendable conocer algunas interesantes publicaciones sobre la acción directa o indirecta de las radiaciones.

Aunque la radiación en sí no afecte mucho a la pulpa el hecho de la sequedad bucal persiste y la dificultad de riesgo sanguíneo por la endarteritis obliterante, entre otras secuelas, con otros factores diversos, provocan carries anormales de tipo rampante, lesiones pulpares subsecuentes, etc, lo que implicaría una especial atención en estos pacientes.

b. FACTORES QUIMICOS.

La acción citocáustica de algunos fármacos antisépticos y obturadores (alcohol, cloroformo, fenol, nitrato de plata, etc.) y de materiales de obturación (silicatos, resinas acrílicas autopolimerizables y materiales compuestos), crea comúnmente lesiones pulpares irreversibles.

El trióxido de arsénico es el fármaco más citotóxico conocido, ya que produce en pocos minutos una agresión irreversible que conduce a la necrosis pulpar química algunos días más tarde, y esta acción toxicofarmacológica es la utilizada por algunos profesionales en la desvitalización pulpar.

c. FACTORES BIOLÓGICOS.

Entre los gérmenes patógenos que producen con más frecuencia infecciones pulpares, se encuentran los estroptococos 9a) y (a) y el estafilococo dorado.

También se han encontrado hongos de los géneros CANDIDA y ACTINOMYCES. Otros gérmenes que pueden hallarse son:

Lactobacilos

Bacillus Subtilis

Clastridium

Neisseria.

Escherichia Coli, etc.

d. FACTORES IATROGENICOS.

d.1. EXTIRPACION INTENCIONAL O TERAPEUTICA.

Se incluye en este grupo cualquier intervención quirúrgica o farmacológica que, aunque lesione total o parcialmente la pulpa, se haya planificado intencionalmente como terapéutica.

d.2. PREPARACION DE CAVIDADES EN ODONTOLOGIA OPERATORIA.

d.3. PREPARACION DE BASES Y MUÑONES PARA CORONAS Y PUENTES.

Una correcta preparación de cavidad o de muñones de prótesis significa un planteamiento cuidadoso, no sólo respecto a la técnica de la especialidad en sí sino al evitar cualquier acción lesiva a la pulpa dentaria.

d.4. RESTAURACION DE OPERATORIA Y DE CORONAS Y PUENTES.

Factores mecánicos, térmicos y eléctricos pueden irritar o lesionar la pulpa durante las técnicas diversas en la restauración operatoria o protética.

d.5. POR TRABAJO CLINICO DE OTRAS ESPECIALIDADES

(ortodoncia, periodoncia, cirugía, otorrinolaringología).

d.6. USO DE FARMACOS ANTISEPTICOS O DESENSIBILIZANTES.

Un gran número de fármacos antisépticos y obturadores al ser usados sobre la dentina abierta y profunda, pueden -- ser irritantes y tóxicas para la pulpa y deben ser usados -- con cuidado y cautela sumos.

d.7. MATERIALES DE OBTURACION.

Tres grupos de materiales plásticos empleados en odontología operatoria pueden ser tóxicos para la pulpa y provocar lesiones irreversibles:

Los cementos llamados de silicato, las resinas acrílicas autopolimerizables y las resinas compuestas o reforzadas llamadas por lo general materiales compuestos o compositos.

2. PATOLOGIA CURSO Y RESOLUCION.

La pulpa dental se encuentra extraordinariamente bien protegida dentro de las rígidas paredes dentarias que la ro-

dean, y su tejido conjuntivo, muy rico en vasos y nervios, posee una capacidad de adaptación, reacción y defensa excelente. De no producirse una lesión en la continuidad del esmalte y la dentina, como lo son la caries o una fractura, o a nivel apical involucrado la nutrición pulpar, como --- acontece en un traumatismo o profunda bolsa periodóntica, - la pulpa sólo se enfermaría excepcionalmente.

Tan acosada está la pulpa humana por agresiones que lo sorprendente es su notable capacidad para permanecer sana. La pulpa reacciona a los incensantes estímulos que soporta y con frecuencia interviene en el fenómeno hiperractivo. En realidad, como sabemos, la línea de transición - entre la salud y la enfermedad en todo tejido es imprecisa. Muchas pulpas coronarias, sino la mayoría, fluctúan - constantemente entre la inflamación incipiente y la reparación en algunas zonas localizada.

Si el irritante o causa ha producido una lesión grave (fractura coronaria con herida pulpar) o subsiste mucho tiempo (caries muy profunda), la reacción pulpar es más - violenta y espectacular y al no poderse adaptar a la nueva situación creada por la agresión, intenta al menos una resistencia larga y pasiva pasando a la cronicidad; si no lo consigue, se produce una rápida necrosis y aunque logre - el estado crónico, la necrosis llegará también fatalmente-

al cabo de cierto tiempo.

La intervención del odontólogo en el conflicto que se presenta entre el agente o causa morbosa por un lado y la integridad anatómica y funcional pulpar por el otro, no solamente significa en muchos casos la eliminación de la causa -- productora de la lesión, sino la ayuda básica y decisiva -- que permite una resolución favorable de la alteración y una reparación total.

Desde hace varias décadas, existen dos problemas que no han permitido llegar todavía a un acuerdo sobre el conocimiento de la patología pulpar, tan necesario para planear -- una terapéutica reacional.

El primero de los problemas es la casi imposibilidad de conocer y diagnosticar la lesión histopatológica, a pesar de practicar una semiología prolija y exhaustiva.

Los datos clínicos obtenidos por la exploración más ordenada y metódica podrán orientar frecuentemente y en ocasiones dar a conocer casi con exactitud un diagnóstico correcto anatomopatológico, pero, por desgracia, en la mayor parte de los casos no existe una correlación entre los hallazgos histopatológicos, lo que significa una frustración en el deseo de conocer con detalle el trastorno pulpar estu-

diado, objetivo básico para la instauración del tratamiento.

El segundo problema es de índole, semántica, ya que - las distintas terminologías y clasificaciones publicadas por los investigadores, muy razonadas y de gran valor científico sin duda, han provocado controversias y disidencias sin facilitar en ningún momento su aplicación clínica y asistencial, objetivo éste que debía ser primordial en la elaboración de una clasificación o de una terminología.

3. TEORIA DEL DOLOR.

Impresión penosa experimentada por un órgano o parte y transmitida al cerebro por los nervios sensitivos.

El dolor es transmitido por órganos terminales y vías nerviosas separadas de las de los otros sentidos.

Una vez activados los nervios periféricos, los impulsos son transmitidos por fibras cuya velocidad de transmisión y diámetro varían ampliamente.

También se cree que diferentes clases de fibras nerviosas llevan diferentes clases de información sensitiva, a saber, información nociva e información mecánica, y que es el equilibrio fisiológico entre estos tipos de información -

de impulsos el que determina si el dolor será percibido a nivel consciente.

Generalmente se cree que las neuronas A alfa llevan impulsos de tipo nocivo (por ejemplo, estímulos mecánicos - como los del tacto y presión), mientras que las fibras nerviosas A delta y C dorsales transmiten estímulos dolorosos-nocivos.

La activación de estas fibras nerviosas, empero, no siempre produce dolor y, por lo tanto se cree que varias interacciones importantes deben ocurrir entre la información recibida desde diversos grupos de fibras en regiones sinápticas específicas de la médula espinal y el tallo encefálico.

Esta interacción inhibidora-estimulante de las sinapsis de fibras aferentes ocurriría en la médula espinal y es propuesta por Melzack y Wall como la teoría del "control de compuerta" del dolor.

Según esta teoría, cuando la piel recibe estímulos nocivos, muchos impulsos aferentes diferentes son transmitidos al sistema nervioso central por las fibras A alfa grandes y las fibras A delta y C más pequeñas.

El efecto general de la actividad de las fibras grandes es el de "cerrar la compuerta" para impedir el paso de los impulsos dolorosos a las células de transmisión. La "compuerta" representa la sinapsis inicial entre las neuronas medulares secundarias ubicadas en la substancia gelatinosa del sistema nervioso central. En otras palabras, cuando la línea telefónica está ocupada, no se puede oír la señal.

El dolor como síntoma subjetivo o intransferible es el signo de mayor valor interpretativo.

El interrogatorio destinado a conocerlo deberá ser metódico y ordenado para lograr que el paciente nos comunique todos los detalles, especificando los factores que siguen:

CRONOLOGIA.

Aparición, duración en segundos, minutos u horas, periodicidad, diurno, nocturno, intermitente, etc.

TIPO.

Puede ser descrito como sordo, pulsátil, lancinante, terebrante, urente, ardiente y de plenitud.

INTENSIDAD.

Apenas perceptible, tolerable, agudo, intolerable, -
y desesperante.

ESTIMULO QUE LO PRODUCE O MODIFICA.

I. Espontáneo en reposo absoluto, despertando duran-
te el sueño o en reposo relativo, apareciendo durante la -
conversación o la lectura.

II. Provocado por la ingestión de alimentos o bebi--
das frías (común). Provocado por alimentos dulces o sala--
dos que actúan por su tensión superficial. O por presión -
alimentaria, por succión de la cavidad durante el cepilla--
do.

Provocado al establecer contacto con los dientes an-
tagonistas, por la presión lingual o al ser golpeado con --
cualquier objeto (lápiz, tenedor, etc.).

UBICACION.

El paciente puede señalar con precisión y exactitud-
el diente que dice dolerle, otras veces manifiesta duda en-
tre varios y en ocasiones el dolor lo describe en una región

más o menos amplia pero sin poder definir los límites precisos.

Otras veces, especialmente en dolores intensos, pueden existir sinalgias dentodentarias del mismo maxilar o - del opuesto, dentomucosas y dentocutáneas, así como dolores reflejos o referidos, de estos últimos, los principalmente son los dolores sinusales, oculares, auditivos y cefalgias.

Debido a que el síntoma dolor, como se ha comentado antes, puede ser sentido en el lugar preciso o en otro sitio distinto (dolor referido), será necesario verificar mediante la exploración completa del diente sospechoso, que él era el origen del dolor.

Pruebas como la anestésica pueden ser decisivas como dato semiológico para el diagnóstico definitivo, en los casos dudosos y en especial cuando existen varios dientes con caries profundas o diversos traumatismos.

CAPITULO IV

DIAGNOSTICO PULPAR,

1. EXAMEN ANAMNESICO.

Este va a ser el primer paso del diagnóstico; es la molestia inmediata que nos relata el paciente, de sus enfermedades o molestias pasadas, actuales, y por último de su sa lud g e n e r a l g r a l . Para tener éxito se deberá establecer la m o l e s t i a p r i n c i p a l . y se preguntará sobre la enfermedad actual, - determinando con esto si el enfoque terapéutico es aconsejable en función de los antecedentes.

2. EXAMEN CLINICO.

a).- Exploración.- En endodoncia puede dividirse en tres partes: 1). Exploración clínica médica o general; 2).- Exploración de la vitalidad pulpar o vitalometría, y 3).- Ex p l o r a c i o n e l o s l o s l o r i o .

La exploración clínica general esta constituida de - seis partes las cuales son: Inspección, palpación, percusión, movilidad, transiluminación y radiográficamente.

b).- Palpación.- Por medio de la percepción táctil-

obtenida con los dedos se pueden apreciar los cambios de volumen, de dureza, temperatura, fructuación, etc., así como la relación dolorosa sentida por el enfermo. En la palpación intrabucal se emplea casi exclusivamente el dedo índice de la mano derecha. El dolor percibido al palpar la zona periapical de un diente tiene gran valor semiológico.

Las zonas de fructuación son generalmente muy bien percibidas por el tacto. Se deberá palpar tanto por lingual como por vestibular, especialmente en el maxilar inferior. También es importante palpar los dientes ya que a veces --- reaccionan con dolor a la presión horizontal pero no a la percusión vertical.

Mediante la palpación se pueden detectar dientes con movilidad, asociados con inflamación aguda o pérdida osea - alveolar.

c).- Percusión.- Se realiza con el magno de un espejo bucal en sentido horizontal o vertical.

Hay dos interpretaciones de la percusión:

1.- Auditiva o sonora, según el sonido obtenido, En la pulpa y parodonto sano el sonido es agudo, firme y claro, por el contrario en dientes despulgados, es mate y amor

tiguado.

2.- Subjetivada por el dolor producido. Se interpreta como una reacción dolorosa periodontal propia de la periodontitis, absceso alveolar agudo y procesos diversos periapicales agudizados.

En la percusión no se usara el mango del espejo buccal cuando el paciente presente un absceso apical agudo o una periodontitis apical aguda.

El diente con un quiste apical o con una periodontitis apical supurativa suena "apagado" a la percusión.

Los dientes normales con vitalidad emiten un sonido "vibrante" más agudo.

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

Las modificaciones fisiopatológicas en la percepción y el umbral del dolor en la pulpa viva, pero afectada de un

proceso inflamatorio, hiperémico o degenerativo, puede ser interpretadas como signo de enfermedad de gran valor diagnóstico.

El vitalómetro de Burton es un instrumento de alta frecuencia que se enchufa en la corriente alterna. Tiene la ventaja de suscitar reacciones repetibles de modo que se lo puede usar para volver a medir la vitalidad en el futuro y compararla con un valor actual. En el mercado hay actualmente cinco o seis pulpométros eléctricos, incluyendo dos aparatos portátiles, con pilas de mercurio. Los otros se enchufan en la corriente de 110 voltios.

e).- Prueba eléctrica.- También es denominada pulpometría eléctrica y vitalométrica. Es la única prueba capaz de medir en cifras. La reacción dolorosa pulpar ante un estímulo externo en este caso el paso de una corriente eléctrica.

Los aparatos contruidos por las distintas casas pueden ser de corriente galvanica o farádica, de baja o alta frecuencia y en ocasiones vienen con las unidades dentales. Entre los independientes, el vitalómetro de Burton y el dentotest son muy conocidos.

Moderadamente, han aparecido modelos sencillos de vi

talómetros, de batería entre ellos el Malek Dentotest. Este y otros trabajan a través de un poco de pasta dentrífica, interpuesta entre el electródo y el diente que hay que explorar eléctricamente.

Se le tendrá que advertir al paciente que va a sentir cosquilleo leve sensación eléctrica, para que no se sorprenda al paso de la corriente. Por lo general existe un electródo que sostiene el paciente con la mano o se le ajusta al cuello. El otro electródo activo, puede ser metálico o de madera humedecida en suero salino isotónico, es aplicado en el tercio medio, borde o cara oclusal del diente previamente aislado y seco.

Comenzando con la mínima corriente se ira aumentando paulatinamente hasta obtener la respuesta afirmativa. La prueba será completada, con el diente homónimo del lado contrario, que servirá como control y en cualquier caso se evitará el posible circuito provocado por las obturaciones o por las protesis metálicas.

La vitalometría eléctrica es considerado el mejor medio para saber si la pulpa esta viva o necrotica, sin embargo, no es tan útil como para conocer el estado patológico que con precisión tenga.

El resultado puede ser equívoco debido al factor psicológico del paciente por ejemplo los niños que pueden tener fobia hacia esta prueba.

Algo que se debe recordar para evitar un accidente - que los vitalómetros eléctricos, al igual que otros instrumentos profesionales eléctricos, pueden cambiar la función normal de los marcapasos.

f).- Prueba térmica.- Se puede utilizar frío o calor.

Los estímulos térmicos son especialmente eficaces para saber si hay inflamación pulpar, o sea, para establecer cual es el diente con pulpitis aguda. La pulpa con pulpitis moderada es hipersensible al frío, ya que el frío desencadena el dolor pulpar. Si se realiza un enjuague tibio -- suele desaparecer el dolor.

El dolor aplicado a un diente con pulpitis aguda --- avanzada desencadena un dolor intenso e instantáneo. El -- frío por lo contrario alivia este dolor. El frío es totalmente negativo como estímulo en la pulpitis crónica o las -- necrosis. El dolor rara vez produce una respuesta en una pulpa necrótica, pero puede ocasionar una sensación leve en pulpas con lesión crónica.

Otros medios por los cuales se pueden realizar las pruebas térmicas son las siguientes:

1.- Una de ellas es emplear trocitos de hielo o mejor aún, el obtenido con carpules de las empleadas en anestesia, llena de agua que al congelarse y luego llevadas a la boca, resultan gotas muy frías sobre los dientes.

Se puede usar una torunda mojada en agua helada o simplemente una inyectora con agua muy fría, para proyectar un chorro sobre el diente que hay que explorar.

2.- La reacción dolorosa al calor se obtiene utilizando gutapercha caliente y también un bruñidor llevado a la flama.

La desventaja de los dos métodos térmicos es la dificultad de medir en cifras el estímulo empleado.

g).- Radiográfico.- En la endodoncia se emplean las placas corrientes especialmente periapicales procurando que el diente en tratamiento ocupe el centro geométrico de la placa, y que el apice y la zona periapical que hay que controlar no queden en el contorno o la periferia de la placa radiográfica.

En caso de que se desee conocer con más exactitud la topografía cameral, se emplearán las placas y la técnica interproximal.

Cuando el tratamiento endodóntico se complementa con la cirugía, las placas oclusales son muy útiles y en ocasiones muy necesarias.

Es recomendable fechar y archivar en orden cronológico las secuencias radiográficas de cada tratamiento endodóntico; en cada una de ellas se podrá observar: La preoperatoria, o inicial conductometría, conometría, la condensación y por último el postoperatorio inmediato.

Es importante que el rayo central quede cuidadosamente orientado, directamente hacia el ápice y no hacia el punto intermedio en la cresta de la apófisis alveolar.

h).- Transiluminación.- Los dientes sanos y bien formados, que poseen una pulpa bien irrigada, tienen una translucidez clara y diáfana típica.

Los dientes con pulpa necrótica o con tratamiento de conductos no sólo pierden translucidez sino que a menudo se decoloran y toman un aspecto pardo oscuro y opaco.

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

i).- Prueba Anestésica.- Es muy práctica aunque excepcional y aplicable cuando el paciente no sabe localizar el dolor que se le irradia a todo un lado de la cara. Por ejemplo, una anestesia pterigomandibular, si calma el dolor, demostrará al menos que el diente causal es del maxilar inferior; dos o tres gotas de anestesia infiltrativa a nivel de un diente sospechoso deberán disminuir o calmar la odontalgia intensa.

CAPITULO V

MATERIALES DENTALES

I.- BASES DENTALES DIRECTAS.

a), HIDROXIDO DE CALCIO.

COMPOSICION QUIMICA.

Su composición es variable siendo suspensiones, de Hidróxido de Calcio en agua destilada, o contienen Hidróxido de Calcio en un 5% o 6% y Óxido de zinc en la misma proporción suspendidos en una solución de cloroformo. El Hidróxido de calcio tiene un agregado que es el poliestirano. Se usa la metil-celulosa como solvente de este material.

ACCION.

Por su pH sumamente alcalino (12.6) irrita los odontoblastos formando una escara en la pulpa y posteriormente protaminato de calcio, además actúa como barrera protectora sobre la pulpa ya que se ha demostrado que esta película -- protege a la pulpa de la acción ácida de cementos y materiales restaurativos, acelera la formación de dentina secundaria..Protege de los cambios térmicos.

USO.

Puede ser utilizado como base sólida o como película protectora de la pulpa cuando está expuesta, o cuando hay poca dentina.

APLICACION.

Se coloca cantidades iguales de las pastas de base y catalizador sobre el block. Mezcle inmediatamente usando el instrumento de punta redonda, hasta alcanzar un color uniforme. No espatule en exceso, la mezcla se debe realizar en un período de 10 seg.. Se aplica rápidamente el material mezclado en la cavidad, la cavidad debe estar seca. No se deberá tratar de controlar el tiempo de fraguado aumentando o disminuyendo la cantidad de catalizador.

El instrumento de punta redonda es un aplicador muy eficaz para colocar la mezcla en la cavidad y distribuirla en el fondo de la misma. No se deberán tocar los márgenes de la cavidad y se deberá evitar poner grandes cantidades de material.

El material mezclado fraguará en unos 2 ó 3 minutos sobre el block, el tiempo de fraguado en la boca es más reducido debido a la humedad y temperatura.

Elimine cualquier exceso en las áreas retentivas o márgenes con un excavador agudo tipo cuchara o con una fresa.

INDICACIONES.

Se emplea como base para restauraciones de clases III y V, con cemento de silicato o resina autopolimerizable, está igualmente indicado como recubrimiento pulpar y como base protectora bajo materiales de obturación, cementos, en cavidades profundas, aún sin exposición pulpar obvia, pero en donde pudieran presentarse perforaciones no visibles clínicamente.

CONTRAINDICACIONES.

No se deberá usar bajo amalgama por su escasa resistencia a la compresión (500 libras por pulgadas cuadradas).

PRESENTACION.

Se presenta en forma de dos pasta: base y catalizador, se suministran en tubos de estaño exprimibles con boquilla de plástico. Si se almacenan los tubos cerca del mercurio podría causar amalgamación y producir poros en los tubos.

Los compuestos comerciales a base de Hidróxido de -- Calcio (Dycal, Hidrex) poseen un catalizador que endurece - a la masa en pocos segundos.

b).- OXIDO DE ZINC Y EUGENOL.

COMPOSICION QUIMICA:

El polvo está compuesto por el óxido de zinc 70%, re-
sina 28.5%, estearato de zinc 1.0%, acetato de zinc .5%.

La resina mejorará su consistencia y ayudará a mez-
clarlo más fácilmente. El acetato de zinc acelera la reac-
ción. El líquido está compuesto por Eugenol 85% y aceite -
de semilla de algodón 15%.

ACCION.

Tiene efectos sedantes, quelante y germicida, aísla
al diente de los cambios térmicos que suceden en la boca,-
tiene marcada acción benéfica sobre la pulpa.

USO.

Como base previa a la obturación definitiva, como -
obturación temporal, para sellado de los conductos radicu-

lares, como aislante térmico y eléctrico, como el eugenol - tiene efectos sedantes, confiere a la mezcla esta caracte-- rística que lo hace útil como paliativo pulpar. En próte-- sis se emplea para la cementación provicional de restaura-- ciones.

APLICACION.

Se colocan sobre una lodeta el número de gotas de lí-- quido necesarias y una porción de polvo que se irá incorpo-- rando lentamente con una espátula hasta obtener la consis-- tencia deseada, ya sea fluida para cementaciones provicio-- nales, espeza para obturaciones temporales en forma de masi-- lla espesa para protecciones pulpares y bases.

INDICACIONES.

Para el sellado de conductos, como base en cavidades Clase I, II y V en contacto directo con la dentina y en ca-- vidades profundas, se emplea en cirugía, en caso de pulpi-- tis aguda o subaguda para desinflamar la pulpa.

CONTRAINDICACIONES.

No se puede emplear como base para una cavidad que - se obture con resina autopolimerizable por el eugenol que -

contiene.

Este medicamento puede llevarnos a un diagnóstico -- equívoco del estado de salud pulpar, ya que el eugenol, actúa como paleativo de la inflamación pulpar, puede ocultar durante un tiempo, un probable estado de lesión pulpar irreversible.

PRESENTACION.

Se presenta en forma de polvo y líquido. Los podemos encontrar como Caulk ZOE 2200 de L.D. Caulk Co.

CONTRAINDICACIONES.

No debe emplearse el barniz en resinas por que puede reaccionar o suavisar la resina.

VENTAJAS.

Las películas de barniz son malas conductoras térmicas.

DESVENTAJAS.

Es volátil, las películas del barniz son demasiado -

delgadas para servir como aislantes efectivos contra los -- cambios de temperatura debajo de las restauraciones metálicas. Las porosidades microscópicas en las películas reducen su efectividad como barrera contra la penetración de -- ácidos.

PRESENTACION.

Se encuentra como Copalite de Harry J. Bosworth Co., Caulk Varnish de L.D. Caulk Co., S.S. White Cavity Lining - and Varnish S.S. White.

c).- BARNIZ DE COPAL.

COMPOSICION.

Es una goma natural como el copal, o resina sintética disuelta en un solvente volátil orgánico, cloroformo, -- acetona o éter.

ACCION.

Protege a las estructuras dentales subyacentes ayudando a reducir la sensibilidad postoperatoria cuando la -- restauración metálica permanente es sometida a cambios bruscos de temperatura de los alimentos o líquidos fríos o ca--

lientes, su efectividad es minimizar la filtración marginal alrededor de la restauración.

USO.

Se usa entre cualquier tipo de cemento en la dentina, reduce la difusión de ácido, también se usa previamente a la restauración con materiales tales como amalgamas, evitando la infiltración marginal o selladores no medicados, se considera sellador de tubulos dentinarios.

APLICACIONES.

Se debe obtener una capa uniforme y continua sobre todas las superficies deberán aplicarse varias capas delgadas con un pincel o pequeña torunda de algodón. Es preferente hacer dos o más aplicaciones diluidas con tiempo suficiente para que saquen después de cada aplicación, que aplicar una sola capa espesa.

INDICACIONES.

En cavidades Clase I, II y V, previa a la restauración con materiales como la amalgama y la incrustación. Cuando la cavidad esté limpia de caries y cuando la pulpa no esté expuesta está indicada la colocación de este barniz.

2.- BASES DENTALES INDIRECTAS.

a).- CEMENTO DE POLICARBOXILATO.

COMPOSICION QUIMICA:

Está constituido por polvo y líquido.

Polvo: Óxido de zinc y modificadores.

Líquido: Solucion en agua de ácido poliacrílico.

ACCION.

A pesar de su pH, que inicialmente es de 1,7 y aumenta con el agregado de polvo hasta llegar a 4 ó 5, siempre la pulpa responde favorablemente. En contacto con los tejidos blandos pulpa o periodóntico, el cemento de polycarboxilato muestra una acción irritante suave pero muy persistente que determina progresivamente el infiltrado de los tejidos blandos, la necrosis del cemento y la esclerosis del hueso alveolar. Esta irritación impide, asimismo la formación de un tejido cicatricial estable como sería el tejido-cementoide contra el polycarboxilato.

Cuando el cemento de polycarboxilato actúa sobre el tejido dentinario, la pulpa deposita rápidamente, en la zo-

na de los odontoblastos afectados, dentina secundaria que -
aisla y protege al resto del tejido pulpar.

USO.

Se emplea como material cementante de incrustaciones,
para corona y puentes (prótesis) mantenedores de espacio,
banda y brackets.

APLICACION.

La relación polvo-líquido, expresada en peso, res-
ponde a una parte de líquido por 1. parte de polvo. Para -
su preparación se coloca el polvo sobre una loseta de cris-
tal o de papel satinado, y luego el líquido, en el centro.
Se procede de inmediato a su rápido mezclado, llevando al-
principio una gran cantidad de polvo sobre líquido e incor-
porando más polvo de acuerdo a la necesidades.

La masa parece muy espesa pero al ubicarla en el ---
diente y presionar sobre él una pieza protética, fluye rápi-
damente, pudiendo lograrse películas de 20 a 40 micrones --
de espesor.

VENTANJAS.

La viscosidad de este cemento es ligeramente mayor - que la del cemento de Fosfato de Zinc, pero esta viscosidad se afecta menos por la temperatura. El cemento fluye con - rapidez cuando se aplica a las superficies que van a cemen- tar, además de tener una buena persistencia y unión al es- malte.

INDICACIONES.

Tiene 3 fases:

- Fase adhesiva. Es en este momento cuando debe em- plearse para fijar restauraciones o prótesis.

- Fase Viscosa . Es en este momento cuando debe em- plearse para base térmica y eléctrica en cavidades denta--- rias.

- Fase final. El material comienza a polimerizarse- y se dificulta su uso.

Tiene la propiedad de aumentar su viscosidad a medi- da que se le aplican cargas (espatulado) y es el único ce- mento sellador que la presenta.

DESVENTAJAS.

La resistencia a la compresión es menor que la del -- Fosfato de zinc reforzado. El tiempo de trabajo es en ex-- tremo corto.

PRESENTACION.

El comercio dental lo presenta como en frascos conte-- niendo el polvo y el líquido.

b).- CEMENTO DE FOSFATO DE ZINC.

COMPOSICION QUIMICA.

El líquido es una solución acuosa de ácido ortofosfó-- rico neutralizado por hidróxido de aluminio.

El polvo es óxido de zinc calcinado, el cual se agre-- gan modificadores como el Trióxido de bismuto y el Bióxido-- de magnesio.

ACCION.

La acidez inicial puede tener efecto dañino sobre la pulpa, particularmente aquella que ya se lesionó. Se reco-- mienda la protección pulpar.

USO.

Para relleno de cavidades en casos de dientes despujados, para aislar la pulpa y para fijar incrustaciones, coronas, bandas de ortodoncia, etc.

APLICACIONES.

Para mezclar éste cemento, utilizamos una loseta de cristal, una espátula de acero inoxidable y un dispensador que proporciona exactamente la cantidad de polvo con respecto a las gotas de líquido. Para mezclarlo ponemos el polvo en el cristal y lo dividimos en cuatro pequeñas porciones - Colocamos después el líquido y se lleva hacia él una pequeña porción del polvo y con movimientos circulares lo incorporamos tratando de hacer la mezcla sobre una área de cristal lo más amplia posible. A continuación una vez que se ha incluido perfectamente la primera porción del polvo, llevamos una segunda y así hasta terminar nuestra espatulación que no debe durar menos de uno y medio minutos. El tiempo de endurecimiento de éste cemento es aproximadamente de dos a tres minutos.

INDICACIONES.

Si se trata de cementar una incrustación, la mezcla-

debe ser fluida, de consistencia cremosa de tal manera que al separar la espátula de la loseta, haga hebra.

Si la mezcla es para base de cemento, ésta debe de ser bastante espesa, de consistencia de migajón.

CONTRAINDICACIONES.

No se colocará cuando exista una defectuosa relación entre polvo y líquido; por una mezcla demasiado rápida; si la mezcla se vuelve granulosa, se dice que se ha cortado y debe ser desechada.

VENTAJAS.

Poca conductibilidad térmica, ausencia de conductibilidad eléctrica, armonía de color hasta cierto punto, facilidad de manipulación.

DESVENTAJAS.

Falta de adherencia o muy poca a las paredes de la cavidad; poca resistencia al borde; poca resistencia a la compresión, solubilidad a los fluidos bucales, no se puede pulir bien, producción del calor durante el fraguado que puede inclusive producir muerte pulpar, sobre todo cuando -

no se espatula correctamente también el ácido del cemento - puede producir la muerte pulpar en cavidades profundas, --- cuando no se han colocado bases de cemento medicado. El cemento es un sellador simplemente, no pega a las incrustaciones ni a las coronas.

PRESENTACION.

Se presenta este material en frascos, conteniendo -- polvo y líquido separadamente, entre los que encontramos: Modern Tenacin, L.D. Caulk Co., S.S. White Zinc Improved, - S.S. White.

c).- SILICATO.

COMPOSICION QUIMICA.

Se presenta en forma de polvo y líquido para mezclarlos. El polvo es principalmente dióxido de sílice, alumina, creolita y el líquido es ácido fosfórico, agua y "buffers".

ACCION.

Los cementos de silicato irritan la pulpa cuando se los coloca en la cavidad recién tallada, salvo que se la proteja con una base. La reacción de la pulpa suele ser --

irreversible y más intensa que la provocada por los cementos de fosfato de zinc.

El cemento de silicato es uno de los más irritantes.

USO.

En cavidades clase III y V se utiliza como obturación permanente.

APLICACION.

Primero se mezcla utilizando una loseta de cristal y una espátula de ágata o de una aleación de cromo-cobalto. Nunca se use una espátula de acero inoxidable por que modifica el color del cemento. Para mezclarlo colocamos el polvo en la loseta, lo dividimos en dos partes iguales, y una de éstas porciones la dividimos también en dos, a continuación colocamos el líquido, comenzamos a afectar nuestra mezcla colocando primero las dos porciones pequeñas por separado y a continuación la mayor, el tiempo de espatulado por separado y a continuación la mayor, el tiempo de espatulado no deberá exceder de un minuto. Con una de las partes deberá se mezclada por no más de 20 segundos, la consistencia adecuada de una mezcla no se adhiere a una porción limpia de la espátula y cuando al presionar la mezcla no expul

se líquido.

Para colocar un cemento de Silicato en una cavidad, - está debe estar totalmente circunscrita por tejido dental - y no expuesta a las fuerzas de masticación (Clase III y V).

Deberá procurarse colocar el material en el menor número posible de intentos para no romper la estructura de -- gel, colocando el cemento en la cavidad, presionamos con -- una cinta de celuloide para obtener una correcta condensa-- ción y después de cinco minutos se deberá remover la misma.

Es conveniente proteger la obturación con grasa neu-- tra ó barniz para evitar la pérdida y la incorporación de - líquidos. De preferencia se debe pulir a las 24 horas para obtener una superficie tersa y mejor estética.

INDICACIONES.

Para obturar cavidades preparadas en los dientes in-- feriores y especial en la Clase III de Black, en algunas -- cavidades de Clase V y por razones de estética, hasta los - premolares tanto superiores como inferiores.

CONTRAINDICACIONES.

El polvo del cemento es un vidrio de aluminosilicato finalmente molido. El líquido es un copolímero de polycarboxilato en agua. Los componentes reaccionan para formar una matriz de gel de cadena cruzada, rodeando a las partículas de polvo que han reaccionado en forma parcial.

La quelación entre las moléculas de polycarboxilato y el calcio de la superficie del diente produce una unión química (adhesión).

ACCION.

El cemento tiene cualidades no irritantes de los cementos de polycarboxilato de zinc, pero se recomienda una base de Hidróxido de calcio para protección pulpar cuando se use el cemento de ionómero en una cavidad profunda.

USO.

Se usan para la cementación de coronas y puentes.

APLICACION.

La botella de polvo se voltea en forma suave antes de vaciar el contenido. El polvo y el líquido se colocan sobre una hoja de papel encerado o una loseta de vidrio. La

proporción polvo-líquido es de 1.25 gramos de polvo a 1.0 g de líquido. El polvo se divide en cuatro porciones iguales se van mezclando una por una de las porciones con el líquido, utilizando una espátula dura. El tiempo de mezclado de be ser menor de 45 seg.,

El cemento se aplica inmediatamente por que el tiempo de trabajo después de mezclado es de aproximadamente 2 min. a 22°C. El cemento no se debe usar cuando la consistencia se vuelve más gruesa. Durante la aplicación se debe evitar el contacto con agua, por tanto el campo debe estar completamente aislado. El cemento endurece en la boca -- aproximadamente a los 7 min. desde el comienzo de la mezcla. Un agente protector que se proporciona con el cemento se de be aplicar inmediatamente a los márgenes expuestos.

VENTAJAS.

Si se incorpora fluoruro al polvo, el cemento puede tener un efecto anticariogénico por su filtrado.

DESVENTAJAS.

Los cementos de ionómero tienen una solubilidad relativamente alta comparada con otros; en estas condiciones se debe proteger al cemento en los márgenes de la restaura-

ción durante las primeras 24 horas.

PRESENTACION.

Se presenta en frascos el polvo y el líquido, los --
más conocidos son: Chembond de L.D. Caulk Co., Metac-cem de
Premier Dental Products, Fuji Ionomer de G-C Dental Indus--
trial Corp.

CAPITULO VI

TRATAMIENTO TERAPEUTICO DENTAL.

I.- SINTOMATOLOGIA

a) HIPEREMIA.

En una época se creía que todas las sensaciones pulpares menores se relacionaban con la hiperemia, que es el aumento del flujo sanguíneo en la pulpa.

La presión elevada actuando sobre las terminaciones nerviosas, sensitivas muy bien podría producir la sensación asociada con la hiperemia.

Esto, muy posiblemente, podría explicar porque el dolor es de intensidad y tipos diferentes con aplicaciones de frío, o calor: el frío produce una reacción de hipersensibilidad y el calor produce una hiperemia pasajera genuina.

"Esto nuevamente, hace surgir el interrogante del papel del control nervioso en la regulación de la presión intrapulpar, también se descubrió que la presión intrapulpar disminuye cuando el paciente se duerme y aumenta cuando se despierta.

EXAMEN

El examen para determinar cuál es el diente hiperreactivo no siempre es el paso simple que podría parecer. Un paciente puede quejarse de sentir síntomas de hipersensibilidad al tomar agua fría. Por otra parte, la aplicación de hielo sobre el diente sospechoso puede no provocar, durante el examen, una reacción insólita. En este caso, toda la boca debe ser sometida a un estímulo frío para que la pulpa reaccione. El raspado de la dentina cervical expuesta también puede provocar una reacción de dolor. Se dice que los dientes hiperreactivos son más sensibles al porbador pulpar, pero esto no siempre es así.

TRATAMIENTO

Grossman dijo, "El mejor tratamiento de la hiperemia está en su prevención". La base aislante debajo de las restauraciones metálicas reduce prácticamente la mayor parte de la hipersensibilidad. Más aún, esta sensación suele disminuir gradualmente a medida que se deposita dentina reparativa para proteger la pulpa.

Dado que la pulpa hiperreactiva verdadera no es una lesión patológica, puede persistir por años, actuando como señal de alteración, advirtiendo sobre agregaciones a un diente en particular. El paciente aprende a evitar el diente o afectado y-

suele convertirse en masticador unilateral en el proceso.

La pulpa parece muy capaz de aceptar la agresión constante, y la afirmación de que la "hiperemia" de vieja fecha -- terminada en inflamación y muerte pulpar es totalmente falsa -- Es evidente que debe haber algo más que hipersensibilidad o hiperemia para que se produzca la necrosis. Debemos sospechar -- que hay inflamación.

Cuando hay verdadera hipereemia o hipersensibilidad, la-sensación va desapareciendo al retirarse el estímulo. Esto no es así cuando hay pulpalgia moderada es hipersensible al frío, esto es, el frío desencadena el dolor pulpar. Un enjuague tibio suele aliviar el dolor. En calor aplicado a un diente con pulpalgia aguda avanzada desencadena un dolor intenso instatáneo.

Cuando la pulpa no presenta alteraciones graves degenerativas o de edad y cuando la estimulación que ejerce sobre -- ella es leve, entonces reacciona con hiperemia transitoria o -- inflamación reversible.

Cuando las condiciones son otras, sin embargo, la reacción inflamatoria está condenada a pasar progresivamente de -- una pulpitis incipiente (aguda o crónica) a la necrosis terminal.

Los trastornos pulpares que acompañan el fenómeno niperreactivo (nipersensibilidad e niperemia) pueden ser descritos actualmente con bastante exactitud. Hasta ahora poco sólo era posible suponer la naturaleza de estos trastornos.

Los estímulos que originan este fenómeno son sumamente diversos. Todos los estímulos son de naturaleza leve y de corta duración; el fenómeno vascular también es breve, y vuelve-- a la normalidad en cuestión de minutos.

b) PULPITIS REVERSIBLE.

PULPA INTACTA CON LESIONES DE LOS TEJIDOS DUROS DEL DIENTE.

Un traumatismo puede dejar denudada la dentina profunda, modificando el umbral doloroso y provocando una reacción inflamatoria pulpar. Cuando la fractura involucra la dentina cercana a la pulpa y el diente no es correctamente tratado, puede - producirse una pulpitis con evolución hacia la necrosis pulpar.

El diagnóstico resulta generalmente fácil por observa-- ción directa de la lesión dental o la movilidad del fragmento.

El roentgenograma mostrará la relación entre la superficie de fractura y la cámara pulpar y también la extensión del fragmento, cuando éste sea coronorradicular.

El pronóstico es bueno, siempre que se instaure de inmediato el tratamiento, que consiste en la protección o recubrimiento pulpar con hidróxido de calcio, eugenato de cinc y coronas prefabricadas plásticas o metálicas (por ejemplo, aluminio y acero inoxidable).

b.1) PULPITIS AGUDA.

Se produce a consecuencia del trabajo odontológico durante la preparación de cavidades en odontología operatoria o de muñones-base en coronas y puentes. En ambos casos se trata de un traumatismo dirigido o planificado, en el cual, el profesional, responsable y conocedor de la posible reacción pulpar inflamatoria, procurará realizar su preparación sin alcanzar las zonas peligrosas prepulpares.

También producen Pulpitis Aguda los traumatismos muy cercanos a la pulpa (fracturas generalmente) o causas yatrogénicas, como aplicación de fármacos o ciertos materiales de obturación (silicatos, resinas acrílicas autopolimerizables y resinas compuestas).

El SINTOMA principal es el dolor producido por las bebidas frías y calientes así como por los alimentos hipertónicos (dulces, como el chocolate, salados, etc.) e incluso por el simple roce del alimento, cepillo de dientes, etc, sobre la su

perficie de la dentina preparada. El dolor, aunque sea intenso, siempre es provocado por un estímulo y cesa segundos después de haber eliminado la causa que lo produjo. Esta modificación del umbral doloroso hace que las pruebas térmicas y eléctricas respondía el diente con menor estímulo.

El PRONOSTICO es generalmente bueno y el diente, una vez protegido, vuelve a su umbral doloroso normal al cabo de dos o tres semanas.

TEREPEUTICA será la protección con hidróxido de calcio, eugenato de cinc y coronas prefabricadas de plástico o metálicas. En los casos debidos a materiales de obturación, estos serán eliminados inmediatamente, la cavidad obturada con bases protectoras y, después de un período de observación de varias semanas, nuevamente obturada con otro material.

El empleo de corticosteroides está indicado en muchos casos y facilita la alimentación del paciente sin problemas dolorosos.

b.2) PULPITIS TRANSICIONAL O INCIPIENTE.

Se presenta en caries avanzada, procesos de atrición, abrasión y trauma oclusal, etc. Se le considera una lesión reversible pulpar y por lo tanto con una evolución hacia la tó

tal reparación, una vez que se elimina la causa y se instituye la correspondiente terapéutica.

Conviene recordar, para evitar confusiones en esta época de cambios terminológicos y de nuevas clasificaciones, que la pulpitis transicional y la pulpitis aguda antes descrita, son términos similares a la llamada Hiperemia pulpar por muchos buenos autores y, por tanto, hacen referencia a los estados inflamatorios pulpares, con dominio de intensos cambios vasculares reactivos, con buen pronóstico y caracterizados por el típico dolor provocado (agua fría o presión de alimentos -- por lo general) que cesa por completo tras disminuir gradualmente la intensidad al cabo de un minuto.

El término Hiperemia Pulpar define exclusivamente un -- síntoma (aumento del contenido sanguíneo) y es demasiado abstracto aun considerándolo como estado prepulpítico, mientras que pulpitis transicional abarca mejor los estados inflamatorios -- incipientes cuando todavía la pulpa tiene oportunidad de una -- restitutio ad integrum.

Este dolor de cierta duración, cesa poco después de -- eliminar el estímulo que le produjo y es quizás el síntoma clásico que diferencia la pulpitis transicional de la pulpitis -- crónica agudizada, en la cual el dolor provocado o espontáneo puede durar varios minutos u horas. Se comprende la importan-

cia de este sínoma si se recuerda que la irreversibilidad de los procesos pulpares comienza precisamente en las pulpitis -- crónicas con necrosis parciales (pulpitis agudas supuradas) -- que, agudizadas, provocan los dolores espontáneos de larga duración.

A la INSPECCION se encontrarpa caries, otros procesos destructivos como atrición, abrasión o fractura coronaria, obturaciones profundas (generalmente amalgamas) o caries de recidiva en la profundidad o márgenes de una obturación.

La palpación, percusión y movilidad son negativas.

Las pruebas térmica y eléctrica podrán dar respuestas a menor estímulo, por estar el umbral doloroso debajo de lo normal.

El pronóstico, al igual que en la pulpitis aguda, es bueno. Una vez tratado el diente y protegida la pulpa, se logra la reparación en poco tiempo.

La terapéutica consiste en eliminar la causa (caries - por lo general), proteger la pulpa mediante el recubrimiento indirecto pulpar con bases protectoras y restaurar con la obturación más conveniente.

c) PULPITIS IRREVERSIBLE.

c.1) PULPITIS CRONICA PARCIAL.

La pulpitis crónica, parcial o total, abierta o cerrada semisentemática o agudizada, con necrosis parcial o sin ella, - engloba quizá la entidad nesológica más importante en endodoncia, la que en el campo científico ha creado más controversias y trabajos de investigación y la que en el campo asistencial - privado o institucional lleva más pacientes con odontalgias -- a los consultorios.

El hecho de que el límite o frontera de la reversibilidad pulpar se encuentra precisamente en la pulpitis crónica -- parcial de una importancia básica al diagnóstico clínico y, -- por lo tanto, a la semiología pulpar, dada la falta de correlación entre los hallazgos clínicos y los histopatológicos ce-mentados al principio.

Exceptuando los casos en que la PULPITIS CRONICA PARCIAL no tenga zonas de necrosis parcial, las cuales eventualmente - podrán ser reversibles (la pulpa tratable) y en aquellos o--tros en niños e individuos jóvenes con PULPITIS CRONICA HIPER-PLASICA en los que la baja virulencia y la buena nutrición per-mite intentar una pulpotomía vital, los demás casos se conside-ran hoy día como irreversibles, o sea, que la terapéutica más-

aconsejable será la pulpectomía total con la correspondiente--
obturación de conductos.

Estos conceptos conviene recordar, dada la dualidad ter
minología, que hasta hace pocos años la PULPITIS CRONICA PAR--
CIAL SIN ZONAS DE NECROSIS se le defina como PULPITIS AGUDA --
Serosa PARCIAL (eventualmente como límite de la reversibili--
dad), y a la PULPITIS CRONICA PARCIAL O TOTAL CON ZONAS DE NE-
CROSIS se le denomina PULPITIS SUPURADAS O PURULENTA (irrever-
sible).

Los síntomas pueden variar según las circunstancias.

COMUNICACION PULPAR-CAVIDAD ORAL.

En pulpitis abiertas existe una comunicación entre am--
bas cavidades que permite el descombro y drenaje de los exuda-
dos o pus, lo que hace más suaves los síntomas subjetivos. Por
lo contrario, en pulpitis cerradas, la sintomatología es más -
violenta.

EDAD DEL DIENTE.

En dientes jóvenes con pulpas bien vascularizadas y por
tanto mejor nutridas, los síntomas pueden ser más intensos, --
así como también mayor la resitencia en condiciones favorables

o incluso la eventual reparación. Por contrario, en dientes-maduros, la reacción menor proporcionará síntomas menos intensos.

ZONA PULPAR INVOLUCRADA.

Al hablar de pulpitis parcial, se sobreentiende que es cameral o en parte de la cámara pulpar (asta o cuerno pulpar) y, por tanto, la pulpa radicular se encuentra en mejores condiciones organizar la resistencia. Cuando la pulpitis es total, la inflamación llega hasta la unión cementodentinaria o cerca de ella, los síntomas ocasionalmente son más intensos - y la necrosis inminente.

TIPO DE INFLAMACION

Los dolores más intensos o violentos se producen en la agudizaciones de cualquier tipo de pulpitis y difieren según haya o no necrosis. Cuando todavía no se ha formado el absceso o la zona de necrosis parcial, el dolor es intenso y agudo descrito, por el paciente como punzante, y bien sea continuo o intermitente, se irradia el dolor "referido" con frecuencia a un lado de la cara en forma de neuralgia menor o con fenómenos de sinalgias y simpatalgias.

En las formas supuradas (pulpitis crónica parcial con-

necrosis parcial y pulpitis crónica total), especialmente cuando se agudizan, el dolor es grave y angustioso es de tipo lancinante, terebrante y pulsátil, propio del absceso en formación, y el paciente localiza mejor el diente enfermo que en la pulpitis parcial sin necrosis.

A la inspección se encontrará una caries avanzada, primaria o recidiva por debajo una obstrucción defectuosa, o por su margen, o debajo de la base de un puente fijo despegado. Otras veces se hallarán dientes obturados con silicato, resinas acrílicas autopolimerizables o resinas compuestas, con abrasión -- intensa, etc.

El diente enfermo puede estar ligeramente sensible a la percusión y a la palpación, y con una ligera movilidad. A la transluminación es negativo.

EL DIAGNOSTICO DIFERENCIAL, si recordamos una vez más -- la dificultad en relacionar los hallazgos, puede ser no muy fácil.

En primer lugar, el paciente puede no saber con precisión qué diente es el que duele tan intensamente.

Lo que ocurre con frecuencia en los casos agudizados de una pulpitis crónica parcial sin necrosis (pulpitis aguda sero

sa); refiere únicamente que la odontalgia le abarca la hemica-
ra y que el dolor espontáneo lo aumenta con las bebidas frías.
En estos casos, una semiología detenida y cuidadosa con pelicu-
las coronarias, pruebas térmicas con agua helada, apertura ex-
ploratoria de las cavidades para su inspección y excitación me-
cánica e incluso el control anestésico, muy útil en estos casos,
serán las pautas para poder localizar con exactitud el diente-
responsable, principalmente en los casos en que existen va-
rios dientes con cavidades u obturaciones sospechosas o cuando
el paciente indica como responsable un diente equivocado. En-
ocasiones es factible también intentar el diagnóstico por ex-
clusión iniciando la terapéutica con la colocación de bases --
sedativas y protectoras.

Lamentablemente, el síntoma máximo y casi único de que-
se dispone es el dolor: cuando este no tiene historia anterior,
es provocado y desaparece una vez eliminado el estímulo que lo
produjo en breve tiempo, lo más probable es que el proceso sea
reversible (pulpitis aguda, pulpitis de transición o pulpitis-
crónica parcial sin necrosis), pero cuando existe historia dolo-
rosa y el dolor es espontáneo o provocado sin que cese al eli-
minar el estímulo, lo más probable es que se trate de una pul-
pitis crónica agudizada parcial o total con evolución hacia --
la necrosis total y, por tanto, no reversible ni tratable.

El dolor espontáneo puede aparecer en cualquier momento

incluso durante el reposo o el sueño, despertando al paciente, así como cambiar de posición, por ejemplo, al acostarse y pasar de ortoposición a clinoposición.

EL PRONOSTICO es desfavorable para la pulpa, pero favorable para el diente si se establece una terapéutica correcta-inmediata, generalmente pulpectomía total. No obstante, en los casos en que no hay formación de zonas de necrosis, o sea, en la pulpitis crónica parcial sin necrosis (pulpitis aguda --serosa parcial), se puede intentar una terapéutica conservadora o semiconservadora, como la pulpectomía vital.

Como complemento a la pulpitis crónica parcial, se expone a continuación los dos tipos de pulpitis que, perteneciendo a este grupo, revisten características especiales al tratarse de dientes jóvenes con reacciones específicas; aunque, en el caso de la pulpitis crónica ulcerosa puede encontrarse también en dientes de personas de edad, pero capaces de resistir una infección de baja virulencia.

c.2). PULPITIS CRONICA ULCEROSA.

Es la ulceración de la pulpa expuesta. La pulpa ulcerosa presenta una zona de células redondas de infiltración, debajo de la cuál existe otra de degeneración cálcica, ofreciendo un verdadero muro al exterior y aislando el resto de la pulpa.

Con el tiempo, la inflamación termina por extenderse.

Se presenta en dientes jóvenes, bien nutridos, con los conductos de ancho lumen y amplia circulación apical que permite una buena organización defensiva. Existe además baja virulencia en la infección, y la evolución es lenta al quedar bloqueada la comunicación caries -pulpa por tejidos de granulación.

El dolor no existe o es pequeño y es debido a la presión alimentaria sobre la ulceración.

Es frecuente en caries de recidiva y por debajo de obturaciones despegadas o fracturadas.

La respuesta vitalométrica se obtiene empleando mayor cantidad de corriente eléctrica, frío y calor, que la acostumbrada para la respuesta del diente sano. Pero el hecho de hallar vitalidad residual tiene gran valor para descartar la posibilidad de una necrosis.

El PRONOSTICO es bueno para el diente y la terapéutica-casi sistemática es la pulpectomía total.

c.3).- PULPITIS CRONICA HIPERPLASICA.

Es una variedad de la anterior, en la que al aumentar -

el tejido de granulación de la pulpa expuesta, se forma un pólipo que puede llegar a ocupar parte de la cavidad.

El tejido epitelial gingival o lingual puede cubrir esta formación hiperplásica o poliposa; que poco a poco puede -- crecer con el estímulo de la masticación.

Al igual que la anterior, se presenta en dientes jóvenes y con baja infección bacteriana. El dolor es nulo o leve por la presión alimentaria sobre el pólipo.

El DIAGNOSTICO es sencillo por el típico aspecto del pólipo pulpar, pero pueden existir a veces dudas de si el pólipo es pulpar, periodóntico, gingival o mixto, caso en que bastará con ladearlo o desincertarlo para observar la unión nutricia del pedículo. En los casos de posible comunicación cavopulpoperiodóntica habrá que recurrir a un examen roentgenográfico, previa colocación de puntas de gutapercha o plata en el fondo de la cavidad.

Se ha demostrado la gran capacidad reparadora pulpar, - que llega a formar una barrera de neodentina que se interpone entre el pólipo y la pulpa cameral generalmente en buenas condiciones de vitalidad, y han citado casos de recuperación total espontánea, que se produce en un 2.5% de los casos.

El PRONOSTICO es favorable al diente y, aunque se acostumbra hacer la pulpectomía total, muchos autores recomiendan la pulpectomía vital.

Logrando la conservación de la pulpa radicular, con formación de un puente de neodentina, reparación de la resorción-dentinaria su la hubiere y un ritmo normal del desarrollo apical, con un 100% de éxitos.

c.4).- PULPITIS CRONICA TOTAL.

La inflamación pulpar alcanza toda la pulpa, existiendo necrosis de la pulpa cameral y eventualmente tejido de granulación en la pulpa radicular.

Los síntomas dependen de las circunstancias expuestas en la pulpitis crónica parcial, pero por lo general el dolor es localizado, pulsátil y responde a las características de los procesos supurados o purulentos, y puede exacerbarse en el calor y calmarse con el frío.

La intensidad dolorosa es variable y disminuye cuando existe drenaje natural a través de una pulpa abierta o provocado por el profesional.

La vitalometría es imprecisa o negativa. El diente puede

de ser ligeramente sensible a la palpación y percusión e iniciar cierta movilidad, síntomas los tres que pueden ir aumentando a medida que la necrosis se hace total y comienza la invasión periodontal.

El roentgenograma mostrará idénticos datos a los expuestos en el párrafo anterior, con aumento de la imagen periodontica en algunos casos.

El pronóstico desfavorable para la pulpa favorable para el diente si se inicia de inmediato la terapéutica de conductos.

La terapéutica de urgencia consistirá en abrir la cámara pulpar para dar salida al pus o los gases, seguida de la pulpectomía total según normas, ya implantadas.

d).- NECROSIS.

Es la muerte de la pulpa, con el cese de todo metabolismo y, por tanto, de toda capacidad reactiva. Se emplea el término de necrosis cuando la muerte pulpar es rápida y aséptica, y se denomina necrobiosis si se produce lentamente como resultado del proceso degenerativo o atrófico.

No hay síntomas verdaderos de necrosis pulpar total, -

por la simple razón de que la pulpa y sus nervios sensitivos - están completamente destruidos.

Sin embargo muchas veces sólo hubo necrosis parcial y - el paciente tiene la misma molestia vaga y relativamente leve- observada en la pulpología crónica.

El examinador también ha de tener presente que puede -- estar necrosada la pulpa de sólo uno o dos conductos en dientes multirradiculares y que la pulpa del segundo o tercer conducto puede tener vitalidad y probablemente pulpitis aguda o crónica.

Los resultados del exámen de estos casos son sumamente- caprichosos, ya que cada nivel de vitalidad pulpar está repre- sentado por una reacción confusa.

EXAMEN

Un exámen radiográfico sistemático o el cambio de color de una corona puede ofrecer el primer indicio de que algo anda mal en el caso de un diente con necrosis pulpar.

Al ser interrogado, a veces, el paciente recuerda un ac cidente sucedido años atrás, o en una pulpalgia olvidada.

Muchos casos de necrosis pulpar se descubren debido al-

cambio de color de la corona. Este sucede fundamentalmente en los dientes anteriores y varía de un cambio de color muy sutil apreciable sólo por un observador sagaz, a un cambio de color evidente del diente obscurecido.

A veces es posible observar una diferencia discernible gracias a la transiluminación.

La radiografía es de utilidad si hay lesión periapical, ya que su presencia suele indicar muerte pulpar. Radiográficamente, el diente con pulpa necrótica puede presentar una alteración periapical ligera en otras palabras, la radiolucidez - suele ser vista al revisar radiografías viejas. Además, en la necrosis pulpar pueden presentarse lesiones óseas periapicales concomitantes de tamaño apreciable.

En el conducto no se observan cambios radiograficos que indiquen la existencia de necrosis.

Una de las primeras lecciones que debemos aprender de la radiografía dental es que nunca hemos de creer solamente en ella cuando tratamos de diagnosticar la necrosis pulpar. Si el examinador confía únicamente en la radiografía podrá cometer un error al interpretar mal la radiolucidez periapical como una osteofibrosis asociada con pulpas perfectamente normales y vitales. Es imprescindible hacer siempre la prueba pulpar.

Por lo tanto, el probador pulpar eléctrico es el instrumento más apropiado para establecer si hay necrosis pulpar. Si es total no se registrará respuesta a ningún nivel en el probador. En la necrosis parcial, puede haber una respuesta vaga con la descarga máxima, que suele ser bien tolerada.

El diente con necrosis pulpar también puede doler ligeramente a la percusión.

TRATAMIENTO

No hay tratamiento alguno para la necrosis pulpar, ya que la pulpa necrótica fue destruida hace mucho tiempo atrás. Si se ha de salvar el diente, está indicado hacer el tratamiento endodóntico.

5.- GANGRENA PULPAR.

Si la necrosis es seguida de invasión de microorganismos, se produce gangrena pulpar, caso en que los gérmenes pueden alcanzar la pulpa a través de la caries o fractura (vía transdental) por vía linfática periodontal o por vía linfática periodontal o por vía hemática en el proceso de anacoresis.

Grossman clasifica la necrosis en dos tipos:

I.- Necrosis por coagulación en la cual el tejido pulpar se transforma en una sustancia sólida parecida al queso, - por lo que también recibe el nombre de clasificación.

2.- Necrosis por licuefacción, con aspecto blando o líquido, debido a la acción de las enzimas proteolíticas. A su vez, la gangrena pulpar se divide en gangrena seca y gangrena húmeda, según se produzca desecación o licuefacción.

La causa principal de la necrosis y gangrena pulpares - es la invasión microbiana producida por caries profunda, pulpi tis o traumatismo penetrantes pulpares.

Otras causas poco frecuentes pueden ser procesos dege nerativos, atró ficos y periodontales avanzados.

En la necrosis y, especialmente en la necrobiosis, pueden faltar los síntomas subjetivos. A la inspección se observa una coloración oscura, que puede ser de matiz pardo, verdoso o grisáceo. A la transluminación presenta pérdida de la -- translucidez y la capacidad se extiende a toda la corona.

El diente puede estar ligeramente movable y observarse en la radiografía un ligero engrosamiento de la línea periodon tal, No se obtiene respuesta con el frío y la corriente eléc trica, pero el calor puede producirse dolor al dilatarse el --

contenido gaseoso del conducto, y a veces el contenido líquido del conducto puede dar una respuesta positiva a la corriente eléctrica.

El diagnóstico, aunque relativamente fácil, puede ofrecer dudas con los períodos finales de la pulpitis crónica y total y de los estados regresivos; no obstante, y siendo la terapéutica parecida, puede comenzarse de inmediato la conductoterapia, eliminando los restos pulpares e iniciando la medicación antiséptica.

En la gangrena, forma infección y común de la necrosis los síntomas subjetivos son más violentos con dolores intensos provocados por la masticación y percusión.

La inspección y vitalometría son similares a los descritos en la necrosis, y el diente puede estar más movable y doloroso a la percusión.

La transiluminación y la vitalometría son idénticas a la gangrena y a la necrosis.

Sólo el dolor puede clínicamente establecer un diagnóstico diferencial, antes de la apertura del conducto. Por este motivo, es costumbre denominar necrosis a todos los casos asintomáticos de muerte pulpar, aunque tiempo atrás hayan podi

do tener una violenta gangrena.

El PRONOSTICO puede ser favorable, de establecer de inmediato el tratamiento, especialmente en dientes anteriores.

La cámara pulpar será abierta para establecer un drenaje a los líquidos, exudados y gases resultantes de la desintegración pulpar.

En casos agudos con reacción periodontal intensa, será menester hacerlo con un mínimo de presión para no causar daño al paciente.

Estableciendo el drenaje, puede dejarse la cura abierta sin sello alguno e iniciar la terapéutica antiinfecciosa sellando antibióticos o productos formulados, como Oxpara, muy recomendado por Meinig.

En los días sucesivos se hará el tratamiento corriente de los dientes con pulpa necrótica.

LA GANGRENA PULPAR es una necrosis masiva de tejidos -- a la que habitualmente se agrega una invasión del grupo saprófitico.

La gangrena puede originarse por tres mecanismos:

1).- Después de la necrosis de la pulpa.

2).- Después de una pulpitis ulcerosa.

3).- Después de una pulpitis purulenta.

SINTOMATOLOGIA:

Esta, como la necrosis, es asintemática pero reconocible por su coloración grisácea. Si se ingiere algún alimento caliente, puede responder con dolor, ya que dentro de la pieza dental se produce una dilatación de los gases, en caso que canalizáramos éste, el olor fétido nos dirá la pauta.

Así como la necrosis, la gangrena puede ser de dos tipos:

GANGRENA HUMEDA:

Caracterizada por la coagulación de su contenido.

GANGRENA SECA:

En la cual su contenido se encuentra en estado seco.

TRATAMIENTO:

Deberá ser necesariamente, extirpación del contenido -- pulpar y tratamiento de conductos.

f).- Tratamiento pulpar indirecto.

(Dientes Primarios).

Los dientes primarios con caries profundas que se aproximan a la pulpa y sin historia de dolor espontáneo u otros -- signos y síntomas que indiquen una inflamación pulpar irreversible con candidatos de un tratamiento pulpar indirecto. En estos dientes la remoción completa de todas las caries provocaría probablemente una exposición pulpar. Los mecanismos protectores naturales de la pulpa se utilizan para evitar una reversibilidad del proceso inflamatorio y reparar la exposición-pulpar o la exposición por una deposición de dentina reparadora. En este procedimiento, las capas más externas de la dentina cariada infectada son removidas, permitiendo que la dentina afectada se remineralice y los odontoblastos de la pulpa -- formen una dentina reparadora que evite la exposición pulpar.

El diente es anestesiado y aislado con una goma-dique, -- Inicialmente todas las caries de superficie se remueven incluyendo la unión esmalte-dentina. La caries se remueve mejor -- con una fresa redonda grande: los escavadores que remueven la dentina pueden causar una exposición pulpar inadvertida, no es necesario remover todo el esmalte indeterminado, dado que pue-

de ayudar el mantener la restauración.

Luego toda la caries se remueve, excepto justo en el lugar de exposición.

Después de la remoción de toda la caries excepto la que expone la pulpa, una cura sedativa de óxido de cinc eugenol -- (ZOE) o hidróxido de calcio se coloca sobre la caries remanente y las áreas de excavación más profundas. Los estudios han demostrado que ambos materiales son aceptables sin ser uno superior al otro. El diente se empieza a restaruar con ZOE o -- amalgama.

Si la estructura dentinaria sigue siendo inadecuada para mantener la restauración, se coloca una corona temporal o -- una banda para retener la restauración.

El diente es revisado a las 6 a 8 semanas y la caries -- restante se elimina. Si hay éxito, la inflamación va a resolverse y la dentina reparadora va a permitir la remoción de la dentina afectada sin exposición pulpar. El diente es entonces restaurado con una preparación dentaria apropiada, colocación de una base protectora de ZOE o un hidróxido de calcio duro, tal como el Dycal o Life, y la restauración permanente.

Con una selección apropiada del caso, la terapéutica --

pulpar indirecta ha demostrado ser una técnica eficaz con éxito probado en un grado del 99%.

En el niño mayor, cuando la exfoliación se presenta en 1 ó 2 años, puede ser aceptable la restauración permanente del diente primario en el momento del tratamiento pulpar indirecto y evitar la reentrada posterior. Sin embargo, no se acepta para el diente permanente o para el diente primario que se mantenga durante largos períodos de tiempo, dado que las restauraciones pueden eventualmente romperse y llevar a una reactivación del proceso de caries y de la afectación pulpar.

f).-Recubrimiento pulpar Directo.

(Dientes Primarios).

El recubrimiento pulpar de la exposición de caries en los dientes primarios está contraindicado debido a la alta tasa de fracaso. El procedimiento de pulpotomía para los dientes primarios ha demostrado ser mucho más satisfactorios cuando los requisitos del tiempo para su ejecución son parecidos.

Por eso se recomienda que el recubrimiento pulpar en los dientes primarios sea solo usado en casos de exposición mecánica que se presenten en campos asilados, por ejemplo con una goma-dique.

Tratamiento pulpar indirecto.

(Dientes Permanentes)

Esta técnica es la misma que para los dientes primarios. La única excepción es que el diente debe siempre tener una reentrada a continuación del procedimiento a fin de remover la caries remanente. No es razonable esperar el sellado de la restauración indefinidamente, puede volver a haber contaminación de la caries remanente, que llevaría a una afectación pulpar.

f).- Recubrimiento pulpar Directo.

(Dientes Permanentes)

Estos procedimientos involucran la aplicación de un medicamento o cura en la pulpa expuesta en un intento de mantener su vitalidad. La pulpotomía difiere del recubrimiento pulpar sólo en que la región de la pulpa remanente es removida antes de la aplicación del medicamento. Aunque existe desacuerdo en relación con estos procedimientos como parte de las restauraciones permanentes en los dientes secundarios maduros.

La localización de la exposición pulpar influencia en el pronóstico. La exposición en la pared axial de la pulpa con tejido pulpar coronal al lado de la exposición no debe recubrirse, debido a que el tejido está deprivado de su suministro.

tro sanguíneo y puede llevar a la necrosis. Si la pulpotomía es el tratamiento de elección, debe procederse a la eliminación del tejido coronal en el área de exposición y debe realizarse antes de la aplicación del medicamento.

Las exposiciones como consecuencia de traumatismo tienen un pronóstico mucho mejor, debido a la falta de una inflamación previa y de una infección asociada con caries. Debido a que los microorganismos y la inflamación están invariablemente asociados con la exposición de caries, existe un acuerdo general de que allí donde sea posible se realicen los procedimientos de pulpotomía y recubrimiento pulpar.

Cuanto mayor es el área de caries con exposición pulpar, tanto más pobre es el pronóstico en un procedimiento de recubrimiento pulpar, y a una raíz no desarrollada debe efectuarse el procedimiento que crea que es la mejor posibilidad de mantener la vitalidad de la pulpa para estimular la terminación radicular. Normalmente una gran exposición pulpar debe ser tratada por una pulpotomía más que por un recubrimiento pulpar.

Los procedimientos pulpares deben siempre practicarse con goma-dique, aislamiento y condiciones anópticas para evitar una mayor introducción de microorganismos en los tejidos pulpares. Debe tenerse cuidado en la remoción de dentina y caries sobre la exposición a fin de mantener un mínimo de entra-

da en la dentina y en los tejidos pulpares remanentes. La inflamación y formación de matriz dentinaria se estimula alrededor de esta dentina. Los microorganismos pueden acompañar a esta dentina con una reacción inflamatoria tan severa que puede llevar al fracaso.

El sellado marginal a continuación de los procedimientos pulpares vitales es de fundamental importancia para evitar la entrada de microorganismos y contaminantes que pondrían en riesgo el éxito.

Cvek informó que el recubrimiento pulpar y la pulpotomía parcial con hidróxido de calcio tenían éxito en el 96% de las veces en pulpas expuestas traumáticamente. Inicialmente él encontraba hemorragia en los tejidos subyacentes con una respuesta inflamatoria superficial. En los días siguientes los tejidos cambiaban y podían incluso ser destructivos con formación de abscesos o proliferación con la extensión de la inflamación no más de 2mm desde el lado de exposición inclusive dos semanas entre el accidente y el tratamiento. Si el tejido pulpar inflamado superficialmente se removía antes del recubrimiento, se presentaba una curación en relación al tamaño de la exposición.

El recubrimiento pulpar se recomendaba para pequeñas exposiciones traumáticas de pulpas que eran tratadas dentro de

algunas horas después del traumatismo. El máximo tiempo en el cual el procedimiento tenía éxito no se había establecido, con largos periodos de tiempo, el tejido pulpar superficial debía ser removido. Esta entrada no solamente contacta tejido libre de inflamación, sino que también forma pequeñas preparaciones que reciben la cura para la pulpa, y de esta forma se simplifica la retención durante los procedimientos restauradores posteriores.

Se han utilizado algunos materiales y drogas como agentes de recubrimiento pulpar. Sin embargo, el hidróxido de calcio continúa siendo aceptado como material de elección. A continuación del control de hemorragia el hidróxido de calcio -- se coloca sobre la pulpa.

Para el recubrimiento pulpar y la pulpotomía con fácil acceso, las preparaciones comerciales que existen, tales como el Dycal o Lifeson las mejores. En los casos de pulpotomía -- con acceso limitado, se utiliza USP polvo de hidróxido cálcico en el diente y se recomienda llevarlo con un portaamalgama. Este portaamalgama se empaqueta con el polvo y entonces se coloca una bolita de algodón en un cuarto o en un tercio. El -- resto de polvo de hidróxido cálcico se lleva cuidadosamente -- contra la pulpa con un instrumento plástico redondo teniendo -- cuidado de evitar empujar el material dentro del tejido pulpar. Después se utiliza una mezcla cremosa de ZOC sobre el hidróxi-

do cálcico. Una restauración permanente normal debe colocarse para asegurar la retención de la cura pulpar. En dientes posteriores, la amalgama es el material de elección, mientras que en los dientes anteriores se utiliza la técnica de grabado ácido.

La técnica de la reentrada en recubrimientos pulpares - o en diferentes pulpotomizados a continuación de la terminación radicular es discutida.

CONCLUSIONES

En odontología, una de las ramas que más se aplica en la práctica diaria del odontólogo es sin duda alguna la Operativa Dental.

Y por lo tanto, siempre ha sido una meta el mejorar los productos y medicamentos que se utilizan y se aplican en cada tratamiento, dependiendo de la severidad de cada caso, se colocan bases tanto directa como indirectamente, en las cavidades y preparaciones dentales.

Sin embargo, los diferentes medicamentos usados ampliamente en Odontología Restaurativa, son básicamente satisfactorios, teniendo cada uno de ellos ciertas ventajas que le son inherentes.

Su éxito clínico depende en gran parte del conocimiento que de sus propiedades básicas tenga el operador, como de su correcta y adecuada manipulación.

Los distintos cementos a base de óxido de zinc, son materialmente indispensables, como componentes en la protección pulpar de cavidades y para curaciones temporales, debido a su acción estimulante sobre los odontoblastos para la producción de dentina secundaria.

Existen numerosos materiales que pueden ser empleados - para restaurar dientes. Pero hay que tener en cuenta que estos se clasifican como permanentes o temporales.

La conservación de la estructura dental natural y la -- conservación de un órgano pulpar funcional y normal, son requisitos necesarios para cualquier restauración.

La base deberá impedir la penetración de los irritantes químicos de la superficie de la restauración y proporcionar -- a la pulpa aislamiento contra los cambios térmicos.

Además nos proteerá de la conducción térmica que deberá ser controlada para evitar reacciones pulpares dolorosas.

El éxito dependerá de la selección del material de restauración que se usará.

Los medicamentos existentes permiten hacer restauraciones más permanentes que permiten alcanzar los objetivos con mayor facilidad para la conservación de la dentición natural.

El odontólogo, tiene la responsabilidad de llevar una -- terapéutica adecuada, para así llegar a la rehabilitación total de sus pacientes.

Y así mantener la salud de la cavidad oral ya que es -
parte integrante del balance y salud del organismo en general.

BIBLIOGRAFIA.

CLINICAS ODONTOLOGICAS DE NORTEAMERICA, Volumen 4/1984. Editorial Inteamericana. pág. 639-655, 687-710 ++

ESPONDA, Rafael. Anatomia Dental. Editorial U.N.A.M. Mex. D.F. 1981 pág. 65-87 ++

FACULTAD DE ODONTOLOGIA. Materiales Dentales, 3a. edición, Editorial SUA. pag. 117-137 ++

GILMORE, William, Odontología Operatoria, 2a. Edición, Editorial Inteamericana pag. 114-137 ++

GYTON, Arthur. Tratado de Fisiología Medica. Editorial Inteamericana, 6a. Edición. Méx. D.F. 1984 pág. 1165-1668 ++

HAM, Arthur. Tratado de Histología. Editorial Interamericana - 8a. edición. Méx. D.F. 1983. pág. 733-742. ++

INGLE, John. Endodoncia. 2a. Edición, Editorial Interamericana pág. 334-354 ++.

LASALA, Angel Endodoncia. 3a. edición, Editorial Salvat. pág. 67-81 ++.

MEJIA, Santiago. Apuntes de Operatoria Dental. U.N.A.M. 1985
pag. 3-11, 65-87 ++

Modulo Introdutorio, Unidad IV, Desificación y Manipulación
de medicamentos. Escuela Nacional de Estudios Profesionales.
Plantel Zaragoza. +

O'BRIEN, W.J. Materiales Dentales, 3a. edición, Editorial In-
teramericana. pág. 87 ++.

ODONTOLOGIA CLINICA DE NORTEAMERICA. Materiales Dentales, apli-
caciones y recientes adelantos. Serie II, vol. 6, Editorial --
Mundi. +

PARULA, Nicolás. Clínica de Operatoria Dental, 4a. edición, E-
ditorial ODA. pag. 67-73, 80-93, 119-142 ++.

PAYTON, Materiales Dentales Restaurativas. 2a edición. Edito-
rial Mundi +

SHULTZ, Louis. Odontologia Operatoria. Editorial Interamerica
na +.

SHAFER, William. Tratado de Patología Bucal. 3a. Edición. Edi-
torial Interamericana, pág. 436-443. ++.

SKINNER, Eugene. La Ciencia de los Materiales Dentales. 7a edición. Editorial Interamericana. pag. 398-418, 439-442. ++

+ AP

++ CD