

1ej. 254



# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ENDODONCIA Y MEDIDAS DE PREVENCION

## TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el Título de  
CIRUJANO DENTISTA

presenta

ISIDRO ALFONSO ENCINAS LOPEZ

MEXICO, D. F.

1983



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## SUMARIO

### TEMA I

- a).- Introducción
- b).- Definición

### TEMA II.- TEJIDOS QUE CONSTITUYEN EL ORGANISMO DENTARIO

- 1.- Tejidos duros
  - a).- Fisiología
  - b).- Histología
- 2.- Organismo pulpar
  - a).- Anatomía
  - b).- Histología
  - c).- Fisiología

### TEMA III.- ALTERACIONES PULPARES

- 1.- Clasificación y tratamiento
- 2.- Etiología

### TEMA IV.- MEDIDAS EN LA PREVENCIÓN DE LAS ALTERACIONES PULPARES

- 1.- Educativas
- 2.- Profilácticas
- 3.- Terapéuticas

### TEMA V.- PREVENCIÓN DE LAS ALTERACIONES PULPARES EN LA DENTICIÓN TEMPORAL.

### TEMA VI.- CONCLUSIONES.

### TEMA VII.- BIBLIOGRAFÍA.

## TEMA I.-

a).- Introducción

b).- Definición

### INTRODUCCION.-

La elaboración de esta tesis no es con el fin de hacer un tratado sobre Endodoncia, sino que es una recopilación e investigación bibliográfica que servirá a todo Cirujano Dentista o estudiante de Odontología de una manera práctica y así tener una visión generalizada de las distintas técnicas e investigaciones que se han hecho en esta rama de la Odontología. Se ha escogido este tema ya que toda persona que se dedique al buen funcionamiento de la cavidad bucal deberá tener presente que es preferible un tratamiento endodóntico en el cual va a ser más largo, con más problemas y porque no decirlo con más posibilidades de un fracaso que al ejecutar la Exodoncia.

Nuestra labor como Cirujano Dentista de práctica general es -- conservar y preservar los dientes en un estado de salud y funcionalidad, y al practicar la intervención más sencilla tal como el corte del esmalte y dentina estamos ejecutando una prevención para conservar la vitalidad pulpar. Tomando en cuenta esto último estaremos --- concientes que la mayoría de los dientes perdidos son por las enfermedades parodontales y lesiones pulpares.

También se debe de estar conciente que toda injuria que recibiera el diente la está recibiendo la pulpa dental.

Por los motivos antes señalados se ha escogido este tema el cual se expondrá en esta tésis.

### DEFINICION:

La palabra Endodoncia etimológicamente proviene de tres raíces griegas que son: ENDON que quiere decir dentro, y la palabra ODOUS-ODONTOS diente., y la palabra IA que quiere decir acción o condición.

Hay una definición que dice:

"Endodoncia es la rama de la Odontología que trata del estudio la prevención y el tratamiento de las lesiones pulpares y su secuela periapical"

El Dr. Maisto define a la Endodoncia como una parte de la Odontología que se ocupa de la etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa dental y de sus complicaciones.

El Dr. Kuttler la define así:

Endodoncia ciencia y arte que se ocupa del estado normal de la pulpa, de la profilaxis y de la terapia del endodonto (pulpa y cavidad pulpar) y paraendodonto por sus relaciones con el primero.

## TEMA 2 .-

### TEJIDOS QUE CONSTITUYEN EL ORGANISMO DENTARIO.-

#### 1.- Tejidos Duros

a).- Fisiología

b).- Histología

#### 2.- Organismo pulpar

a).- Anatomía

b).- Histología

c).- Fisiología

a).- Tejidos duros.- Fisiología e histología.

Los tejidos duros del diente es por orden decreciente de dureza, Esmalte, Dentina, Cemento; cada uno de estos es más duro que el tejido óseo.

ESMALTE.- También recibe el nombre de sustancia adamantina, esta cubre la forma exteriormente a la corona.

Es el tejido más duro del organismo, de aspecto vítreo, superficie brillante y translúcida, su color depende de la dentina que lo soporta y por este motivo varía, y va desde el color blanco azulado hasta amarillo opaco. Su dureza se debe a que es la estructura más mineralizada de las que está formada el organismo. Este esmalte está cubierto por una fina membrana conocida como cutícula del esmalte -

o membrana de Nashmit, el espesor de esta cutícula varía de 50 a - 100 micras. No tiene forma de estructura celular aunque algunos la describan como características de epitelio pavimentoso estratificado. En general es considerada producto de elaboración del epitelio reducido del esmalte.

A esta cutícula se le conocen dos capas, interna y externa. - La interna, que está adherida a la superficie del esmalte y que se calcifica.

La externa que se calcifica parcial o totalmente y se encuentra adherida al epitelio de la encía. Como se decía su dureza se debe a que solo contiene de 3 a 8% de materia orgánica y se ha demostrado que la mitad de estos porcentajes es humedad.

El esmalte es la parte del diente que termina de calcificarse antes que los otros tejidos dentarios. Su espesor varía dependiendo del sitio en que se encuentra, es mínimo en la región cervical y en la cima de las cúspides llega hasta 2 y 2.5 mm. esto en adultos y en los niños el grueso del esmalte es uniforme y es de 1/2 mm. más o menos de espesor.

El esmalte está formado por prismas o cilindros que homogé - nicamente atraviezan todo el espesor del esmalte. Estos prismas es tan colocados irradiando del centro a la periferia y son perpendiculares a la unión amelodentinaria, algunos no cambian de dirección , son rectos, otros se curvan durante su curso y otros más se

observan como cuñas para llenar todos los espacios que se forman en la divergencia de los mismos.

Al esmalte lo forman dos clases de tejido.

El primero tiene cierta homogeneidad entre los fascículos de prismas y forman la mayor parte del conjunto tisular, esta clase de tejidos es fácilmente rompible si no está sostenido por la dentina.

El segundo aspecto histológico es de los fascículos entrecruzados -- formando nudos y es conocido como esmalte nudoso o escleroso por -- ser más duro y resistente al esmalte. Las prismas del esmalte tienen forma hexagonal o circular su diámetro es aproximadamente de 4.5 -- a 5 micras. Por su composición es una apatita o fluorapatita.

#### CONSTITUCION Y CALCIFICACION.-

La matriz orgánica del esmalte es de origen ectodérmico principia sobre la superficie ya calcificada de la dentina, y continúa del interior al exterior del órgano adamantino hasta ocuparlo en todo su espesor.

DENTINA.- Es el principal tejido formador del diente, está cubierto por el esmalte, es la porción de la corona y por cemento de la raíz normalmente no está en contacto con el exterior. Es un tejido muy calcificado, más duro que el hueso y tiene una sensibilidad extraordinaria a cualquier estímulo. En la dentina se encuentran infinidad de tubitos llamados conductillos o tubulos dentinarios que es donde



se alojan a las fibrillas de Tomes.

#### CALCIFICACION Y CLASIFICACION DE LA DENTINA.-

La mineralización de la dentina se efectúa de la periferia al centro a medida que el odontoblasto se retira, el tamaño de la cavidad o cámara pulpar se reduce. La masa calcificada o sustancia fundamental de la dentina contiene hasta un 70% de sales minerales (apatita). Antiguamente se citaban dos estados físicos de la dentina; -- primaria y secundaria. Hoy se considera más profundamente este hecho y se estiman las diferentes calidades de tejidos formados. Reconociendo también las variadas circunstancias que concurren para constituirse.

De esta manera a la dentina primaria se le distinguen dos estados: El natural o dentina joven y el esclerótico o dentina calcificada. En igual forma a la dentina secundaria se le estudian dos -- distintas constituciones. La irregular o de defenso y la secundaria.

Por último tenemos la que llamaremos nodular o pulpar. Son -- por tanto cinco los estados físicos de la dentina viva.

#### DENTINA PRIMARIA U ORIGINAL:

Es dentina joven la que se constituye hasta el momento de formarse el extremo de la raíz delimitando el foramen apical.

Esto se ve en dientes de la primera dentición.

En los dientes infantiles se advierte la línea que delimita la calcificación pre y postnatales en el esmalte y la dentina.

DENTINA SECUNDARIA.- Quedó estipulado que tiene dos modalidades, - una irregular y otra normal. La dentina irregular es un tejido nuevo formado a espensas de la cavidad pulpar como reacción de defensa ante una afección o estímulo.

Dentina secundaria.- es la dentina regular y es el otro aspecto -- de este neo-tejido. Lo produce normal y constantemente a consecuencia de la edad en toda la cavidad pulpar coronaria y radicular.

DENTINA NODULAR.- Es la que se forma en el interior de la cámara pulpar, pero no adherida a sus paredes, sino más bien en forma de múltiples nódulos dentro de la cavidad.

#### ORGANO PULPAR.-

La pulpa dental es de origen mesenquimatoso, ocupa el espacio libre de la cámara pulpar y de los conductos radiculares. La pulpa vive y se nutre a través de los forámenes apicales, pero estas exiguas vías de comunicación con el periodonto dificultan sus procesos de drenaje y descombro. Por tal razón la función pulpar es esencialmente constructiva y defensiva.

La pulpa dentaria está recubierta totalmente de dentina con excepción de un foramen apical. Forámenes y conductos colaterales.

La rica inervación y vascularización de la pulpa explican -- la intensidad de los dolores provocados por los estados congestivos

en una cavidad prácticamente cerrada. Sin embargo, la escasa diferenciación y rápida involución de los vasos sanguíneos aclaran su función esencialmente calcificada.

La amplia comunicación que existe entre la pulpa y el periodonto en el período de formación de la raíz, se va estrechando paulatinamente con la edad, hasta constituir un conducto angosto y a veces tortuoso que puede terminar, a nivel del ápice radicular, en un solo forámen o en forma de delta. En la formación del ápice radicular interviene activamente el periodonto, que deposita cemento secundario.

Algunas veces en los ancianos, por su misma edad o como resultado de los cambios por enfermedad, la cavidad pulpar puede hallarse total o parcialmente obliterada. Algunas autoridades en la materia consideran que la calcificación comienza en la cámara pulpar y evoluciona apicalmente y que aún en los casos extremos hay remanentes de conductos radicales sumamente finos en el tercio apical de la raíz.

La forma de la pulpa varía enormemente, por ejemplo en personas jóvenes la pulpa sigue el contorno de la dentina según su diseño interior, además es simétrica pero con el transcurso del tiempo y por los estímulos fisiopatológicos se va volviendo asimétrica, ya hay una producción de dentina.

Se puede decir que la forma de la pulpa es siguiendo la anatomía externa del diente por lo cual en las cúspides, debajo de ellas encontramos extensiones los cuales se llaman cuernos pulpaes, estos cuernos pulpaes en toda su vida siguen una línea de recesión, ésta, sigue la dirección del vértice de las cúspides en forma oblicua dirigido al centro anatómico del diente, en ocasiones, esta recesión no es perfecta y quedan algunas prolongaciones.

Por lo general, se puede decir que los dientes que son aplanados y delgados en sentido bucolingual y que tienen su espesor de dentina y esmalte mínimo la pulpa es muy grande y sus cuernos se extienden hacia los ángulos axiales, por lo contrario en dientes gruesos y cortos y que tiene un grosor considerable de esmalte y dentina, su pulpa es muy reducida.

Sus caras proximales: Mesialmente la pulpa es más extensa. También en las cúspides muy grandes existen cuernos pulpaes muy amplios.

Cuando los dientes son multiradicales al techo y el piso pulpar se ve como aplanada, viéndose más amplia mesio-distal o bucolingual que ocluso-radical. También en cúspides muy acentuadas existen pulpas con cuernos que se extienden profundamente en ellas.

El diámetro de los conductos radiculares también se reduce con la edad aún cuando la dentificación a este nivel es comparativamente menor con la de la corona.

Durante la formación de la raíz el foramen apical es muy amplio, limitado por la vaina de Hertwig lo cual está dispuesto en --

forma de diafragma en el ápice de la raíz.

Los conductos radiculares no son siempre rectos y únicos, sino que varían en cuanto al número de canales accesorios; por esa razón se ha adaptado una nomenclatura del conducto y sus ramificaciones.

- a).- Conducto principal.- El conducto más importante que pasa por el eje dentario, pudiendo alcanzar sin interrupción el mismo ápice radicular.
- b).- Conducto colateral.- Es un conducto que corre más o menos paralelamente al conducto principal pudiendo alcanzar independientemente el ápice, generalmente es de menor diámetro que el conducto principal.
- c).- Conducto lateral.- Corre del conducto principal hasta el peridondio lateral, generalmente por encima del tercio o cuarto apical.
- d).- Conducto accesorio.- Es aquel que deriva de un conducto principal para terminar en la superficie externa del cemento apical.
- e).- Interconducto.- Es un pequeño conducto que se pone en comunicación entre dos o más conductos principales bifurcados o secundario. Mantiene siempre sus relaciones con la dentina radicular sin alcanzar el cemento y el paradendio apicales.
- f).- Conducto recurrente.- Se denomina al que saliendo del conducto principal sigue un trayecto dentinario más o menos largo para volver a desembocar a una altura variable, en el conducto principal pero siempre antes de alcanzar el ápice.

g).- Conductos reticulares.- Son el resultado del entrelazamiento de tres a más conductos que corren casi paralelamente, por medio de ramificaciones de interconducto, acercándose a un aspecto reticulado.

h).- Ramificaciones apicales o deltas.- Son las múltiples derivaciones que se encuentran cerca del mismo ápice, y que salen del conducto principal para terminar en breve digitación en la apical. Da origen a foráminas múltiples en sustitución del forámen único principal.

FORAMINA.- Es una apertura apical, regular y recto, en raras ocasiones el cemento puede extenderse desde la apertura apical se encuentra a los lados del apex aún cuando la raíz en sí no sea curva.

Histología de los elementos estructurales de la pulpa.-

La pulpa está constituida por tejido conectivo, consiste en una sustancia amorfa, gelatinosa a través de la cual, están distribuidos los demás elementos estructurales que son fibras, células vasos linfáticos y nervios.

Los elementos estructurales son dos:

El parénquima 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 parénquima pulpar se encuentran varios elementos estructurales como son vasos sanguíneos, linfáticos, nervios, sustancia --

intersticial, células conectivas e histiocitos.

Vasos sanguíneos.- Los principales tienen solo dos t<sup>u</sup>nicas 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.

Vasos linfáticos.- Toman el mismo recorrido que los vasos sanguíneos y se distribuyen en los odontoblastos acompañando a las fibras de Tomes al igual que la dentina.

Nervios.- Entran junto con la arteria y vena por el for<sup>o</sup>men apical y están incluidos en una vaina de fibras 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.

Sustancia intersticial.- Es una especie de linfa muy espesa de consistencia gelatinosa. Se cree que tiene por función regular las presiones que se efectúan dentro de la cámara pulpar y favorecer la circulación.

Todos estos elementos anteriormente escritos, sostenidos en su posición y envueltos en mallas de tejido conjuntivo, constituyen el parénquima pulpar.

Células conectivas.- En el período de formación de la pieza dentinaria, 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, estas células se transforman y de - saparecen terminando así su función.

Histiocitos.- Se localizan a lo largo de los capilares. En los pro - cesos inflamatorios producen anticuerpos, son de forma redonda y se transforman en macrófagos ante una infección.

Odontoblastos.- Adosados a la pared de la cámara pulpar se encuentran los odontoblastos, son células fusiformes polinucleares que al igual que las neuronas tienen dos terminaciones.

La central y la periférica. Las terminaciones centrales se a - nastomosan con las terminaciones nerviosas de las pulpare y las pe - riféricas son las fibras de Tomes, que llegan hasta la zona amelo -- dentinaria atravesando toda la dentina y transmitiendo sensibilidad - desde esa zona hasta la pulpa.

Fisiología del órgano pulpar.-

Con demasiada frecuencia nos referimos a padecimientos del ór - gano pulpar y de la dentina como dos entidades patológicas totalmen - te independientes y así, hablamos de la fisiología de la dentina y - de su mecanismo de defensa y reacción como si fueran propios, cuando estas son manifestaciones de la cavidad pulpar, ya que es la pulpa - la que le da vitalidad.



Se ha tomado a la pulpa como a una entidad aislada dentro del diente sin tomar en consideración su papel como órgano de defensa u formador de dentina, así como sus amplias relaciones con el resto de los tejidos dentarios y paradentarios y el organismo en general.

Generalmente se cree que el aumento de presión en el seno de la pulpa dentaria origina dolor dentario, recíprocamente, la eliminación de la presión pulpar "aumentada" es aceptada como tratamiento dental razonable porque alivia los síntomas de la pulpitis aguda.

Uno de los primeros estudios sobre la presión de la pulpa dentaria fué realizada por Yankowitz mediante una ingeniosa técnica ideada por el mismo y Brown, registró en perros una presión arterial de 35 a 85 mm. de Hg con un valor promedio de 62 mm. de Hg para registrar la presión general, colocaron una sonda a permanencia en la arteria mamaria interna izquierda. Más tarde, Brown y Yankowitz perfeccionaron la técnica y el equipo y registraron una presión de 57 mm. de Hg en los caninos de los perros.

Beveridge modificó el mismo equipo para aplicarlo al estudio de seres humanos y registró una presión pulpar de 28 mm. de Hg en los primeros premolares superiores. A partir de estos primeros hallazgos, Van Hassel registró una presión pulpar promedio de 25 mm. de Hg.

Para observar la pulpa dental viable, se usaron otras técnicas además de la medición de la presión con un transductor. Pohto

y Scheinin, utilizando la técnica de microcinematografía por una "ventana dentinaria", registraron las variaciones de la presión sanguínea en incisivos de ratas y comprobaron los potentes efectos de la adrenalina, noradrenalina y de los anestésicos locales sobre el flujo sanguíneo pulpar. Van Hassel y Brown, con técnicas similares, hallaron correlación positiva entre el flujo sanguíneo pulpar y el "aspecto" del líquido intersticial de los tubulos dentinarios expuestos.

Los resultados de estos estudios básicos sobre la presión de la pulpa dentaria pueden ser sintetizados como sigue:

- 1.- La presión pulpar presenta variaciones rítmicas coincidentes con los latidos cardiacos.
- 2.- La presión pulpar guarda estrecha relación con el flujo de la sangre que entra y sale de la pulpa dentaria, esto es, la presión cae cuando se liga la arteria carótida primitiva, pero se eleva si se liga la vena yugular.
- 3.- La presión pulpar es afectada por fármacos vasoactivos que regulan el flujo de la sangre del organismo hacia la pulpa: el fármaco vasoconstrictor, adrenalina, disminuye la presión, mientras que el vasodilatador, la acetilcolina, eleva la presión.
- 4.- La presión pulpar está directamente correlacionada con las fluctuaciones de la temperatura; el descenso de la temperatura pulpar lleva el descenso de la presión pulpar y viceversa.

En los últimos años también otros aspectos de la Fisiología - pulpar acarrearón el interés de la investigación. Muchos investigadores estudiaron y dieron a conocer trabajos sobre el papel desempeñado por el flujo del líquido intersticial dentinario, el análogo dentario de la linfa, en las reacciones generadoras de dolor -- de la dentina. Brannstrom y otros realizaron varios estudios en vivo en seres humanos, demostrando como los estímulos nocivos (químicos, térmicos, sustancias deshidratantes y frotado de la dentina) - se transformaron en presiones osmóticas o hidrostáticas y generan -- así impulsos dolorosos. Con estos experimentos, Brannstrom ha formado una teoría hidrodinámica del dolor dentario, basado en el movimiento del líquido intersticial dentinario, para explicar la iniciación y transmisión de estímulos generadores de dolor a través -- de la dentina.

Algunos investigadores han estudiado los mecanismos sensitivos en la dentina y la transmisión del impulso nervioso de la pulpa. Sin embargo, en 1971, Seltzer llegó a la conclusión que: "todavía no se ha alcanzado el conocimiento y la comprensión cabales -- del mecanismo en que se funda la sensibilidad de la dentina".

### TEMA 3.-

#### ALTERACIONES PULPARES.-

- 1.- Clasificación y tratamiento
- 2.- Etiología

DEFINICION.- Se llama alteraciones los cambios anatómo-histológicos anormales que sufre la pulpa dentaria debido a los agentes agresivos .

Las causas principales de lesiones pulpares son:

Biológicas

Físicas

Químicas

#### Caries Dental.-

Esta es todavía la principal causa de lesiones pulpares y la respuesta a las lesiones cariosas crecientes está siendo investigada profundamente.

Como el ataque carioso es, por lo general, un procedimiento lento, la pulpa se defiende eficazmente con la formación de una zona esclerótica o translúcida relativamente impermeable, la cual puede ir seguida por la formación de un sistema muerto. La dentina secundaria puede ser depositada, a los lados de la pulpa en los tubos dentinarios. Estas reacciones defensivas impiden el paso de sustancias tóxicas en la lesión cariosa a la pulpa.

En las lesiones cariosas iniciales, y moderadamente profundas la pulpa permanece libre de invasión bacteriana, pero puede mostrar algunos cambios inflamatorios tempranos. Estos cambios son fácilmente reversibles una vez que el irritante pulpar ha sido protegida con un recubrimiento sedante que selle los tubulos dentinarios del medio bucal.

En las lesiones cariosas profundas el cuadro comienza a cambiar pero aún aquí la pulpa permanece bastante sana, aunque el espesor de la dentina entre la pulpa y el piso de la lesión cariiosa sea muy pequeño.

Lesiones durante los procedimientos operatorios.-

La lesión pulpar puede ser causada por una o por las combinaciones de las siguientes causas.

- a).- Lesiones durante la preparación dentaria
- b).- Lesiones durante la limpieza
- c).- Lesiones durante y después de la colocación de la restauración.

a).- Lesiones durante la preparación.

Durante la preparación de cavidades, la pulpa puede ser lastimada -- por el corte físico de la dentina, así como por el calor generado -- por los instrumentos de corte.

Fish demostró que el corte de los tubulos dentinarios causó una degeneración de la capa odontoblástica en la superficie pulpar por debajo de la zona del corte. Si la lesión era grave, entonces ocurría -

una hemorragia espontánea en el cuerpo pulpar. Suponiendo que la lesión no fuese intensa, se formó dentina secundaria por debajo de los tubulos dentinarios.

También sugirió Fish, a menos que los tubulos dentinarios que habfan sido cortados estuvieran sellados del medio ambiente bucal, y de los materiales irritantes, la lesión pulpar era irreversible

Si la pulpa se recupera del trauma del corte de la dentina, depende de la gravedad de la lesión, la cual es a su vez, relacionada a uno o más de los factores físicos siguientes:

- a).- Velocidad del instrumento de corte
- b).- Calor y presión
- c).- Zona de la preparación
- d).- Tipo y eficiencia de los instrumentos de corte
- e).- Espesor de la dentina

Lesiones durante la limpieza.-

Una pulpa también puede ser dañada al estar alizando a la cavidad para la inserción de la restauración permanente.

En el pasado se enseñó que la "limpieza de la cavidad" era un paso muy importante en el éxito a largo plazo de la restauración. -- Esto consistía en el secado de la cavidad perfectamente, con una corriente de aire caliente, esterilización de la dentina químicamente y resecado de la dentina "estéril".

Brannstrom ha demostrado que el exceso de deshidratación con una corriente de aire, causa el desplazamiento de los núcleos de los odontoblastos. También se ha demostrado que ésta deshidratación hace a la dentina más permeable a cualquier agente esterilizante o material de obturación que se le coloque por encima.

El uso de potentes esterilizantes tales como el fenol, alcohol tímoli, yodo y nitrato de plata han demostrado que no son solamente innecesarios, sino además nocivos a la pulpa. Ninguno de estos materiales son efectivos para la eliminación completa de bacterias de los tubulos, dentinarios. En cualquier caso, en la actualidad se enseña que la esterilización completa de la dentina no es necesaria, ya que cualquier organismo que se deje, será inactivado, o bien, -- muerto debido a la ausencia de nutrientes dentro de la cavidad sellada.

Lesiones durante y después de la colocación de la restauración.-

La pulpa puede ser lesionada por la toxicidad de los materiales restauradores, por los cambios térmicos durante el endurecimiento de determinados materiales, por cambios extremos de temperatura, ya sea calor o frío transmitido a la pulpa a través de una obturación inadecuada o una base defectuosa, y durante también el pulido. Aún cuando el material este totalmente, la pulpa puede estar afectada por la microfiltración a través de los márgenes imperfectos.

La toxicidad del cemento de silicato es bastante conocida, y es debido al PH cuando fragua, y a la presencia de cantidades míni-

mas de arsénico. A pesar de las recomendaciones de ciertos fabricantes, las obturaciones compuestas también requieren un barniz protector de la misma manera que lo necesitan los silicatos y otras obturaciones de metilmetacrilato. Este último puede ser dañino debido al aumento de la temperatura que se lleva a cabo durante la reacción de polimerización.

La pulpa debe también protegerse de los cambios térmicos durante la masticación, y por lo tanto es necesario colocar un barniz aislante entre la pulpa y la obturación, particularmente si ésta es metálica.

El pulido de la amalgama puede causar también problemas, debido al aumento de la temperatura que se lleva a cabo, por lo que deberá de realizarse lentamente, y si es posible con lavado constantemente mediante nebulizaciones.

La microfiltración constituye también un factor de lesión pulpar, tanto si ocurre por debajo de la amalgama, como si aparece abajo de materiales restauradores estéticos.

Trauma no asociado con los procedimientos operatorios.

La pulpa puede dañarse de diversas maneras, no asociadas - estas con la caries ni con los procedimientos operatorios.

El trauma puede ser accidental, funcional yatrogénico o causado por el paciente.

a).- Trauma accidental.-

Si el trauma es muy intenso, los vasos sanguíneos apicales --



son lesionados o aplastados y la pulpa se necrosa. Esto puede ocurrir sin ningún otro signo visible de lesión y el tratamiento de estos casos es la terapéutica radicular convencional.

Si la lesión es menos intensa, la pulpa reacciona como cualquier otro tejido conjuntivo, con una respuesta inflamatoria. Después de una fase aguda la pulpa puede desarrollar una inflamación crónica y cierta cantidad de tejido fibroso de reparación puede -- ocurrir. El diente está asintomático, pero la pulpa está incapacitada para soportar futuras lesiones de la misma manera como lo había hecho antes, y un estímulo relativamente leve que le suceda -- después podrá resultar en una recaída, la cual puede llevar a la -- muerte pulpar.

b).- Trauma funcional.-

La pulpa es afectada por la atricción, la cual puede ser definida como desgaste lento y funcional del esmalte, y más tarde de la dentina, durante la masticación.

El proceso es lento y la pulpa se protege así misma mediante la formación de dentina secundaria, la cual se deposita en mayor cantidad en el techo y con el piso de la cámara pulpar. Por lo tan to, la cámara pulpar se "encoge" más en el eje longitudinal del -- diente que en los planos mesiodistal o bucolingual. Los cuernos -- pulpares en los molares no retrocede tan rápidamente como el cuerpo principal de la pulpa y su exposición durante la preparación --

de las cavidades deberá evitarse con cuidado.

La maloclusión y la oclusión traumática de un diente individual algunas veces ha sido culpada de la necrosis de la pulpa. De hecho no hay estudios concluyentes que demuestren una relación entre la oclusión traumática y los cambios histopatológicos de la pulpa. El balanceo y la sacudida de un diente por periodos largos produce a un engrosamiento de la membrana y ligamentos periodontales en vez de cambios pulpares, y la pulpa puede entonces llegar a afectarse debido a los problemas periodontales que surgen.

c).- Trauma yatrógeno.-

El trauma yatrógeno puede ser causado por los procedimientos operatorios, por tratamiento ortodóntico, por tratamiento periodontal, y por lesiones a la pulpa durante la cirugía. La terapéutica de radiación para carcinomas de la cavidad bucal o del cuello puede afectar también a la pulpa de los dientes.

Las alteraciones pulpares son las siguientes:

- I.- Los estados, llamados prepulpsicos por Palazzi
- II.- Las francas enfermedades pulpares (las pulpitis)
- III.- Las que ya no es posible llamarlas enfermedades, como son la necrosis y la gangrena pulpares, puesto que, como dice Kantorowiz solo los tejidos vivos pueden enfermarse.

#### "HERIDA PULPAR"

Llamamos herida pulpar al daño que se le produce a una pulpa-

sana cuando por accidente es lacerada y queda en comunicación con el exterior.

No es correcto llamarla "exposición pulpar" solamente, porque no existe tal exposición sin herida de la pulpa. Por otra parte no es verdaderamente la exposición lo que debe preocupar al operador sino más bien el desgarro pulpar.

PROBLEMA.- Generalmente la herida de la pulpa es accidental y todo clínico con suficiente actividad tiene que enfrentarse con este problema que es más frecuente de lo que generalmente se cree y no pocas veces ocurre que el operador se da cuenta de que la herida de la pulpa cuando ya se presenta los síntomas de las alteraciones pulpares graves.

PATOGENIA.- Son cuatro los mecanismos de la herida pulpar.

- I.- Al remover la dentina de las caries, es el más frecuente.
- II.- Al preparar una cavidad o un muñón .
- III.- El paciente se fractura una pieza dentaria con lesión de la pulpa .
- IV.- El dentista al hacer un movimiento brusco con un instrumento pesado, por ejemplo, con el forceps en una luxación rápida para extraer un diente, fractura la pieza dentaria.

Toca al paciente evitarse accidente de fractura dentaria.

El dentista debe:

- a).- Examinar cuidadosamente y repetidamente las radiografías al manipular en la profundidad de una caries o al preparar ca-

vidades, retenciones y muñón.

b).- Trabajar sin brusquedad cuando maniobra con instrumentos pesados.

HISTOPATOLOGIA.- En la herida pulpar se produce:

- 1.- Ruptura de la capa dentinoblástica.
- 2.- Laceración mayor según la profundidad de la herida, acompañada de hemorragia.
- 3.- Ligera reacción defensiva alrededor de la herida.

SEMIOLOGIA.- El síntoma característico es el dolor agudo al tocar la pulpa o por el aire del ambiente. La hemorragia es un síntoma inequívoco.

DIAGNOSTICO.- Ante todo debemos cerciorarnos de que se trata de pieza con vitalidad normal de la pulpa y que antes no mostró sin tomas de pulpítis.

Se llega al diagnóstico de herida pulpar:

I.- Por el síntoma subjetivo del dolor al tocarla

II.- Por la inspección.

a).- Pulpa de color rosáceo

b).- Pulsaciones sanguíneas

c).- Franca hemorragia a través de la comunicación, a menos que se haya anesteciado la pulpa.

III.- Por la exploración con instrumentos puntiagudos y estériles que al deslizarse por la dentina se introduce ligeramente a la cavidad pulpar y produce un dolor agudo.

TRATAMIENTO.- La herida pulpar debe ser tratada con toda propiedad para salvar este organo y con cuello la tranquilidad de conciencia del operador, su reputación personal y la de profesión.

#### RECUBRIMIENTO DIRECTO.-

Es la intervención endodónica que tiene por finalidad mantener la función de una pulpa, accidental o intencionalmente expuesta y lograr su cicatrización mediante el cierre de la brecha con tejidos calcificados.

#### INDICACIONES.-

Fractura con pulpa expuesta.

Al preparar una cavidad y realizar una comunicación accidental.

Al preparar un muñón con fines protésicos y realizar una comunicación accidental.

#### CONTRAINDICACIONES.-

Cuando la pulpa se encuentra comprometida.

Cuando la exposición es muy amplia.

Cuando al rascar la dentina desorganizada del piso de una cavidad profunda se descubre la pulpa; en el caso de que la pulpa no presente síntomas clínicos de inflamación.

#### T E C N I C A .-

Aislamiento del campo. En presencia de hemorragia se coloca -- sobre la herida una torunda estéril por unos minutos para absorber -- la sangre y cohibir la hemorragia.

Con una jeringa hipodérmica y aguja estéril, se lava la pulpa herida, con suero fisiológico, se limpia ésta de coágulos y astillas dentinarias, se seca con torundas estériles.

Se esteriliza a la flama dos cucharillas de tamaño apropiado o de un instrumento especial dedicado para flamearse, se aparta para que este se enfríe, cuidando que no se contaminen sus extremos que son las cucharillas.

Se coloca una suspensión de hidróxido de calcio, dejándola caer sobre un campo estéril.

Se recoge con una asa (flameada) una pequeña cantidad de suspensión de hidróxido de calcio y se deposita en la herida, y sobre toda la dentida cercana a la comunicación pulpar, se esperan unos minutos a que se efectúe la penetración.

Con la cucharilla se recoge una pequeña cantidad de polvo o pasta de hidróxido de calcio, y se deposita sin presión sobre la capa anterior para formar una capa más gruesa de este material.

Se espera a que se seque y se elimina el exceso si se extendió en derredor. Se cubre herméticamente (el hidróxido de calcio) con óxido de zinc y eugenol. Si se trata de caries, se obtura provisionalmente con cemento y oxifosfato de zinc.

En los casos de muñones para corona anterior, se recubre con una corona estética provisional, y si es un muñón para pieza posterior, se cubre con una corona de aluminio llena dióxido de zinc y

eugenol.

Ya sin la grapa y el dique de caucho, se toman dos radiografías de la pieza y una prueba de vitalidad pulpar (se entiende que si se tienen coronas, éstas se quitan).

RESULTADO.- Si el exámen de la pieza con pulpa recubierta no presenta datos negativos, al mes, tiene muchas probabilidades de permanecer normal, por lo que puede obturarse definitivamente después de este tiempo y considerar el tratamiento como un éxito. Pero debido al pequeño porcentaje que acaba en fracasos, meses después, -- conviene (cuando se puede) dejar las cubiertas provisionales el mayor tiempo posible, siempre que no corra peligro la pulpa expuesta.

Independiente de los resultados, creemos que todas estas maniobras son de caracter preventivo ya sea para la preservación de los dientes en sus arcadas. Esto lo mencionamos también en las ventajas de este tratamiento.

VENTAJAS.- Mantenimiento de la función de la pulpa, especialmente en dientes juveniles para que complete la calcificación radicular.

Se evita la coloración alterada de la corona.

DESVENTAJAS.- Ninguna

EVOLUCION CLINICA.- Durante la evolución clínica puede sentir el paciente ligeras molestias hipérmicas en los primeros días.- Las reacciones a los cambios térmicos pueden estar ligeramente aumentados.

Se pueden hacer revisiones conforme a este plan; se toman dos radiografías (una periapical y otra interoclusal) para compararlas con las anteriormente tomadas. La radiografía periapical no debe -- mostrar en ningún momento engrosamiento periodontal; y en la interoclusal al segundo mes, mostrará el comienzo del engrosamiento de la nueva dentina.

Mientras se revelan las placas se interroga al paciente acerca de los síntomas de mayor alteración pulpar.

Debemos hacer pruebas eléctricas de vitalidad con regularidad e ir comprobando con las anteriores anotadas en las fichas así como en las radiografías, las cuales se deben de tomar a las dos semanas, al mes, a los tres meses y seis meses, hasta los dos años -- ( lo ideal), si cumplido el primer mes de realizado el recubrimiento no se han presentado reacciones negativas, y las pruebas eléctricas de vitalidad y radiografías muestran normalidad puede considerarse prácticamente un éxito la operación, y así, se procederá a la colocación de la obturación permanente.

#### RECUBRIMIENTO INDIRECTO.-

Es la intervención endodóncica que tiene por finalidad preservar la salud de la pulpa cubierta por una capa de dentina de espesor variable. Esta dentina puede estar sana o bien descalcificada y/o contaminada.

INDICACIONES.- En las caries dentinarias no penetrantes y en todos aquellos casos en que el aislamiento de la pulpa con el medio bucal



este disminuido por pérdida de parte de los tejidos duros del diente.

Cuando el diagnóstico clínico radiográfico deje dudas con respecto al estado de salud de la pulpa o cuando la eliminación de todo el tejido careado se corre el riesgo de dejarla al descubierto se puede tomar como contraindicación, y el operador debe decidir en cada caso sobre la conveniencia de una protección indirecta o directa.

TRATAMIENTO.- Se puede realizar en una o dos sesiones ya depende del criterio del operador, de la profundidad de la caries, la exactitud del diagnóstico, del estado de salud de la pulpa, la clase de obturación final, etc.

Específicamente este consiste en la protección y aislamiento de la pulpa a través de la dentina permanente que la cubre.

La terminación del tallado de la cavidad y de la obturación definitiva de la misma, se hacen como lo indica la operatoria dental.

EVOLUCION.- La acción del hidróxido de calcio sobre la pulpa puede producir en los primeros días, molestias ligeras, espontáneas o provocadas, con una hiperemia pasajera.

La dentina que cubre la pulpa se endurece con la remineralización, y se le puede observar en la radiografía tan densa como el esmalte. Histológicamente, se encuentra un nuevo depósito de dentina terciaria y la pulpa normal.

## H I P E R E M I A P U L P A R .-

La hiperemia pulpar es el aflujo de sangre en los vasos dilatados de la pulpa. Puede ser artificial (activa) por aumento del flujo venoso.

PROBLEMA.- La hiperemia pulpar es probablemente la alteración más frecuente de este órgano con la que se topa el dentista, caracterizada por el dolor que provocan los cambios térmicos, el dulce o los ácidos. Sin embargo, ha sido poco investigada y no se le dedica la atención suficiente.

TRATAMIENTO.- La gran mayoría de la hiperemia puede prevenirse. El Cirujano Dentista debe trabajar con cautela, debe de pedir a cada paciente el colocarle una obturación o cementarle una corona, que le informa tan pronto como note una molestia en la pieza dentaria por los cambios de temperatura, con el dulce y los ácidos.

La hiperemia declarada debe tratarse de la siguiente forma:

- 1.- Se suprime (con mucho cuidado) la causa, si todavía persiste dentina careada, medicación irritante o caustica, material de recubrimiento, obturación plástica (cemento, porcelana sintética, acrílico, amalgama, oclusión alta, etc.).
- 2.- En caso de haber ya incrustado la obturación metálica o la corona, o cuando el esmalte está intacto, como el trauma, se hace una perforación con especial cuidado en la parte más cercana a la pulpa para la curación.

3.- Se reduce la congestión vascular,

a).- Con pasta de eugenato por una semana,

b).- Si a las 24 horas el dolor provocado no cede se quita el óxido de zinc y eugenol y se deja una torunda empapada de esencia de clavo en la parte más profunda de la cavidad y se cubre con nueva pasta de óxido de zinc.

c).- Si el dolor se sigue presentando a las 48 horas sustituir la esencia por eugenol.

d).- Si no se obtuvo alivio cambiar el eugenol por clorofenol alcanforado.

4.- A las dos o tres semanas es reducida la hiperemia, sin semiología denunciante y con pruebas térmicas y eléctricas normales se prosigue con la operatoria correcta.

5.- De no lograrse la descongestión, se recurre a la pulpotomía.

ETIOLOGIA.- Casi todas las causas (físicas, químicas, bacterianas).

Las más frecuentes son:

1.- La caries, especialmente la dentinaria profunda.

2.- La descuidada preparación mecánica de una cavidad o muñón sobre todo con anestesia,

3.- La incorrecta inserción de algún material obturante como:

a).- Acrílico    b).- Silicato    c).- Oxifosfato    d).- Amalgama.

- 4.- La inadecuada cementación de una incrustación, una corona o un puente.
- 5.- El descuidado calentamiento al quitar o desvanecer y pulir obturaciones o coronas, sobre todo las metálicas.
- 6.- El infructuoso recubrimiento directo o indirecto.
- 7.- La fractura de un diente cerca de la pulpa, un golpe sin fractura u oclusión traumática.
- 8.- La periodontoclasia (también llamada periodoncia o parodoncia).

#### P U L P I T I S

La pulpitis son estados inflamatorios de la pulpa causadas por agentes agresivos (de cuarto grado de nuestra clasificación) con la característica principal de ser ya enfermedades irreversibles. Son las alteraciones pulpares más importantes.

En la inflamación, los metabolitos (por ejemplo los productos de degradación de las proteínas, histamina y sustancias histamínicas, quininas y acetilcolina) liberado por las células lesionadas excitan las fibras nerviosas sensoriales, que entonces actúan sobre los elementos musculares de los vasos y producen dilatación. La permeabilidad de los capilares, que no poseen células musculares, aumenta por la acción de las sustancias similares en las sustancias --

fundamental de las paredes capilares. Otras sustancias, que despolimerizan la sustancia fundamental, y así causan una permeabilidad incrementada, también pueden estar comprendidas en la inflamación. La permeabilidad incrementada de los vasos permite el escape de las proteínas plasmáticas y leucocitos de los capilares hacia la zona inflamada. Para ocasionar la neutralización, dilución, y fagocitosis del irritante.

Durante la inflamación, los efectos de la anestesia por la inflamación se diluyen, lo que produce una disminución de la anestesia.

ETIOLOGIA.- Las causas primordiales son los gérmenes y sus toxinas - y las secundarias son de origen químico o físico.

Los gérmenes o sus productos suelen llegar a la pulpa.

1.- Por los tubulos dentinarios, debajo de la caries.

a).- Coronarias    b).- Cervicales    c).- Radiculares.

Los microorganismos predominantes en estos casos son los cocos sobre los estreptococos.

2.- Por una comunicación pulpar, diagnosticado o no, a consecuencia: a) caries profunda    b) fractura    c) herida accidental séptica. Se pueden hallar casi todos los gérmenes de la flora bucal.

3.- Por algún foramen (pulpitis ascendentes), que pueden provocar a) bolsas periodontales profundas que alcanzan el foramen principal o alguno secundario. b). De bolsas no muy profundas pero que pueden llegar a un nivel donde se encuentran forámenes de conductos-

aterales o interradiculares, o c) de infecciones vecinales, como abscesos periradiculares crónicos de un diente contiguo sinusitis u osteomielitis.

4.- Por vfa sanguínea, de infecciones generales (anacore - sis).

EVOLUCION.- Las pulpitis se inician como una hiperemia, y evolu - cionan hacia la resolución o hacia la necrósisis, de acuerdo con la intensidad del ataque y con la capacidad defensiva de la pulpa.

La principal defensa de la pulpa consiste en restablecer - su aislamiento del exterior calcificando, y esta es también su ú - nica posibilidad de reparación si se la descubre. Cuando disminu - ye sensiblemente su capacidad defensiva, puede instalarse en ella, por la irritación que sufra a través de la dentina, un proceso in - flamatorio semejante al de los otros tejidos del organismo. pero - con ciertas particularidades debidas esencialmente a su estructu - ra histológica y disposición anatómica.

La inextensibilidad de las paredes de la cámara pulpar y - su exigua vfa apical de alimentación de los productos de descom - bro llevan, rápida o tardíamente, una pulpa inflamada a la necró - sis, cuando es abandonada a su propia suerte.

Cuando las congestiones son moderadas, la pulpa forma den - tina secundaria; pero cuando el traumatismo es brusco, la reac - ción suele ser violenta y la congestión intensa, con posibles he - morragias que pueden llevarla a la necrósisis.

Si no existe comunicación directa entre la pulpa y la cavidad de la caries, la evolución de la pulpitis es de pronóstico desfavorable.

Las pulpitis cerradas se producen en las caries micropenetrantes cuando la infección llega a la pulpa a través de los conductillos dentinarios.

En estos casos, a la congestión sigue la infiltración y las hemorragias o los microabscesos. Sin embargo como el descombro hacia el exterior no es factible, el tejido necrótico ha de eliminarse lenta y penosamente a través de las exiguas vías apicales.

Las pulpitis infiltrativas, hemorrágicas y abscedosas conducen fatalmente a la pulpa hacia la necrosis cuando no son intervenidas oportunamente. Una pulpitis abscedosa puede evolucionar hacia la ulceración por profundización de la cavidad de la caries

Cuando la acción descalcificadora y toxi-infecciosa de la caries vence la resistencia amelo-dentinaria, llega a la pulpa y la descubre, ésta se defiende alas medidas de sus posibilidades. A la congestión sigue casi invariablemente la infiltración con todas sus características, pero ya con pocas posibilidades de reparación completa, pues las heridas pulpaes no cicatrizan por epitelialización sino por calcificación y la regeneración de los odontoblastos. en estos casos, poco menos que imposible debido a la infección.

Si bien en las pulpitis abiertas (ulcerosas) la cicatrización espontánea es problemática, el muñón pulpar vivo puede mantenerse -

durante largo tiempo debajo de la zona inflamatorio limítrofe. Por encima de la misma, la ulceración queda en contacto con la cavidad bucal a través de la comunicación se desombra el tejido necrótico.- A veces llega a formarse una barrera cálcica que, antes de completar el cierre de la brecha, es nuevamente destruída por el mismo -- proceso inflamatorio.

Las pulpas jóvenes de dientes con forámenes amplios con gran capacidad defensiva pueden evolucionar hacia la hiperplasia inflamatoria, proliferando y reabsorbiendo las paredes internas de la dentina, para emerger en la cavidad de la caries (polipo pulpar). Aunque a veces se produce una aparente cicatrización con injerto de == epitelio de la mucosa bucal, la destrucción dentinaria continúa y el final del polipo es una nueva ulceración o la necrosis total.

A partir de la hiperemia, la infección pulpar puede resolverse por curación o evolucionar hacia la necrosis, después de pasar por distintas etapas del proceso inflamatorio. Las pulpitis, como cualquier otro proceso inflamatorio, pueden atravesar en el momento del diagnóstico por un estado agudo o crónico, con sintomatología clínica frecuentemente caracterizada por la presencia o por la ausencia de dolor.

Microscópicamente el problema se complica, pues una pulpitis aguda puede ser infiltrativa, hemorrágica o abscedosa. En cuanto a la pulpitis crónica, puede ser infiltrativa, ulcerosa o hiperplásica. A su vez, las pulpitis pueden ser parciales o totales, según la



extensión del tejido afectado. Clínicamente no es posible, de acuerdo con la intensidad del dolor y demás datos que aporta una correcta semiología pulpar, poder diferenciar una pulpitis parcial de una infiltrativa de una abscedosa.

La evolución de una pulpitis varía fundamentalmente, según -- que el tejido pulpar se encuentra encerrado o comunicando con el medio bucal.

Las pulpitis cerradas, frecuentemente evolucionan en forma -- aguda, son las más dolorosas y las que más rápidamente llevan a la -- necrosis. Se destacan entre ellas la congestión (hiperemia pulpar) -- la infiltración y los abscesos.

Las pulpitis abiertas son de evolución generalmente crónica -- y poco dolorosas, predominan las ulceraciones y son mucho menos frecuentes las hiperplasias.

#### PULPITIS AGUDA SEROSA.-

DEFINICION.- Es una inflamación aguda de la pulpa, caracterizada -- por exacerbaciones intermitentes de dolor, el que puede hacerse con- -- tinuo. Abandona a su propio curso, se transformará en pulpitis supu- -- rada o crónica, se acarreará finalmente la muerte de la pulpa.

ETIOLOGIA.- Las causas más comunes es la invasión bacteriana -- a través de una caries, aunque también puede ser causada por cual -- quiera de los factores clínicos ya mencionados (químicos, térmicos, y

mecánicos), como se dijera anteriormente, una hiperemia puede evolucionar hacia una pulpitis aguda; una vez que esta se ha declarado, la reacción es irreversible.

**SINTOMAS.**- En la pulpitis aguda serosa el dolor puede ser -- provocado por cambios bruscos de temperatura y especialmente por - el frío; por alimentos dulces o ácidos; por la presión de los alimentos en la cavidad; por la succión ejercida por la lengua o la mejilla y por la posición de decúbito, que produce una gran congestión de los vasos pulpaes.

En la mayoría de los casos, continúa después de eliminada -- la causa y puede presentarse y desaparecer espontáneamente. Sin -- causa aparente. El paciente puede describir el dolor como agudo, - pulsátil o punzante y generalmente intenso. Puede ser intermitente o contínuo según el grado de afección pulpar y la necesidad de un estímulo externo para provocarlo. El paciente puede informar también que al acostarse, o darse la vuelta, es decir, al cambiar de posición el dolor se exagera.

También pueden presentarse dolores reflejos que se irradian -- hacia los dientes adyacentes o se localizan en la sien o en el seno maxilar en el caso de dientes postero-superiores o bien en el - oído en el caso de dientes posteroinferiores .

**DIAGNOSTICO.**- En el exámen visual, generalmente se observa - una cavidad profunda que se extiende hasta la pulpa, o bien una - caries por debajo de una obturación. La pulpa puede estar ya ex --

puesta.

La radiografía puede no añadir nada a la observación clínica o descubrir una caries interproximal no observada al examen visual; así mismo puede señalar que este comprometido un cuerno pulpar.

El test térmico revelará respuesta marcada al frío. Mientras que la reacción al calor puede ser normal o casi normal. La transluminación, la movilidad, la percusión y la palpación no proporcionan elementos para el diagnóstico.

TRATAMIENTO.- Consiste en extirpar la pulpa en forma inmediata bajo la anestesia local luego de colocar alguna curación sedante en la cavidad durante unos días, a fin de descongestionar la inflamación existente, para lo cual puede emplearse el eugenol, esencia de clavo o creosota de haya para facilitar el íntimo contacto del medicamento con la pulpa y asegurar el efecto deseado, antes de colocar la curación debe eliminarse todo el tejido careado posible. Si la cura sedante no produjera alivio inmediato y existiera -- una pequeña exposición pulpar, con la punta de un explorador se provoca una hemorragia de la pulpa, para facilitar su descongestión; -- la hemorragia puede estimularse con lavados de agua caliente, una -- vez seca la cavidad, la aplicación de una curación sedante proporcionará alivio inmediato; esta debe sellarse cuidadosamente, sin hacer presión, empleando cemento temporal o de óxido de zinc y eugenol. Transcurridos algunos días se extirpará la pulpa.

## PULPITIS AGUDA SUPURADA.-

DEFINICION.- Es una inflamación dolorosa, aguda, caracterizada por la formación de un absceso en la superficie o en la intimidad de la pulpa.

ETIOLOGIA.- La causa más común es la infección bacteriana por caries, no siempre se observa una exposición macroscópica de la pulpa, pero generalmente existe una pequeña exposición. O bien la pulpa está recubierta por una capa de dentina reblandecida descalcificada por la caries. Cuando no hay drenaje debido a la presencia de tejido careado o de una obturación sobre la pulpa, el dolor es intensísimo. Este tipo de pulpitis nos granjea el más profundo agradecimiento del paciente por el alivio que les proporcionamos con nuestra intervención. Se observa rara vez en cámara pulpar abierta o de fractura coronaria por traumatismo.

SINTOMATOLOGIA.- En la pulpitis supurada el dolor es siempre intenso y generalmente se describe como lancinante, roedor, pulsátil o como si existiera una presión constante.

Muchas veces mantiene despierto al paciente durante la noche y continúa hasta hacerse intolerable, pese a todos los recursos para calmarlo. En las etapas iniciales el dolor puede ser intermitentes pero en los finales se hace más constante. Aumenta con el calor y a veces se alivia con el frío. Sin embargo, el frío intenso puede intensificarlo.

No existen periodontitis a excepción de los estadios finales - en que la inflamación o infección se ha extendido al periodonto. Si el absceso pulpar estuviera localizado superficialmente, al remover la dentina careada con un explorador, puede drenar una gotita de pus a través de la apertura, seguida de una hemorragia, lo cual puede -- bastar para aliviar al paciente.

Si el absceso está localizado profundamente, es posible explo - rar la superficie pulpar, con un instrumento afilado sin ocasionar -- dolor, pues las terminaciones nerviosas de la pulpa puede ocasionar - un dolor ligero, seguido de salida de sangre o pus.

DIAGNOSTICO.- Generalmente no es difícil hacer el diagnóstico sobre la base de la información del paciente, la descripción del dolor y - el examen objetivo. Este tipo de pulpitis casi puede diagnosticarse por el aspecto y la actitud del paciente, quién, con la cara contra - da por el dolor y la mano apoyada contra el maxilar en la región -- dolorida, puede llegar al consultorio pálido y con aspecto de agota - miento por falta de sueño; al examinarlo veremos los tejidos bucales quemados con tintura de yodo, esencia de clavo o cualquier remedio - contra el dolor de muelas.

La radiografía puede revelar una caries profunda, una caries - extensa por debajo de una obturación, una obturación en contacto con un cuerpo pulpar o una exposición muy próxima a la pulpa.

El umbral de respuesta a la corriente eléctrica puede ser ba -

jo en los periodos iniciales y alto en los finales, o bien estar dentro de los normales lo que resulta de utilidad esa prueba para el diagnóstico, en este último caso la prueba término puede ser más útil, pues el frío frecuentemente alivia el dolor mientras que el calor lo intensifica.

TRATAMIENTO.- El tratamiento consiste en evacuar la pus para aliviar al paciente. Debe realizarse la apertura de la cámara pulpar tan ampliamente como las circunstancias lo permitan, a efectos de obtener un amplio drenaje.

Mediante una jeringa se lava la cavidad con agua tibia para arrastrar el pus y la sangre; luego se seca y se coloca una curación de creosota de haya ( es un antiséptico eficaz y menos irritante que el fenol pero más que el paramonoclorofenol alcanforado). La pulpa debe extirparse posteriormente dentro de las 24 horas o 48 horas. En caso de emergencia se puede extirpar la pulpa y dejar el conducto abierto para facilitar el drenaje. Este procedimiento es preferible a instrumentar el conducto en esta sesión, pues la instrumentación en una pulpa infectada puede producir una bacteremia transitoria.

#### PULPITIS CRONICA ULCEROSA.-

DEFINICION.- Se caracteriza por la formación de una ulceración en la superficie de una pulpa expuesta: generalmente se observa en pulpas jóvenes o en pulpas vigorosas, de personas mayores capaces de resistir un proceso infeccioso de escasa intensidad.

ETIOLOGIA.- Exposición de la pulpa, seguida de la invasión de microorganismos provenientes de la cavidad bucal. Los gérmenes llegan a la pulpa a través de una cavidad de caries o de una caries con una obturación mal adaptada. La ulceración formada está generalmente -- separada del resto de la pulpa por una barrera de células redondas-pequeñas que limitan las ulceraciones a una pequeña parte de tejido pulpar coronario. Sin embargo la zona inflamatoria puede extenderse hasta los conductos radiculares.

#### DEGENERACION PULPAR.-

DEFINICION.- La degeneración pulpar es una alteración trófica que viene siendo en la realidad una especie de "atrofia fisiológica de la pulpa" pero acelerada.

Por la posible amenaza que ésta alteración entraña para la vitalidad pulpar, algunos la sitúan en el límite entre lo fisiológico y lo patológico.

PROBLEMA.- El operador puede encontrarse enfrente a las siguientes-situaciones relacionadas con el problema de la degeneración pulpar:

1.- Un diente presenta disminución gradual y lenta (meses o años) de la vitalidad pulpar por haberse recibido en alguna de las siguientes ocasiones:

a).- Al hacer una reconstrucción con toda la gama de agresiones posibles, como la acción de medicamentos, sobre todo en las caries profundas, la mecánica y térmica de la preparación, la química

de la obturación o de la cementación, etc.).

- b).- Al recubrir directa o indirectamente una pulpa.
- c).- Al reducir una hiperemia.
- d).- Al realizar una pulpectomía cameral o pulpectomía subtotal.
- e).- Accidentes traumático.

2.- Roetgenografía muestra detención en el proceso formador de una raíz con:

- a).- Interrupción en la formación de la cavidad pulpar por degeneración no cálcica de la pulpa.
- b).- Degeneración cálcica parcial.
- c).- Degeneración cálcica subtotal
- d).- Degeneración cálcica total.

3.- Un paciente que viaja frecuentemente en avión, o uno que bucea, nota un dolor leve en una pieza dentaria cabe sospechar en la situación mencionada la degeneración pulpar.

ETIOLOGIA.- Todas las causas de lateración de la pulpa cuya acción vulnerante es de tercero y a veces hasta de cuarto grado pueden ocasionar degeneración pulpar.

Frecuentemente se someta una pulpa en vía de degeneración a diferentes agresiones de un nuevo trabajo de operatoria dental abusando de la poca o ninguna sensibilidad dentinaria, con lo que se produce una rápida necrosis. Estas pulpas merecen sin duda un trato más cuidado que las normales.



G. Fischer, Zerosi, Palazzi y posteriormente Glickman y Shklar han demostrado que las perturbaciones generales pueden causar degeneraciones de la pulpa.

PATOGENIA.- El mecanismo de la degeneración está poco dilucidado se cree que es un proceso de perturbaciones metabólicas de las células pulpares. Principia comúnmente en los dentinoblastos, en los cuales Shroff describe hasta cuatro grados de degeneración.

DIAGNOSTICO.- El diagnóstico, nada fácil, a veces, se basa en los siguientes elementos de juicio.

A.- Los datos subjetivos que nos proporciona el paciente:

- 1.- El dolor al exponerse las variantes intensas de presión atmosférica.
- 2.- La reducción gradual de la vitalidad pulpar en el transcurso de semanas, meses o años.
- 3.- La sorpresa al encontrar la dentina poco o nada sensible en el corte, en comparación con el de la otra pieza en el mismo paciente.
- 4.- La reducida sensibilidad pulpar al hierirla en la comunicación accidental.

B.- Los datos objetivos.

- 1.- La observación rotgenográfica de una incompleta formación radicular.
- 2.- La reducción o completa obliteración de la cavidad pulpar-

de la degeneración cálcica periférica.

3.- El aspecto de fibra seca cuando se extirpa una pulpa degenerada.

4.- En el aspecto histopatológico, el diagnóstico diferencial de la degeneración podría hacerse tomando en cuenta, además de las alteraciones estructurales de la pulpa la presencia de mucha predentina lo que no se observa en la atrofia fisiológica.

EVOLUCION.- La degeneración pulpar puede permanecer estacionaria por mucho tiempo con su vitalidad menguada, sin ninguna manifestación -- subjetiva u objetiva, o reducir la pulpa y la cavidad pulpar a su -- máxima expresión y hasta la desaparición completa. También puede evolucionar hacia la necrobiosis o necrosis y, cuando la pulpa se infecta, hacia la gangrena húmeda.

TRATAMIENTO.- Mientras una pulpa degenerada a) - No se infecta, - - b).- No altera el calor del diente y c).- No causa trastorno en el - parodonto, basta revisarla periódicamente y no requiere tratamiento.

Probablemente existen muchas pulpas degeneradas debajo de ob - turaciones o reconstrucciones dentarias que duran así toda la vida.- Se han sacrificado inútilmente muchas pulpas y dientes por una sim - ple degeneración pulpar.

Tampoco la degeneración que puede presentarse después de un recubrimiento o pulpectomía cameral amerita perturbar a la pulpa.

Solamente debe extirparse una pulpa degenerada.

1.- En los aviadores o personas que vuelan frecuentemente, así como los buceadores, a quienes causan molestias constante.

2.- Cuando hay herida en la pulpa.

3.- Al tratar de amputar parcialmente una pulpa cuya porción - radicular se creía normal.

4.- Cuando la degeneración se ha complicado con muerte parcial o total de la pulpa o alteración paraendodóncica.

5.- En los dientes que van a soportar una prótesis.

Puntos básicos para obtener un buen éxito en un recubrimiento:

1.- La exposición pulpar debe ser pequeña; por ejemplo, no ma-yor de 1 mm<sup>2</sup>.

2.- Las exposiciones por caries no son adecuadas debido que el sitio de la exposición esta inevitablemente muy infectado y la pulpa ya ha sido invadida por bacterias y probablente ya tiene una inflamación crónica.

3.- La cavidad debe de mantenerse libre de contaminación salival con el objeto de impedir la infección pulpar, la cual disminuye las oportunidades de que la pulpa se alivie.

4.- La edad desempeña un papel importante en el éxito de la operación. El recubrimiento pulpar directo tiene más éxito en los dientes permanentes de pacientes jóvenes, probable-

mente debido a la rica vascularización sanguínea y a las favorables posibilidades reparativas. Sin embargo el recubrimiento pulpar en dientes temporales tiene menos éxito que en los dientes de los pacientes adultos jóvenes, debido probablemente a la rápida y total involucración de la pulpa -- temporal entre una lesión cariosa que avanza. Massler, en 1967, establece que alivio de una pulpa es demostrablemente más lento en los dientes primarios que en los dientes permanentes. El sugiere que el orificio apical abierto en los dientes temporales impide la rápida respuesta calcificante y la cicatrización calcificante vista en dientes permanentes jóvenes a pesar del aporte sanguíneo que es considerablemente menor que aquel en la dentición temporal.

- 5.- El recubrimiento directo de un diente asintomático tiene mayores posibilidades de éxito que un diente que ha presentado síntomas específicos. Un diente que ha presentado dolor espontáneo sin una causa que lo provoque, como calor frío, opresión en la pulpa debido a empaquetamiento alimentario en la cavidad cariosa, sería menos factible que se salve solo con un recubrimiento pulpar directo.

Elementos de que debe constar un buen material usado en un recubrimiento pulpar.

Son muchos los diferentes materiales que han sido sugeridos -- tanto para los recubrimientos pulpares directos como para recubrimientos pulpares indirectos, pero son muy pocos los que han soporta-

do la prueba del tiempo.

Idealmente los materiales deben de tener las siguientes propiedades:

- 1.- Ser sedantes, no irritantes y antisépticos.
- 2.- Ser un buen aislante térmico.
- 3.- Capaces de poder aplicarse a la pulpa expuesta con poca o nula presión.
- 4.- Que endurezcan rápidamente sin expansión ni contracción.
- 5.- La respuesta funcional de la pulpa debe ser tal, que forma una especie de barrera calcificada entre el material y la pulpa vital.

Materiales de uso común en recubrimientos pulpares:

- 1.- Hidróxido de calcio.
- 2.- Compuestos de corticoesteroide y antibiótico.
- 3.- Preparaciones de Oxido de Zinc.
- 4.- Cianoacrilatos.

1.- HIDROXIDO DE CALCIO.- Este material es el más usado tanto para los recubrimientos pulpares directos como en los indirectos ha sido investigado exhaustivamente y es usualmente el material de control cuando se investigan y compara otros materiales.

Sin embargo, su modo exacto de acción no está entendido. Shovelton sugiere que las propiedades alcalinas del material neutralizan la acidez de la dentina reblandecida y pueden recalificarlo y por

lo tanto endurecerla. Por otro lado, Sciaky y Pisanti han demostrado que los iones de calcio en el hidróxido de calcio aplicado, no se incorporan en el puente dentinario - - formado por debajo del recubrimiento pulpar.

La evidencia parece favorecer el punto de vista de que la dentina reblandecida que permanece en un recubrimiento pulpar indirecto se remineraliza y endurece cuando se usa este material.

Muchos estudios han sido llevados a cabo para comparar la eficacia de varios materiales y en la mayoría, el hidróxido de calcio ha probado ser superior a los otros materiales. Nyborg, estudió el hidróxido de calcio y un material inherente hallando resultados significativamente mejores con el hidróxido de calcio. Shovelton y Col. compararon -- el hidróxido de calcio con otros dos materiales con antibióticos y antiinflamatorios y con óxido de zinc y eugenol. De estos, el material con más éxito en dientes sin antecedentes de dolor, fué el hidróxido de calcio y Ledermix, y cuando el dolor habfa estado presente, el resultado más fructífero pareció ser el obtenido después de usar pasta Ledermix durante tres días seguida del recubrimiento con hidróxido de calcio. La aplicación de pasta Ledermix seguida de cemento Ledermix dió resultados menos satisfactorios.

2.- PREPARACIONES DE CORTICOESTEROIDE Y ANTIBIOTICO.- El uso de medicamentos para eliminar el dolor dental no es un nuevo -

concepto, ya que por siglos se ha usado el aceite de clavo solo o en combinación con otros aceites esenciales.-- En 1965 Schroeder sugirió el uso de material que contienen un corticosteroide y un antibiótico de amplio espectro como recubrimiento pulpar, también como método para eliminar el dolor dental.

Una típica preparación comercial es la de Ledermiz, la cual viene en presentación de pasta y cemento y cuya fórmula consiste de lo siguiente:

**PASTA:**

Acetónido de triamcinolona 1%

Clorhidrato de dimetilclorotetraciclina 3%

Es una crema hidrosoluble, conteniendo trietanolamina cloruro de calcio, óxido de zinc, sulfato de sodio, y polietilenglicol 4000.

**CEMENTO:**

Polvo.- Acetónido de triamcinolona 0.67%

Dimetilclorotetraciclina en una base que contenga resina de bálsamo de canadá al 2%

Hidrósico de calcio.

Líquido.- "F" Eugenol en aceite de trementina rectificado.

"S" Eugenol

Polietilenglicol en aceite de trementina.

La lógica para el uso de este medicamento es que el esteroide suprimirá la respuesta inflamatoria, mientras que el antibiótico -- inhibirá a los microorganismos. Se supone que el hidróxido de calcio es añadido para favorecer la formación de puentes de dentina a través de la exposición.

Se han llevado a cabo diferentes ensayos clínicos, y todos -- estan de acuerdo en que la preparación proporciona alivio de los -- síntomas, cuando se aplica la pulpa dental expuesta de un diente do -- loroso.

Sin embargo, existen controversias en lo que respecta a la -- acción del material, y el cuadro histopatológico resultante, pero -- la consideración más importante es el uso de material como tapas -- pulpares y si se forma un puente de dentina en el sitio de la ex -- posición.

Paterson en una serie de experimentos clásicos, demostró que un puente de dentina ocurría en las exposiciones pulpares en mola -- res de ratas que se encontraban libres de gérmenes; después de que se hubieran cubierto las exposiciones con diferentes materiales, -- incluyendo Ledermix. Sin embargo, el puente no se formó en el gru -- po de control de animales normales, y uno debe suponer que el puen -- te dentinario se formó más bien debido a las condiciones de no con -- taminación, y no por los materiales usados. Como se mencionó ante -- riormente sus experimentos reforzaron el hecho de que el recubri -- miento pulpar, independientemente del material usado, debe ser lle -- vado a cabo bajo condiciones asépticas, para asegurar el éxito a --



largo plazo.

Parecería, por lo tanto, que clínicamente el material es más útil para aliviar el dolor pulpar agudo, pero hasta la fecha no se tiene evidencia de su uso como material de recubrimiento pulpar a largo plazo.

3.- OXIDO DE ZINC.- Existe controversia en lo que respecta al uso de óxido de zinc y eugenol como material de recubrimiento pulpar. Varios estudios han demostrado que los resultados son menos satisfactorios que los obtenidos con Hidróxido de calcio.

Massler ha sugerido que el fracaso del óxido de zinc como material de recubrimiento puede ser debido a la gran cantidad de plomo presente en los productos comerciales, o aún en los graduados por la U.S.P.. El sugiere que el plomo contaminante puede lesionar la pulpa, y por lo tanto impedir la formación puentes dentinarios.

4.- CIANOACRILATOS.- El uso de isobutilcianoacrilato (comercialmente disponible como Cyanodont) como agentes para recubrimientos pulpares ha sido sugerido por Bhaskar y Col. que encontró el material como fácil de usar y aplicar, y que poseía algunas propiedades hemostáticas. Tanto Bhaskar y sus colegas como Berkman y Col. consideran que el material era tan efectivo como el hidróxido de calcio.

Nixon y Hannah estudiaron el n-butilcianoacrilato y encontraron que fracasó en la producción de barreras dentinarias satisfactorias y que había una reacción pulpar poco satisfactorias.

Probablemente debidas al bajo PH del material inmediatamente antes de la polimerización.

Debe hacerse incapié en que estas investigaciones son estudios -- hechos en animales, y que la evaluación del material en dientes humanos no ha sido todavía reportada. Por lo tanto, su uso clínico debe ser considerado como experimental.

#### TEMA 4.-

##### MEDIDAS EN LA PREVENCIÓN DE LAS ALTERACIONES PULPARES.-

Preservar la salud, mejor que curar enfermedades, debería ser uno de los objetivos del hombre y la principal consideración de los que trabajan en las diversas ramas de la ciencia y del arte médicos.

La palabra PREVENCIÓN que debería de estar de continuo en la mente y en la boca de los médicos, dentistas, etc. es por desgracia poco comprendida e insuficientemente valorada. Por eso se descuidan el estudio y la práctica de la prevención y ésta no es divulgada -- convenientemente.

Solo cuando la sociedad humana esté científicamente estructurada y lógicamente organizada, tendrá la prevención su real y mas amplia aplicación; porque la verdadera y esencial finalidad de la medicina no es prescribir recetas ni operar, sino la conservación de la salud, pero desgraciadamente mientras perdure el derecho del hombre a descuidar su más preciado tesoro, que es su salud, y hasta que los gobiernos resuelvan de una manera integral los problemas -- de la salud pública de sus naciones, y hasta que, el profesionista pueda ganarse la vida decorosamente cuidando a los sanos, tendremos que enfrentarnos con las enfermedades, muchas veces avanzadas por abandono, negligencia, pobreza o ignorancia, y seguir la paradoja de vivir de los honorarios que nos proporcionan las enfermedades y sufrimientos del prójimo.

La medicina y especialmente la odontología poseen muchas posibilidades de conservar la salud, y de evitar numerosos padecimientos

pérdida de órganos útiles, mutilaciones y miserias orgánicas del hombre, pero falta que el público, y porque no decirlo también el médico y el dentista se hallan dispuestos a aprovechar estas posibilidades.

En el terreno de la prevención, afirma Sigerist "la medicina - tiene mucho más que ofrecer de lo que el público aprovecha" y Pinckney escribe " la prevención que sería lo más productivo que podríamos rendir, es lo menos utilizado".

Las medidas que deben tomarse para la preservación de la pulpa corresponden:

A).- Unas al paciente, B).- Otras al Profesionalista, y algunas a -- ambos.

A).- Las del paciente.- El paciente debe de tener la indispensable - ilustración o educación dental para evitar una serie de causas - bacterianas, físicas y químicas que destruyen los tejidos den - tarios y la pulpa.

1.- Debe saber que la caries es el azote más frecuente de la es - pecie humana, sobre todo en los países civilizados. Este estado, pa - tológico puede prevenirse en gran medida con adecuados cuidados.

a).- Personales, como la correcta alimentación y la higiene.

b).- Apropiaada atención del dentista.

En la -- totalidad de la caries que no pudieron evitarse, puede -- el odontólogo obtener su evolución si se diagnostican a tiempo y --

se tratan adecuadamente.

2.- Si el paciente tiene bolsas parodontales, no debe dejar - se hagan profundas y la infección invada la pulpa de la raíz.

3.- Usar protectores dentarios en algunos deportes.

4.- Evitar los accidentes automovilísticos, peleas callejeras, caídas.

5.- No permitir que la pipa o boquilla y otros objetos desgasten o presionen excesivamente los dientes.

6.- Impedir que los niños viajen en la parte anterior de los camiones o autos, para evitar el trauma de los dientes incisivos contra el tablero en caso de frenado repentino.

7.- Abandonar la costumbre de cortar hilos o destapar bote - - llas con los dientes.

8.- No exponer a los dientes a temperaturas extremas, ni menos alterándolas rápidamente, como tomar helado y enseguida café caliente .

9.- No tocar alambres de corrientes eléctricas con los dientes.

10.- No chupar limón porque su ácido concentrado destruye los tejidos duros e irrita la pulpa.

11.- Periódicamente hay que hacerse examinar la boca con el fin de descubrir los estados patológicos en su fase incipiente y revisar-los tratamientos o trabajos dentales hechos con anterioridad.

B).- Las medidas del dentista.-Al estudiante de odontología debe de inculcarse con insistencia la prevención de las alteraciones endodónicas, respetar la pulpa y preservar su vitalidad.

Las medidas preventivas del dentista para la preservación de la normalidad pulpar pueden dividirse en:

1.- EDUCACIONALES.- La profesión dental cumplirá plenamente su cometido hasta que no logre, por medio de la educación dental pública:

- a).- Reducir en mínimo el número de caries.
- b).- La inculcación a la sociedad de todas las medidas mencionadas antes.

2.- PROFILATICAS.- La Odontoxesis y la profilaxis periódica de los dientes contribuyen a evitar las caries y las bolsas parodontales, y por lo tanto, a la conservación pulpar. La construcción de protectores dentarios a ciertos deportistas evitaría contusiones, luxaciones y fracturas dentarias y el consecuente daño de la pulpa.

3.- TERAPEUTICAS.- Entre estas se encuentran:

a).- Las medidas para tratar y diagnosticar adecuadamente la caries, lo cual, cuanto más incipiente es mejor y más fácilmente tratado.

b).- Las medidas para evitar el daño al endodonto mediante la operatoria dental.

El Dentista no debe cejar hasta que todos se convenzan del be --

neficio del exámen periódico y regular de la boca. Estos exámenes le permitirán diagnosticar la caries superficial, pero no solo con la inspección, sino imprescindiblemente, con la exploración y radiografía, sobre todo las interoclusales. Así con el tratamiento correcto puede detener en un principio la marcha destructiva de la caries.

Las caries superficiales son las menos amenazantes de la pulpa. Con la remoción del tejido patológico, preparación de la cavidad endentina dura, desinfección y una buena obturación con aislador o base y si es necesario ambos a la vez, se conserva la pulpa sana en la casi totalidad de los casos.

Los daños endodóncicos ocasionados con la operatoria dental me recen especial consideración.

Todo operador ha experimentado con mayor o mejor frecuencia -- la triste decepción e intranquilidad de conciencia al observar complicaciones endodóncicas, después de preparar una cavidad, o sobre todo, un muñon para corona, de insertar una magnífica obturación, o de insertar una perfecta corona de porcelana a un excelente puente fijo. Gabel sostiene que se ha hecho gran daño a muchos pacientes con procedimientos operatorios impropriamente planeados o ejecutados incorrectamente, y Seltzer afirma que las operaciones dentales por sí mismas son responsables de muchísimas lesiones pulpares.

Se distinguen cinco causas de lesión a la pulpa en la operatoria dental: 1.- La agresión mecánica 2.- La térmica 3.- La bacteriana.

4.- La medicamentosa 5.- La de los materiales obturantes. De ahí -  
la dificultad a veces, de saber a cual de ellas se puede atribuir -  
una alteración pulpar.

Las medidas preventivas de estas agresiones son:

a).- Cortar lo menos posible los tejidos duros y sanos del -  
diente (por ejemplo, en la "extensión por prevención"), porque cuanto  
más cercano es el corte a la pulpa, mayor es la amenaza.

b).- Tener siempre una radiografía para cerciorarse aproxima-  
damente de la amplitud de la cavidad pulpar.

c).- Los cinceles y cucharillas bien afilados, deben preferirse  
se a los otros medios cortantes.

d).- Las fresas, piedras, discos, deben producir la menos vi-  
bración posible.

e).- Los cortes deben ser interminentes.

f).- No excederse en la separación de los dientes.

g).- En ortodoncia, evitar la movilización rápida de los dientes  
tes.

h).- Usar con moderación el martillo automático para condensar  
la amalgama u oro cohesivo.

i).- evitar las contusiones, fracturas y luxaciones dentarias  
en los actos quirúrgicos.

j).- No penetrar a la cavidad pulpar con el solo dato de la -  
radiolucidez perirradicular, sobre todo en dientes sin caries y sin



caries y sin restauraciones. Deben agotarse las demás pruebas diagnósticas, la pulpa puede estar viva.

2.- Las causas térmicas de alteraciones pulpares, han sido mejor estudiadas, especialmente, desde que se usan altas velocidades.

Entre estas agresiones producidas por el operador figuran, - - en primer lugar, el calentamiento desarrollado en la preparación de cavidades, de muñones para coronas, en el balanceo oclusal, en el pulimento del esmalte u obturaciones y al cortar coronas, amalgamas o incrustaciones para desprenderlas de los dientes.

Las medidas preventivas de la irritación térmica son las siguientes:

a).- Deben usarse fresas siempre filosas, con preferencia las de carburo, piedras de diamante, chorro de agua tibia, altas velocidades no excesivas, sin presión y con intermitencias en el corte.

b).- Se ha comprobado que la muerte de la pulpa con exceso y calentamiento es mayor en dientes anestesiados, y esto se debe a la vasoconstricción; por lo tanto la advertencia de trabajar todavía con más cuidado en estos casos está bien justificada.

c).- No aplicar agua fría inmediatamente después de colocar un material caliente sobre una pieza dentaria para tomar una impresión. Debe esperarse un tiempo razonable.

d).- La acción de la gutapercha caliente es muy dañina para -

la pulpa.

e).- El monómero de los acrílicos desarrolla mucho calor.

f).- El calor producido por la cementación de trabajos restaurativos puede perjudicar a la pulpa, sobre todo si solo la separa -- una delgada pared de dentina.

g).- Para evitar que las obturaciones metálicas transmitan temperaturas extremas al órgano pulpar, usar siempre una base.

h).- El termocauterío usado en cirugía bucal no debe tener contacto con los dientes.

3.- Desde el punto de vista bacteriano se debe tener siempre - presente que la dentina descubierta merece más atención que una he - rida en otras partes del organismo, porque carece de las principales defensas propias de los tejidos, como son: La diapédesis y la fago - citosis; por lo tanto se debe:

a).- Evitar la acción bacteriana e irritativa de la saliva.

b).- Usar dique de caucho siempre que sea posible durante las - preparaciones.

c).- No dejar dentina descubierta y sin protección entre las - citas.

d).- Dedicar una especial atención al tratar caries profundas.

e).- Al sospechar la proximidad de la pulpa en las preparacio - nes s -- pone el dique de caucho, desinfección del campo y el uso de fres -- otros instrumentos cortantes estériles.

f).- Antes del raspado de las raíces de las bolsas periodóncicas es conveniente lavar estas bolsas con agua oxigenada diluida con otro tanto de agua destilada, o por lo menos hervida.

4.- Muy debatido está todavía la acción química de los medicamentos sobre la dentina y la pulpa.

Se usan generalmente en la operatoria dental, germicidas, obtundentes, deshidratantes, sedativos, escaróticos, etc. En algunos casos son innecesarios, en otros inútiles y perjudiciales. Por lo tanto:

a).- No debe permitirse que el fluoruro de sodio penetre en la dentina, por lo tanto, todas las caries deben de ser obturadas antes de su aplicación.

b).- Tener cuidado con los obtundentes de la hipersensibilidad dentaria.

c).- Usar con mucha moderación los deshidratantes dentarios (alcohol, cloroformo, etc.) Pohto y Sheinin observaron: 1).- La detención de la corriente sanguínea en los vasos pulpares al aplicar alcohol etílico en diferentes concentraciones, y 2).- embolias intrapulpares, producidas por la solución de agua oxigenada al 3% al atravesar una delgada capa dentinaria.

d).- No usar desinfectantes enérgicos, especialmente cerca de la pulpa como el nitrato de plata, formaldehído, etc. Existe alguna esperanza en los experimentos que se están efectuando con los-

antibióticos. Burkman y otros han logrado algún éxito con la penicilina aunque asociada al cloranfenicol alcanforado.

5.- Los efectos de los materiales obturantes sobre la pulpa. Los materiales más usados son: Cementos, Acrílicos y metales.

De las excelentes investigaciones sobre los efectos de los materiales en la pulpa, podemos afirmar, que ninguno de los materiales debe usarse sobre la dentina y menos aún cerca de la pulpa. Los cementos, todos, por su ácido fosfórico y los acrílicos de obturación directa por su monómero, son dañinos al órgano pulpar. Los metales son también, por su condición térmica. Por lo tanto, debe mediar siempre un aislador que, aparte de su función mecánica, pueda tener otras propiedades benéficas.

## TEMA 5 .-

### TRATAMIENTO Y PREVENCION DE LAS ALTERACIONES PULPARES- EN LA DENTICION TEMPORAL .-

Al cuidar la salud dental de los niños, la preservación de las piezas primarias con pulpas lesionadas por caries o traumatismos es un problema de importancia. La ciencia odontológica ha estado buscando -- durante décadas un método eficaz de tratamiento. Han sido propuestas - muchas técnicas. El Odontólogo reconocerá nombres conocidos tales co - mo recubrimiento pulpar indirecto, recubrimiento pulpar directo, pulpo - tomías, pulpectomías. Se han aconsejado diferentes drogas y medica --- mentos para seguir estas técnicas y se han recibido informes de varios grados de éxito. Desgraciadamente, muchas de estas técnicas han esta - do sometidas a controversias y sus resultados son impredecibles.

Sin embargo, el objetivo en terapéutica pulpares realizadas por el odontólogo ha sido siempre el mismo: Tratamientos acertados de pulpas afectadas por caries, para que la pieza pueda permanecer en la -- boca en condiciones saludables y no patológicas, para poder cumplir su cometido de componente útil en la dentadura primaria. Es obvio que la pieza primaria que ha sido preservada de esta manera no solo cumplirá su papel masticatorio, sino que también actuará de excelente mantene - dor de espacio para la dentadura permanente. Adicionalmente, se pueden controlar mejor los factores de comodidad, ausencia de infección, fo - nación y prevención de hábitos aberrantes, tales como empujes de la -- lengua al retener la pieza primaria en el arco dental.

## NECESIDADES DE TERAPEUTICA PULPAR.-

Si hacemos una revisión de la anatomía de las piezas primarias - fácilmente comprenderemos la necesidad que tienen estas piezas de te - rapéutica pulpar. Específicamente, el esmalte y la dentina de las - piezas primarias son solo la mitad de espesor que los de las piezas - permanentes.

La pulpa por lo tanto, está proporcionalmente más cercana a la - superficie exterior, y las caries pueden penetrar más fácilmente. - Por ejemplo: el cuerno pulpar mesial del primer molar maxilar prima - rio está a 1.8 mm. aproximadamente de la superficie exterior del es - malte y en el primer molar mandibular primario ésta misma medida es - de 1.6 mm. La rapidez y facilidad que tiene la caries de penetrar a - la pulpa dental fuerzan al odontólogo a familiarizarse en excelentes - procedimientos de tratamiento.

La forma más sencilla de terapéutica pulpar es el recubrimien - to de la pulpa. Como indica su nombre, consiste simplemente en colo - car una capa de material protector sobre el lugar de exposición pul - par antes de restaurar la pieza. Desde que Taft, Hunter y otros sugi - rieron los primeros materiales para recubrimiento pulpar a princí - pios del siglo XIX, se han probado varios medicamentos. Hunter reco - mendaba cubrir la exposición con una mezcla de maleza de sorgo y los - excrementos de gorriones ingleses, y afirmaba lograr éxito en 98 de - 100 caso. Al pasar los años, se han probado materiales como plomo, - fosfato dicálcico, puntas de dentina y formocresol, pero ha sido el -

hidróxido de calcio el que ha mostrado más aptitudes para recubrimientos pulpaes. La meta a alcanzar es la reacción de dentina nueva en el área de exposición, y la consiguiente curación del resto de la pulpa, o su retorno a condiciones normales.

El hidróxido de calcio introducido por primera vez por Tuescher y Zander (1938) en E.U. es una droga que estimula la curación favoreciendo el desarrollo de dentina secundaria. Sin embargo, puede "sobrestimular" o estimular actividades odontoclásticas hasta el punto de que ocurra frecuentemente resorción interna de la dentina.

#### TRATAMIENTO DE LA CARIES PROFUNDA.-

Niños y adultos jóvenes que no recibieron la atención odontológica temprana y adecuada a menudo se presentan con grandes cantidades de caries profundas en los dientes temporales y permanentes.

Muchas de las lesiones se verán en la radiografía peligrosamente cerca de la pulpa o aún llegarán a ellas. Aproximadamente, un 75% de los dientes que tienen exposiciones pulpaes. La investigación de Reeves y Stanley apoyan las observaciones clínicas tan frecuentes de que el odontólogo no puede predecir, con certeza, el estado de salud de la pulpa; pero si se ocupa de una cavidad profunda, es probable que se le pueda asegurar que la caries invadió la dentina de reparación. Por lo tanto, el odontólogo debiera tomar todas las precauciones para reducir al mínimo el trauma operatorio; pues, en presencia de una patosis pulpar establecida por caries, el agregado del trauma operatorio puede aportar una irritación de intensidad suficiente para compli-

car la patósis. Esto puede llevar a establecer lesiones irreversibles. En vista de la relación directa entre la profundidad de la caries y la patósis pulpar, la excavación temprana de lo que podría ser una caries incipiente es lo más aconsejable como sano tratamiento preventivo con el fin de reducir al mínimo la exposición pulpar.

Si se descubrieran exposiciones por caries en el momento de la limpieza inicial de caries, y se las pudiera tratar rutinariamente con resultados buenos consecuentes, estaría resuelto un problema primordial de la odontología. Es de lamentar que hasta el momento el tratamiento de las exposiciones vitales no haya sido totalmente exitoso, en especial el de las exposiciones por caries de dientes temporales. Por esta razón, se pondrá cuidado en prevenir la exposición pulpar durante la eliminación de la caries profunda.

#### TRATAMIENTO PULPAR INDIRECTO.-

El procedimiento en el cual solo, se elimina caries superficial de la lesión y se sella la cavidad con un agente germicida se conoce como "tratamiento pulpar indirecto". No es un procedimiento nuevo, pero ha traído un interés renovado. Los estudios de laboratorio y la evidencia clínica favorable justifican, por cierto, su uso rutinario. Solo aquellos dientes que se pueden considerar libres de síntomas de pulpitis deben ser elegidos para este procedimiento.

El procedimiento clínico involucra la remoción de la caries mayor con la ayuda de fresas redondas grandes o concucharillas filosas, dejando la cantidad de caries sobre el cuerno pulpar que, si



se eliminará, provocaría una exposición de la pulpa. El procedimiento podría molestar o doler, de modo que es aconsejable anestesiarse al niño localmente. La colocación del dique de goma sería una ventaja -- más.

Las paredes de la cavidad deben ser aisladas con una fresa de fisura hasta no dejar caries dentinaria ni adamantina que pudiera interferir en el buen sellado durante el período de reparación. La caries remanente en la base de la cavidad será entonces secada y cubierta con una curación germicida de hidróxido de calcio. Algunos prefieren aplicar óxido de zinc eugenol sobre la caries remanente, la cual sería tan eficaz como el hidróxido de calcio. Esto será cubierto con una mezcla espesa de óxido de zinc eugenol. Se dará cierta forma a la restauración como para que no reciba esfuerzos durante la masticación. El procedimiento debe ser repetido en todos dientes con lesiones profundas y accesibles. Si no queda suficiente tejido dental después de la eliminación, a menudo es útil adaptar y cementar una banda preformada de acero inoxidable para que mantenga la obturación durante el período de observación.

King llevó a cabo una extensa investigación para determinar si la capa residual de dentina cariada de los dientes tratados por el material de protección pulpar indirecta estaba contaminada con microorganismos cultivables antes del tratamiento y si esa capa, si estaba contaminada, podía estar estéril mediante el recubrimiento con hidróxido de calcio o con óxido de zinc y eugenol. Su estudio en niños indicó que la capa dentina cariada residual podía ser esterilizada

zada o que la cantidad de microorganismos podía ser muy reducida con ambas pastas.

Los procedimientos operatorios menores de rutina pueden ser -- realizados en visitas posteriores. Sin embargo, no se volverán a -- abrir los dientes tratados para completar la eliminación de la caries hasta por lo menos 6 u 8 semanas después. En ese tiempo el proceso - de la caries de la capa profunda detendrá y muchos de los microorga- nismos remanentes habrán sido destruídos por la acción germicida del- óxido de zinc y eugenol.

Si la pulpa no fué ya expuesta por el proceso de la caries, -- tendrá una oportunidad de formar una capa protectora de dentina se- cundaria durante el período de espera. Si el proceso de la caries -- invadió ya la pulpa y causó una inflamación, el óxido de zinc ayuda- rá a neutralizar los irritantes y reducirá la inflamación pulpar.

Estudios efectuados en la escuela de Odontología de la Univer- sidad de Indiana por Traubman, quién utilizó instrumentación para -- medición lineal y densimétrica por televisión, indicaron que un tra- tamiento con hidróxido de calcio en metilcelulosa aumentaría el depó- sito de dentina secundaria ( esclerósis ). La rapidez de formación - de dentina regular durante la técnica de tratamiento pulpar indirecto fué mayor durante el primer mes, pero continuó durante el año de ob- servación experimental. Al término del período de observación de un- año, se observó que algunos dientes habían formado hasta 390 micro - nes de dentina nueva en el piso pulpar de la cavidad. Esta observación

justificaría que se dejara la curación con hidróxido de calcio por períodos más largos, en lugar de reabrir el diente para terminar la excavación de caries.

La colocación de una restauración de amalgama sobre la protección pulpar indirecta será una decidida ayuda para mantener el material terapéutico durante el período de observación más largos.

Al término del período mínimo de espera de 6 a 8 semanas, se anestesia el diente, se le aísla con dique de goma y se retira la curación.

La eliminación cuidadosa del material remanente de caries, ahora algo endurecido y detenido el proceso, puede revelar una base sólida de dentina sin exposición de la pulpa. Si una capa sana de dentina cubre la pulpa, se aplica un material de recubrimiento que contenga hidróxido de calcio, se completa la preparación cavitaria y se restaura el diente de manera convencional. Si se hallara una pequeña exposición pulpar, habrá que emplear un tipo, diferente de tratamiento, basado en los signos y síntomas clínicos presentes.

Todos los dientes tratados de la manera recién descrita deben ser reabiertos al término del período de observación, porque algunos podrían tener una exposición real pulpar asintomática y debería ser tratada de acuerdo con ello.

#### TRATAMIENTO PULPAR DIRECTO.-

En dentaduras primarias, se logran mejor los recubrimientos pulpares cuando se respetan los siguientes pasos:

1.- Que la comunicación sea más pequeña que la cabeza de un alfiler.

2.- Campo seco.

3.- Que la comunicación haya sido por medios mecánicos, no por caries.

4.- En niños menores de 3 años de preferencia.

En procedimiento de protección pulpar ha sido ampliamente practicado durante años y aún es el favorito de muchos odontólogos que tratan exposiciones pulpares vitales. Aunque algunos han condenado la protección pulpar, otros informan que si se eligen cuidadosamente los dientes se obtienen resultados excelentes.

En general, se está de acuerdo ahora en que los procedimientos de protección pulpar deben ser limitados a las exposiciones pequeñas que fueron producidas accidentalmente durante la preparación cavitaria o a las verdaderas exposiciones en punta de alfiler por caries, rodeadas por dentina sana. Se hace pensar una protección pulpar solo para los dientes sin dolor, con la posible excepción del malestar experimentado al comer. Además, no deberá de sangrar el punto de la exposición, si fué mecánica, o será una cantidad que pueda ser considerada normal en ausencia de pulpa hiperémica o inflamada.

La recomendación de que el punto de exposición sea ampliado antes de colocar el material de protección no es nueva. Sin embargo, un trabajo realizado por Kalins y Frisbie puso énfasis en la necesidad de que se le considerara. Cuando una pulpa es expuesta durante

la preparación de una cavidad o en las últimas capas de la eliminación de la caries, invariablemente penetrarán limallas de dentina en el tejido pulpar. La presencia de inflamación pulpar de grado variable, reabsorción y encapsulamiento de las limallas y fragmentos de dentina después de la protección demuestra una reacción por cuerpo extraño, cuya severidad es proporcional al número de limallas presentes. El material necrótico introducido con los abundantes trozos de dentina contaminada producirán una pulpitis difusa o un absceso. El agrandamiento de la abertura que da al tejido pulpar permite al odontólogo lavar los residuos, incluidos los fragmentos cariados y no cariados. Cuando la exposición es del tipo, de una punta de un alfiler, la posibilidad de colocar el material de protección en contacto real con la pulpa expuesta podría ser discutida. El agrandamiento de la abertura facilitará ese procedimiento.

Todos los tratamientos pulpares deben efectuarse en condiciones de asepsia quirúrgica. El dique de goma debe ser empleado para aislar el diente y mantener la pulpa libre de contaminación.

No se deben emplear medicamentos cáusticos con el propósito de cauterizar o esterilizar el tejido pulpar expuesto antes de la protección. El delicado tejido pulpar será dañado por estos medicamentos con reducción del potencial de curación. Solo la solución no irritantes, tales como una solución salina normal o cloramina T (cloramina T, 4 gr; NaCl, 9 mgr; agua destilada, 100 ml. la solución de cloramina se obtiene comercialmente como "Zonite"/ hipoclorito de sodio y cloruro de sodio con hidróxido de calcio), será empleada

para limpiar la región despejar el punto de exposición de residuos y - mantener la pulpa húmeda mientras se está formando el coágulo de aplicar el material protector.

El hidróxido de calcio es el material de elección para la protección pulpar ( tratamiento pulpar directo ) del tejido pulpar vital normal. La posibilidad de que estimule la reacción de reparación es buena. Se puede utilizar un material protector de hidróxido de calcio, comercial, como el Dycal y, si el diente fuera pequeño (por ejemplo, un primer molar temporal), el Dycal también podría servir como base para la restauración.

#### MATERIALES DE PROTECCION CON ANTIBIOTICOS.-

En los últimos años, se prestó mucha atención al uso de los antibióticos en la odontología. El interés y el uso se extendieron, naturalmente, al campo de la terapéutica pulpar vital. La eficacia de los antibióticos en la reducción del número de microorganismos remanentes en la pulpa tras la terapéutica pulpar vital no ha sido establecida.

Una revisión de los últimos informes indicaría la posibilidad de que los antibióticos hayan sido usados indiscriminadamente en esa terapéutica y sin considerar muchas veces la posible acción antagonista entre el material protector y el antibiótico. Kutscher y Yfgdall hallaron que la actividad antimicrobiana de las penicilina se destruye casi por completo cuando se combina con hidróxido de calcio. Observaciones en la Universidad de Indiana señalaron que la aureomicina la estreptomícina y la terramicina conservan algo de su actividad antimi-

crobiana hasta 48 horas. Después de haber sido incorporadas al hidróxido de calcio. Pero la aureomicina retardará la proliferación de fibroblastos y, por consiguiente, podría interferir en la curación pulpar.

Las observaciones de Baker indicarían que los compuestos anti-bióticos podrían ser eficaces para reprimir la infección en el lugar de una exposición de caries. En el experimento de Baker, las pulpas de 26 monos fueron expuestas quirúrgicamente y se las dejó abiertas por 24 horas. Después fueron recubiertas con un compuesto antibiótico: estolato de eritromicina, 10%; sulfato de estreptomicina, 10% y almidón como vehículo. Una cantidad igual de pulpas fueron recubiertas con almidón solo. El examen histológico de los dientes, extraídos con intervalos de 30 y 90 días, y reveló grados variables de inflamación de los dientes tratados con el compuesto antibiótico o con el almidón solo. Las pulpas protegidas con el almidón a menudo dieron muestras de formación de abscesos y necrosis. No se observó en ninguno de los dientes, la reparación cálcica que se considera importante para el tratamiento con éxito de las exposiciones.

Un estudio reciente de Gardner y colaboradores proporciona evidencia adicional del valor de un antibiótico de hidróxido de calcio en el tratamiento de las pulpas infectadas.

Los dientes permanentes expuestos quirúrgicamente e infectados en monos, fueron tratados con un compuesto protector de clorhidrato de vancomicina (vancocin) combinado con hidróxido de calcio, se --

había demostrado previamente que el antibiótico era eficaz contra -- los microorganismos gram positivos. Así mismo, los implantes subcu - táneos del material en ratas produjeron solo una reacción inflamato - ria moderada. El estudio demostró que el hidróxido de calcio y la -- vancomicina eran compatibles y eficaces cuando eran usados en com -- binación in vitro contra ciertos gram positivos y negativos. Aunque - el hidróxido de calcio solo sea un eficaz protector, la combinación - logró más éxito como estimulante de puentes de reparación dentinari - os regulares. Aparecían ya a los 30 días post operatorios cuando --- como agente protector se usó vancomicina, hidróxido de calcio, me--- tilcelulosa y agua.

#### MATERIALES DE RECUBRIMIENTO CON CORTICOESTEROIDES.-

Los corticoesteroides han sido utilizados en combinación con - los antibióticos para el tratamiento de las exposiciones pulpaes -- por caries, incluidas las exposiciones en los dientes con síntomas - de pulpitis dolorosa. Una evaluación crítica del éxito del tratamien - to llevaría al odontólogo a concordar con las observaciones de Fiore - Donno y Baume. Ellos advirtieron contra el uso de cortisonas, anti - bióticos e hidróxido de calcio. Aunque esta combinación parecía brin - dar éxitos clínicos, al evaluar microscópicamente la pulpa era evi - dente el estado degenerativo, incluida metaplasia fibrosa, inflama -- ción crónica e inhibición de la dentinogénesis,



## TEMA 6.-

### CONCLUSIONES.-

Podemos resumir diciendo que el operador debe tener amplios conocimientos de las amenazas que penden sobre el paquete vasculo-nervioso y en la práctica debe saber que puede producir dos acciones sobre el órgano dicho:

- a).- Una defensiva, si es poca la intensidad del irritante.
- b).- La otra destructora por la agresividad muy intensa con la consecuente muerte pulpar inmediata o posterior.

Es claro que debe ser muy cuidadoso para limitarse estrictamente a la primera.

Para ello es indispensable:

- a).-Reducir la irritación y la probable hiperemia producidas por la acción mecánica y térmica de la operatoria dental, con una curación de la pasta de óxido de zinc y eugenol que es sedante, ligeramente antiséptica y la más efectiva selladora, por unas 24 horas. Las cavidades se llenan con este producto. Los muñones para coronas se cubren con acrílico, llenados con eugenato de zinc mientras se construyen las definitivas.
- b).- En la sesión siguiente, cubrir siempre la dentina con un aislador a base de hidróxido de calcio que aparte de su papel aislante, germicida y reductor de la acidez ejerce la acción estimulante de la maduración dentinaria y de la formación de la dentina terciaria.

c).- Nosotros llenamos la corona definitiva con pasta de hidró-

xido de calcio y la dejamos sobre el muñón por unos días--  
después se cementa.

- 1.- El paciente debe estar convencido de la necesidad de acudir periódicamente al dentista para revisión de su dentadura.
- 2.- Usar protectores dentarios en algunos deportes.
- 3.- Evitar los accidentes automovilísticos, peleas callejeras, caídas, etc.
- 4.- Abandonar las costumbres de cortar hilos de destapar --  
botellas con dientes.
- 5.- Si el paciente tiene bolsas periodóncicas, no debe dejar --  
se hagan profundas y la infección invada la pulpa por la --  
raíz.
- 6.- Cortar lo menos posible los tejidos duros y sanos del dien--  
te para evitar un traumatismo mayor a la pulpa.
- 7.- Tener siempre una radiografía para cerciorarse aunque so--  
lo aproximadamente de la amplitud de la cavidad pulpar.
- 8.- Usar dique de caucho siempre que sea posible durante las --  
preparaciones.
- 9.- Dedicar una especial atención al tratar las caries profun--  
das.
- 10.- No dejar la dentina descubierta y sin protección entre las--  
citas.

BIBLIOGRAFIA.-

- ENDODONCIA - Editorial Mundi, S. A. 1967  
Oscar A. Maisto
- ENDODONCIA PRACTICA Editorial A.L.P.H.A. 1961  
Yury Kuttler
- ENDODONCIA EN LA PRACTICA CLINICA Editorial "El Manual Moderno, S.A."  
F.J. Harty 1979.
- ENDODONCIA Editorial Interamericana, S.A. 1979  
John I. Ingle  
Edward E. Beveridge
- TRATADO DE HISTOLOGIA Editorial Interamericana, S.A. 1970  
Arthur W. Ham
- EMERGENCIA EN ODONTOLOGIA. Editorial "El Ateneo" 1973  
Frank M. McCarthy
- PATOLOGIA ORAL Editorial Salvat 1975  
Thomas H. Kurt
- ENDODONCIA PRACTICA. Editorial Mundi, S. A. 1973  
Grossman L. Erwin
- ODONTOLOGIA PEDIATRICA. Editorial Interamericana, S.A. 1976.  
Sindey B. Finn.
- ODONTOLOGIA PARA EL NIÑO Y ADOLESCENTE Editorial Mundi, S. A. 1975  
Ralpn E. McDonald