

*Ejemplar*  
*(370)*



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**Facultad de Odontología**

**ALTERACION PULPAR**

**T E S I S**

Que para obtener el título de :

**CIRUJANO DENTISTA**

presento :

**MARTHA GARCIA MORALES**

---

México D. F.

1979

**14754**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

A mis queridos padres:

Sr. Eulogio García G.

Y

Sra. Ofelia Morales de G.

Quienes con su cariño y dedicación,  
incrementaron mi deseo de superación.

INTRODUCCION

CAPITULO I

ELEMENTOS HISTOLOGICOS DE LA PULPA

CAPITULO II

FUNCIONES DE LA PULPA

CAPITULO III

IRRITACION PULPAR

ETIOLOGIA

CAPITULO IV

HERIDA DE LA PULPA

CAPITULO V

PATOLOGIA PULPAR

CAPITULO VI

CEMENTO Y BARNICES PROTECTORES

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

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

La odontología rama importante de la medicina moderna. Está orientado hacia la prevención y solución inmediata de las enfermedades bucodentales. La función del cirujano dentista en todas sus fases operatorias se desarrollan con el máximo de seguridad y cuidado por parte del operador. Sin embargo, hay casos imprevistos en los que se puede presentar la alteración pulpar con las consecuencias que se analizan en este trabajo.

Lo ideal en todo caso es no dañar o causar el mínimo de molestias en el paciente. Operar con todo el cuidado que los conocimientos odontológicos han indicado. Procurar un ambiente de tranquilidad y eficacia.

El cirujano dentista debe de ser capaz de diagnosticar todas las alteraciones localizadas en la region bucal y saber cuando es necesario trasladar al paciente ante el médico general o al especialista correspondiente según el caso.

## CAPITULO I

### HISTOLOGIA

Siendo la Histología uno de los pilares de la Medicina científica y puesto que uno de los fines de la Odontología moderna es el conocimiento de las alteraciones de la pulpa, de su prevención y tratamiento, será sin duda muy provechoso recordar lo que se sabe de la Histología y Fisiología pulpar.

Está el órgano pulpar encerrado en una cavidad cuya forma es aproximadamente, la del exterior de la pieza dentaria a que pertenece, especialmente en dientes jóvenes.

Se comunica con el exterior, a través de un orificio que se localiza al nivel de la unión cemento-dentinaria, hacia el ápice de la raíz, llamado forámen apical, por él penetran vasos sanguíneos, linfáticos y nerviosos.

Genésis.- La papila dentaria se convierte en pulpa desde el momento en que empieza la dentificación, aproximadamente en el quinto mes de la vida intrauterina.

Microscópicamente la pulpa se ve constituida principalmente por tejido conjuntivo embrionario con amplios espacios libres. Se diferencia de otros tejidos por poseer caracteres histológicos muy propios de ella.

Microscópicamente, muestra un color rosáceo, se distinguen una porción coronaria con prolongaciones a las cuales se les ha llamado cuernos pulpares y una porción radicular, cuyo nombre es filete radicular.

Una vez que se ha formado toda la dentina primaria, la pulpa alcanza su máximo volumen.

## ELEMENTOS HISTOLOGICOS

Los elementos histológicos de la pulpa comprenden:

- I) El Estroma Conjuntivo.
- II) Las Células Pulpares, tales como:
  - A) Dentinoblastos.
  - B) Fibroblastos.
  - C) Células de Defensa, que son:
    - a) Los histocitos.
    - b) Las células mesenquimales indiferenciadas.
    - c) Las células errantes amiboideas.
    - d) Los pericitos.
- III) El Sistema Vascular.
- IV) El Sistema Linfático.
- V) El Sistema Nervioso, dividido en:
  - A) Fibras mielínicas y
  - B) Fibras amielínicas.

ESTROMA CONJUNTIVO.- Está formado por una verdadera red fibrilar que en piezas jóvenes aparece poco densa.

## CELULAS PULPARES.-

A) Dentinoblastos; por medio de estas células, las cuales son muy especiales y exclusivas del órgano pulpar, es elaborada la dentina durante toda la vida del diente. Donde primero aparecen son en los cuernos pulpares, su colocación es en hilera columnar hacia la periferia de la pulpa, con prolongaciones citoplasmáticas, para la dentina son las llamadas fibrillas o fibras de Thomsen y son la mayor porción del dentinoblasto.

Son células alargadas cuyo núcleo está bien diferenciado.

Disminuyen en número y tamaño y varían de forma desde la corona al ápice y de los dientes jóvenes a los seniles.

El núcleo de éstas, es redondo al formarse el dentinoblasto, - oval en su estado joven y muy pequeño en su madurez. (Mardfin y James).

B). Fibroblastos.- Su forma puede ser redonda o estrellada. Se encuentran en la substancia intercelular y lo mismo que - las anteriores (dentinoblastos) su tamaño y número disminuyen en la edad.

C). Células de Defensa.- Está comprobado que en la pulpa normal, se encuentran en inactividad, o sea que se necesita un -

-agente irritante para que este tipo de células sean activas.

Se clasifican en:

- 1). Histiocitos; su forma es irregular, pero generalmente alargada casi filiforme.
- 2). Células mesenquimales indiferenciadas, con un núcleo ovoide un tanto alargado.
- 3). Pericitos, poseen un núcleo grande generalmente redondo u oval.

Estos tres grupos de células forman parte del sistema retículo endotelial de la pulpa dentaria, se encuentran exclusivamente cerca de los vasos capilares de dicho órgano.

4). Células errantes amiboideas, son de núcleo grande, el cual ocupa casi toda la célula y con frecuencia presentan formas de riñón.

SISTEMA VASCULAR.- Es sorprendente la vascularización de la pulpa dentaria, ya que posee una red venosa y arterial bastante rica a pesar de su reducido tamaño, es por eso que a la -- más leve herida, se produce hemorragia.

Es a través del forámen apical por donde penetran las arterias, que por lo general entran en número de dos, se alojan en-

- el centro del conducto radicular y dan ramas laterales - hasta dividirse en una red capilar, las cuales cubren a toda la pulpa. Dicha división arterial, se efectúa debajo de los dentinoblastos que es donde empieza la red venosa, está aumentada de calibre y sale por el forámen apical en -- número de dos venas sin válvulas por cada arteria.

Cheng y Provenza, han probado que el diámetro de los vasos es mayor en la región media que en la coronaria o apical - de la pulpa.

SISTEMA LINFÁTICO.- Está comprobada su existencia en la pulpa dentaria y aunque es un sistema rudimentario en ella, -- está reconocido como una identidad anatómica y funcional. Penetra al interior por el forámen apical junto con las arterias y nervios, formando así el paquete vasculo-nervioso.

SISTEMA NERVIOSO.- A su importancia, que es mucha, me referiré más adelante.

Se divide en: a) Fibras mielínicas y b) Fibras amielínicas. Las fibras mielínicas que son la gran mayoría, penetran por el forámen apical en manojos y son las que se distribuyen en toda la masa pulpar inervándola.

Las fibras amielínicas que corresponden al sistema simpático, no se distribuyen en la pulpa si no que acompañan a los vasos sobre los cuales ejercen su acción sensorial.

## CAPITULO II

### FUNCIONES DE LA PULPA

La pulpa dentaria desempeña cuatro funciones esencialmente, - ellas son las siguientes:

función formativa, función nutritiva, función sensorial y función defensiva.

FUNCION FORMATIVA.- El organo pulpar preserva una parte muy - importante en la formación y conservación de la pieza dentaria ya que está constantemente produciendo dentina.

Esta dentina que produce la pulpa, no toda es depositada en - condiciones similares, de eso se establece el conocimiento de dentinas diferentes que se distinguen por su origen, motiva-- ción, tiempo de aparición, tonalidad, composición química, estructura, fisiología, resistencia, etc. y sin embargo es tal- la confusión en su terminología, que muchas veces no se sabe a cual de ellas se hace referencia, ya que cada autor tiene - su manera de nombrarlas.

Para mí, la más sencilla es la nomenclatura que les ha impuesto Kuttler (1959), se consigue con ello, dar un nombre y a - la vez un orden que es lo que no logran los demás, dicha - -

-denominación es: dentina primaria, dentina secundaria y -  
dentina terciaria.

Describiré someramente a cada una de ellas mencionando algunos de los otros nombres con que se les conocen, sólo como dato complementario.

Dentina Primaria.- Al formarse el diente se forma junto con él y se conserva mientras la pieza dentaria no desempeña su fisiología. Es llamada también primitiva, inicial, normal, regular, etc.

Su comienzo tiene lugar en el engrosamiento de la membrana basal entre el epitelio interno del esmalte y la pulpa primaria mesodérmica.

Aparecen primero las fibras de Korff, cuyas mallas forman la primera capa de matriz orgánica dentinaria (precolágena) no calcificada, que constituye la predentina. Sigue la aparición de dentinoblastos y por un proceso todavía no precisado, empieza la calcificación dentinaria.

La columna dentinoblástica va alejándose paulatinamente y la dentinogénesis avanza de la porción incisal u oclusal hasta el ápice, formando la dentina primaria.

En los dientes jóvenes, que aún conservan este tipo de dentina, por lo general los túbulos dentinarios son amplios y rectos y muy numerosos, aproximadamente 75,000 por mm. cuadrado en la superficie pulpar y como 15,000 en la capa externa. -- Ocupan como una cuarta parte de toda la dentina.

Dentina Secundaria. -- Es llamada también dentina fisiológica o dentina adventicia.

Aparece cuando la pieza dentaria alcanza su oclusión con la opuesta y se producen los embates fisiológicos normales: -- masticación, cambios térmicos ligeros, pequeños traumas, etc. Estas agresiones están dentro de la capacidad de resistencia pulpar, estimulan el mecanismo de las defensas pulpares y provocan un depósito intermitente de dentina de este tipo.

Por lo tanto, ésta corresponde al funcionamiento normal de la pulpa. Generalmente está separada de la dentina primaria por una línea llamada zona de demarcación, poco perceptible. Es de menor permeabilidad y la cantidad de túbulos por unidad

de área, es también menor, debido a la disminución del número de dentinoblastos y consecuentemente de las fibrillas de Tomes. Los túbulos en la dentina secundaria, son más curvados, menos regulares y de diámetro más pequeño. Se deposita entre la primaria y el órgano pulpar y tiene como finalidad defender mejor a la pulpa y engrosar la pared dentinaria con lo que reduce la cavidad de este órgano, se localiza más en el techo y suelo de las cámaras de premolares y molares.

Es la que produce la pulpa, en condiciones normales durante toda la vida del diente.

Dentina Terciaria.- Como las otras dos, recibe varios nombres entre otros están: dentina patológica, dentina reparadora, -- dentina de compensación, dentina irregular, etc.

Es producida por la pulpa dentaria cuando ésta es sometida a irritaciones causadas por diferentes agentes, tales como caries, abrasión, erosión, preparaciones de cavidades y muñones, sin tener precaución fracturas dentarias por algunos medicamentos y materiales de obturación, como ácidos de fosfatos, nitrato de plata, amalgamas, silicatos, etc.

Se obliga a su formación por medio de sustancias estimulantes, aplicadas directa o indirectamente. Estos medicamentos son: el hidróxido de calcio y el eugenato de zinc.

Su diferencia con las anteriores, radica en las siguientes características propias:

Se localiza exclusivamente frente a la zona de irritación.

Los túbulos son mayormente irregulares y se encuentran en número mucho menor y en ocasiones existe ausencia de ellos.

Su dureza es menor por su deficiente calcificación.

Existen espacios huecos por las inclusiones celulares.

Su tonalidad de color es diferente.

**FUNCION NUTRITIVA.**- Con anterioridad se mencionó que la pulpa posee una red sanguínea y otra linfática.

Es función de ellas el mantener la vitalidad pulpar y conservar las características especiales de la dentina.

Por conducto de la red sanguínea, se nutren los dentinoblastos y así conservan su normalidad fisiológica.

Por la vía linfática, recibe la dentina la humedad necesaria para ser lo suficientemente elástica, permitiéndole menor fragilidad y poder resistir así, impactos y presiones que sobre ella son ejercidos.

También por conducto de esta misma vía linfática se provee - de las sales de calcio necesarias para su formación que, como ya se dijo antes en presencia de agentes irritantes o estimulantes, es aumentada dicha provisión.

FUNCION SENSORIAL. - Importantísima función de la pulpa dentaria, ya que ella, más que otro tejido conjuntivo común, - reacciona enérgicamente con una sensación dolorosa, frente - a toda clase de agresiones, tales como calor, presión, contacto, frío, azúcares, sustancias químicas, etc. (Orban). Esto es posible, gracias al sistema nervioso pulpar, a sus - fibras mielínicas y amielínicas y a las prolongaciones citoplasmáticas de los dentinoblastos llamadas fibras de Tomes. Como sabemos, las fibras de Tomes penetran a la dentina por los túbulos dentinarios y por ello es que la pulpa reacciona dolorosamente aunque no sea agredida directamente. Gracias a esto y a las fibras nerviosas, es como el paciente se da cuenta de que algo anormal sucede en sus piezas dentarias y por ello muchas veces acude al Odontólogo a tiempo de recibir un tratamiento dental, previniendo así daños mayores.

FUNCION DEFENSIVA.- Ya se ha visto que la pulpa se defiende frente a los embates biológicos, suscitados al iniciarse la fisiología normal de las piezas dentarias, oponiendo una barrera de dentina secundaria y como, cuando las agresiones son más intensas, lo hace con la oposición de dentina terciaria.

También se puede mencionar a la función sensorial como defensiva, ya que por medio de ella se sabe de las agresiones que sufre la pulpa, a tiempo de prevenir daños mayores.

Aparte las células pulpares llamadas histiocitos, mesenquimales indiferenciadas y células errantes amiboideas, desempeñan blastos en las reacciones inflamatorias. (Maximov).

Como se ha visto, todas las funciones de la pulpa son esenciales, y estando sana, conserva su fisiología normal y si llegá se a ser herida directamente, puede cicatrizar y luego como -- tantas veces se ha mencionado, formar una barrera de dentina que la proteja, ayudada con técnicas adecuadas y la aplicación de fármacos estimulantes.

### CAPITULO III

#### IRRITACION PULPAR

##### ETIOLOGIA

Definición.- Las irritaciones pulpares son cambios histoanatomofisiológicos anormales que sufre la pulpa dentaria, originadas por agentes agresores, actuando directa o indirectamente sobre ella.

No siempre el profesionista es el causante directo de dichas irritaciones pulpares, hay agentes que los ocasionan sin la intervención de él, pero por desgracia la gran mayoría de los casos en que hay alguna alteración pulpar, es debida al mismo profesionista, ya que no ha tenido el suficiente criterio clínico para prevenir o evitarla.

Se han hecho estudios profundos sobre los agentes de irritación pulpar, ya sea que se presenten sin la intervención del profesionista u ocasionados por el mismo.

Con todas las investigaciones realizadas, se ha llegado atinadamente a la siguiente clasificación que a mi parecer es la mejor, dividida en dos grandes grupos; los cuales son:

- I) Causas de irritación pulpar de origen diverso.
- II) Causas de irritación pulpar por procedimientos dentales o relacionados con ellos.

I) Causas de irritación pulpar de origen diverso.

A) Bacterianas:

1) Caries amelo-dentinaria y sus complicaciones.- En ésta, factor principal es el paciente, ya que por apatía dejó que el mal avanzara hasta causar la irritación del órgano pulpar.

2) Extensión de infecciones parodontales.- En casos en que se permite a una inflamación gingival, (gingivitis), tornarse en una grave infección parodontal (periodontoclasia) la cual - después de lesionar los elementos del parodonto (encía, hueso alveolar, membrana parodontal y cemento), ocasiona una grave - afección pulpar.

3) Vía torrente sanguínea.- Etimológicamente se pueden - - considerar como causas principales que puedan producir anomalías patológicas en la pulpa dentaria, a través del torrente sanguíneo, todas las enfermedades infecto-contagiosas (tuberculosis sífilis, etc.)

4) Vía apical.- Complicaciones con padecimientos de dientes vecinos puede abarcar dicha complicación la zona apical - de la o las piezas contiguas sanas y de ese modo penetrar la - infección por el forámen apical y lesionar la integridad pulpar.

B) Físicas:

1) Golpes.- Causas de alteración pulpar originadas por -- accidentes (automovilísticos, deportivos, caídas, etc.) o bien por malos hábitos (al morder algo duro con fuerza, destapar - botellas y cortar hilos con los dientes, etc.)

Como consecuencias de un golpe puede producirse, además de la consabida alteración pulpar, una subluxación o bien una dislocación con o sin fractura, de la pieza dentaria.

2) Fracturas.- Son producidas por accidentes, al igual que en la causa anterior, con la diferencia de que en ésta existe ruptura de uno o varios elementos calcificados del diente -- (esmalte, dentina, cemento), dejando expuesta a la pulpa a - contaminaciones externas.

3) Oclusión Traumática.- Se presenta esta causa en el cho-

-que anormal, que en la masticación tiene las maloclusiones y por más leve que sea, con el tiempo ocasionan una lesión en el órgano pulpar.

4) Alimentos muy fríos o calientes.- En el cambio brusco de la temperatura normal a que está expuesto el diente, dentro de la cavidad oral lo que puede producir alguna alteración en la pulpa dentaria.

C) Biológicas:

1) Alteraciones pulpares.- En caso de trastornos endocrinos. Se pueden observar en el hipopituitarismo o en el hipertiroidismo.

2) Abrasión, Erosión, etc.- Cuando éstas están muy avanzadas dejando al descubierto la dentina, la pulpa recibe irritaciones constantes hasta llegar a ser lesionada.

3) Factores hereditarios:

## II) CAUSAS DE IRRITACION PULPAR POR PROCEDIMIENTOS DENTALES O RELACIONADOS CON ELLOS:

### A) Bacterianas:

1) Caries.- Cuando la intervención profesional, al tratar de eliminarla, es inadecuada. Provocando con eso irritaciones pulpares con respuesta patológica de la misma; dichas irritaciones pueden ser producidas al no aislar el campo operatorio usar fresas e instrumentos sépticos y en esas condiciones herir a la pulpa.

2) Dejar dentina séptica entre pulpa y obturación. Esto no debe suceder por ningún motivo. Ya que los gérmenes - y sus toxinas que se encuentran en la dentina infectada, actúan como lesionadores de la integridad Pulpar, ya sea directa o indirectamente, en esta última, por la progresión de la infección a través de los túbulos dentinarios.

3) Falta de protección adecuada entre dos citas.- cuando se ha hecho la eliminación de caries muy profundas y se han observado todas las reglas que se deben seguir para conservar la integridad del organo pulpar, aunque éste haya sido - lesionado directamente, de ser protegido adecuadamente hasta

lograr su regeneración total ya que si se le irrita por - - desalojamiento de los fármacos estimulantes y selladores que se le haya colocado, de una cita para otra, con seguridad - se provocará una lesión patológica irreversible, al contami narse con saliva.

4) Sellado incorrecto en cavidades obturadas y desajus- tes de coronas.- Aunque se haya logrado eliminar todo el pro- ceso carioso, existen en una pieza dentaria, sin haber mor- tificado a la pulpa y después se le hubiese protegido con- los fármacos especiales para ello, no por eso debe descuidar se la perfecta colocación del material obturante, teniendo - cuidado para no dejar un sellado incorrecto de la cavidad - ya que con ellos se está propiciando un nuevo ataque cario- so a la pieza tratada, que con seguridad se iniciará en la parte donde el sellado obturante no alcanzó a cubrir.

Lo mismo sucede, en coronas que no presentan una continuación perfecta con el tejido dentario y es en el desajuste donde se iniciará un nuevo ataque carioso.

Todo esto, si no es tratado a tiempo, avanzará tanto que - llegará a lesionar a la pulpa, infectándola directamente - hasta producirle necrosis.

B) Físico-Traumáticas:

1) Demasiada presión al fresado.- Esta causa, se denomina traumática por que la presión exagerada que se le imprime a la fresa al estar preparando alguna cavidad, puede traumatizar los elementos de sostén de la pieza y presionar los vasos en su entrada por el forámen apical, reduciendo el volumen sanguíneo y produciendo así grave lesión a la pulpa.

2) Vibración al operar.- La vibración constante que ocasiona la maquinaria defectuosa, con que se prepara alguna pieza dentaria, repercute directamente sobre la pulpa, eso puede llegar a mortificarla produciéndole alguna lesión.

3) Acción de bombeo de la gutapercha.- Es precisamente por eso, por lo que se contraindica la gutapercha como material de sellado temporal, ya que al colocarla queda entre ella y el piso de la cavidad, una cámara de aire que a la masticación efectúa ese bombeo traumatizante muy perjudicial para la salud pulpar.

4) Martilleo al colocar oro cohesivo o amalgama.- Cuando es usada una técnica incorrecta en la colocación de este tipo

de materiales obturantes, principalmente el golpeteo exagerado, fuera de toda precaución, es cuando sobreviene alguna - - lesión en la pulpa dentaria.

5) Puntos de contacto apretados.- La presión constante en los puntos de contacto ocasionan a la pulpa una irritación, - ya que todo lo anormal trae consigo una consecuencia.

6) Mucha presión al cementar incrustaciones, coronas, etc. Es la presión exagerada, como ya se dijo antes, lo que ocasiona muchas anomalías pulpares, es por eso que al cementar - incrustaciones, coronas, etc., no debe abusarse de ella.

C) Térmicos:

1) Calor al fresado.- El uso de fresas desgastadas ocasiona mayor calor sobre la pieza que se está tratando, ya que se empleará mayor presión y habrá un rozamiento constante de la fresa con el tejido dentario sin ser éste eliminado con rapidez y pero resultará si además no se trata de prevenir ese calentamiento, aplicando agua sobre la pieza.

2) Gutapercha o Modelina Calientes.- Grandes irritantes -

pulpaes por el calor que adquieren y por el tiempo que tardan en eliminarlo.

3) Agua demasiado fría o caliente.- Al tratar de lavar una cavidad con agua, se puede lesionar la normalidad pulpar si se emplea demasiada fría o exageradamente caliente.

4) Pruebas térmicas de vitalidad.- Se realiza la lesión-pulpar por falta de criterio profesional, al exagerar la temperatura en el instrumento empleado para tal fin.

5) Calor que desprenden algunos materiales de obturación (cementos, acrílicos, etc.).- Cuando el empleo de dichos materiales se hace sin la debida protección pulpar, es cuando se calor ocasiona una afección en el organo pulpar.

6) Calor al pulir restauraciones.- El calor que se desprende al pulir una restauración, se aumenta cuando se ejerce una presión exagerada sobre ella y eso ocasionará un calentamiento afectando directamente a la pulpa. Se evitaría esto con una mejor técnica y una proyección de aire o agua sobre el diente que se está tratando.

D) Eléctricos:

1) Prueba de Vitalidad Pulpar.- Al usar el vitalómetro sin precaución, se provocará una carga mayor que la requerida de electricidad que pasa al diente, provocando una irritación en la pulpa.

2) Anestesia pulpar por electricidad.- Lo mismo que en la anterior, aquí puede provocarse una lesión grave a la pulpa, - si se usan cargas eléctricas mayores que las necesarias para el fin requerido.

3) Corrientes galvánicas entre dos obturaciones metálicas diferentes.- Las corrientes galvánicas se generan entre dos materiales metálicos de obturación diferentes especialmente en la boca donde la saliva actúa como electrolito. Ocurre cuando se unen inmediatamente después de haberse puesto la segunda obturación, causando reacción dolorosa.

E) Químicas:

1) Obturaciones de Silicato.- Cuando no se ha protegido debidamente la pulpa dentaria, esta clase de obturaciones ocasionan reacciones irritantes sobre ella, debido a la toxicidad del arsénico que posee en su composición.

2) Fenol, Nitrato de Plata, etc.- En contacto o en las cercanías de la pulpa, desempeñan una acción nociva sobre ella, -

ocasionándole una afección que puede llegar a ser irreversible.

3) Acido Fosfórico del Cemento, etc.- Este, como los anteriores, es un irritante pulpar, cuando se le coloca directamente o en sus cercanías sin la debida protección.

## CAPITULO IV

### HERIDA DE LA PULPA

Exposición pulpar.- Definición: Es la comunicación de la pulpa dentaria con el exterior, sin llegar a sangrar.

Herida Pulpar.- Definición: Es la lesión sangrante de la pulpa dentaria, por el desgarramiento de la capa dentinoblástica y laceración mayor según la profundidad de la herida con ligera reacción defensiva alrededor de ella, producida generalmente por algún accidente.

Basado en estas definiciones, trataré de hacer un breve capítulo en lo que se refiere a las causas que motivan las exposiciones y heridas pulpares y la conducta que debe seguirse para prevenirlas o tratarlas.

Tanto en la exposición como en la herida, es factor determinante para la vitalidad pulpar, el lapso de tiempo que transcurre y el grado de irritación recibida desde que se inician éstas, hasta el momento en que hay intervención profesional, entre más tiempo pase, menos probabilidades de salvación tiene el órgano pulpar.

La exposición pulpar se puede observar en cavidades en las que el proceso carioso ha destruido en su mayor parte a la -

dentina hasta llegar a comunicar a la pulpa con el exterior. Casi siempre la exposición pulpar se convierte en herida por intermedio del paciente, ya sea en la masticación, cuando al morder algún alimento duro, parte de él penetra por la cavidad cariosa y provoca la lesión sangrante o bien cuando por sus malos hábitos, ya sea succionando sobre la cavidad o al tratar de excavarla con palillos u otros objetos, provoca dicha lesión.

En estos casos es muy difícil poder salvar al órgano pulpar, ya que casi siempre el tiempo que transcurre expuesto a la infección dentinaria y a las irritaciones ocasionadas por las sustancias alimenticias y la saliva en sí, le han provocado con seguridad alteraciones irreversibles y muchas veces, repercusiones periapicales perjudiciales para la pieza dentaria en general.

Diagnóstico.- Se logra con un simple examen ocular después de haberse removido los restos alimenticios que en la cavidad se encontraban empacados y con el empleo también de radiografías y pruebas de vitalidad para comprobar el estado general de la pieza afectada.

Tratamiento.- Con el resultado que se obtenga respecto a la vitalidad pulpar y los datos que aporte el examen radiográfico, se basará el tratamiento a seguir, ya sea el de tratar de salvar el organo, siguiendo al pie de la letra los pasos que más adelante se mencionarán, o bien el de eliminarlo como lo indique la Endodoncia práctica, para bien de la pieza dentaria en general.

#### Causas de Herida Pulpar.

Las heridas pulpares pueden ser ocasionadas de diversas maneras, entre ellas:

A) Heridas pulpares provenientes de una exposición de dicho organo, como lo mencionamos anteriormente.

B) En la eliminación de caries a dientes jóvenes empleando maniobras defectuosas, provocando una herida a algún cuerpo pulpar que como se sabe en estas piezas son muy prominentes.

C) Por la remoción de caries en cavidades profundas, cuando sin haber tomado las precauciones necesarias, principalmente al omitir el examen radiográfico, se provoca la ruptura del puente dentinario que separa a la pulpa del medio exterior y se produce la lesión directa de este organo.

D) En fractura de dientes vecinos, producida por el instrumento usado en la extracción de alguna pieza dentaria.

E) En accidentes, cuando sin la intervención del Profesionalista se produce dicha lesión sangrante (fracturas de dientes en accidentes automovilísticos, deportivos, caídas, etc.)

Síntomas.- Los síntomas inequívocos en herida pulpar son: dolor agudo y hemorragia en el momento de producirse.

Diagnóstico.- Ante todo debemos cerciorarnos de que se trata de una pieza con vitalidad normal de la pulpa y que antes no mostró síntomas patológicos (pulpitis).

La herida pulpar se diagnostica:

Por el síntoma subjetivo del dolor al tocarla en pacientes no anestesiados.

Por la inspección:

- a) Pulpa de color rosáceo.
- b) Pulsaciones sanguíneas (observadas a veces con lupa).
- c) Franca hemorragia a través de la comunicación, si no ha habido hemostasis por anestesia.

Por la exploración.- Con instrumento puntiagudo y estéril, que al deslizarse por la dentina, se introduce ligeramente por la cavidad y se produce dolor agudo.

Es requisito fundamental definir con precisión si la pulpa -

no ha sido contaminada ya sea con saliva, dentina infectada - o con algún instrumento no estéril, puesto que de esta certidumbre, depende que el tratamiento sea o no positivo.

Cabe mencionar que en las heridas pulpares en las que no hubo intervención profesional, el diagnóstico se efectúa por medio del interrogatorio para así poder saber el tiempo que tiene - la herida y al comprobar el grado de vitalidad pulpar, poder definir su tratamiento.

Es de recomendarse que al tratar alguna pieza dentaria se empleen técnicas adecuadas, comprobando antes que nada la profundidad del proceso carioso y en piezas jóvenes, el tamaño - que guarda dentro de su cavidad la pulpa dentaria. Esto se lo grará haciendo un buen examen radiográfico de la pieza por - tratar.

También en las maniobras realizadas durante la extracción, de be prevenirse algún mal a las piezas contiguas, usando el - instrumento indicado para cada caso y la técnica adecuada en el momento de realizar los movimientos para hacer dicha extrac ción.

Cuando por medio de un buen diagnóstico sabemos a ciencia - cierta que tipo de trabajo se va a efectuar y sobre que con-

-diciones se va a elaborar, se debe estar preparado para - cualquier contingencia, procurando siempre trabajar en un - campo aislado, de preferencia con dique de hule y emplear - el instrumental adecuado y perfectamente estéril, procurando si es necesario, cambiarlos cuando se considere que han sido contaminados. Así mismo deberán tenerse mano los fármacos necesarios para la debida protección pulpar (hidróxido de calcio, óxido de zinc y eugenol, barniz de copalite, etc.) y disponer de elementos líquidos útiles para el lavado de - la cavidad (suero fisiológico, agua bidestilada) y de elementos absorbentes necesarios para el secado y para efectuar la hemostasia (algodón y grasas estériles).

#### TRATAMIENTO A SEGUIR EN CASO DE HERIDA PULPAR.

El tratamiento debe realizarse a conciencia utilizando la - técnica y los fármacos indicados y nunca descuidar ningún - detalle por más leve que éste sea: si así se hace, se verán resultados positivos en la gran mayoría de los casos.

Lo primero que se hará, es el aislamiento completo de la - pieza.

Luego se procederá a hacer el lavado perfecto de la cavidad con el objeto de remover de tritus y el de evitar la deshidratación pulpar. Este lavado se puede efectuar con suero fisiológico o agua bidestilada, cuya temperatura sea aproximadamente de treinta y seis grados centígrados.

En seguida se procede a cohibir la hemorragia, esto se logrará con pequeñas torundas de algodón estéril aplicadas sobre la herida sin hacer presión alguna, hasta lograr la hemostasis, procurando no usar droga alguna, para este fin, pues se podría ocasionar una irritación mayor.

Después de cohibida la hemorragia, se aplicará un apósito de hidróxido de calcio por su carácter de estimulante regenerativo, preferentemente éste medicamento se usará en forma de barniz para así evitar alguna presión.

Al comprobar que el hidróxido de calcio ha endurecido, se aplicará sobre él una capa bastante gruesa de óxido de zinc y eugenol que por sus características especiales las cuales serán descritas más adelante, es un magnífico protector.

Ya endurecido el anterior apósito, se procederá a llenar la cavidad con cemento de fosfato, pero no sin antes colocar una capa de barniz de copalite que servirá para que el ácido que

contiene el cemento de fosfato no vaya a ocasionar irritaciones a las paredes cavitarias.

Al colocar este último cemento, debe tenerse cuidado de no dejar algún punto alto, que en la masticación vaya a producirle a la pulpa, de por sí dañada, la consiguiente irritación.- Por último, debe aconsejarse al paciente para que durante sus funciones masticatorias, no emplee la pieza dentaria en cuestión.

Si el tratamiento ha tenido éxito, a los noventa días ya se habrá formado un techo dentinario, lo cual se comprueba con radiografía.

#### Evolución Clínica:

- 1) Posiblemente el paciente experimentará ligeras molestias, - ya sean provocadas o espontáneas, las cuales desaparecerán al transcurrir algunos días.
- 2) A las pruebas térmicas, la pulpa puede responder con mayor sensibilidad que la de los dientes vecinos, pero se normaliza al cabo de unos ocho días aproximadamente.
- 3) La percusión en la pieza, es negativa.
- 4) Al estímulo eléctrico, la pieza debe responder más o menos

igual que la pieza homóloga.

5) La radiografía completa no debe mostrar engrosamiento periodontal en ningún momento.

6) La radiografía interoclusal puede, con el tiempo, mostrar ya un nuevo techo dentinario que se hace más grueso con el tiempo.

La ausencia de este techo dentinario no debe interpretarse como fracaso. Sucede a veces que no obstante la nueva barrera de dentina, la pulpa sufre una involución prematura (Atrofia-fibrosa, reticular o cálcica), degeneración o franca necrosis.

La aparición de cualquier dato negativo o patológico post-operatorio inmediato o tardío, indicará el fracaso del tratamiento y según la indicación endodóntica, se procederá a hacer uno nuevo (pulpectomía cameral o total).

Los fracasos se deben:

- a) Al mal diagnóstico del estado pulpar.
- b) A una contraindicación.
- c) Mal aislamiento.
- d) Falta de asepsia.
- e) Material inadecuado o impuro.
- f) Técnica defectuosa en el tratamiento.

g) Obturación provisional o definitiva incorrecta, ya sea que por que no aisla herméticamente la herida pulpar o por dejar puntos altos en la oclusión, etc.

Ventajas del tratamiento correcto:

- 1) Conservar la fisiología normal de la pulpa, especialmente en dientes jóvenes, para que completen la calcificación radicular.
- 2) La sencilla prontitud de su ejecución y la consiguiente -- economía.
- 3) Se evita la alteración del color de la corona.
- 4) Se conserva la resistencia coronaria.

Se aconseja que la pieza cuya pulpa ha sido tratada después de una herida pulpar, sea revisada periódicamente (a las dos semanas, al mes, a los tres meses y después cada seis meses) tomando en cada caso radiografías para compararlas con las tomadas anteriormente y poder ver así si hubo evolución o no; también se interrogará al paciente, para que nos diga si tuvo alguna molestia que indicará un síntoma de mayor alteración pulpar. Debe inspeccionarse la obturación temporal o permanente -- para comprobar su buen estado, se mide la vitalidad pulpar -- comparándola con la de las piezas homólogas o vecinas y con las obtenidas anteriormente.

## CAPITULO V

### PATOLOGIA PULPAR

Considerando de importancia el conocimiento de las enfermedades de la pulpa, las mencionaré en forma breve.

Definición.- Se entiende por Patología Pulpar, la enfermedad - que en menor o mayor grado radica en la pulpa dentaria.

Como se vió antes, las afecciones pulpares son ocasionadas por agentes irritantes provocados en su mayoría por el mismo profesionalista.

Clasificación.- Considerándolas de menor a mayor grado patológico, se les ha dado la siguiente nomenclatura:

1) Hiperemia Pulpar:

a) Arterial

b) Venosa

2) Pulpitis:

a) Pulpitis incipiente cameral.

b) Pulpitis total.

Hiperemia Pulpar.

Definición.- Es un disturbio circulatorio ocurrido en la pulpa dentaria con aflujo mayor de sangre en sus vasos dilatados.

Es un problema muy común, frecuentemente el profesionalista se topa con él. Se caracteriza por el dolor que provocan los -- cambios térmicos, los ácidos o los azúcares.

Sin embargo por no dársele la importancia que tiene, se permite su complicación y por lo tanto, la dificultad de su tra--tamiento.

En su etiología podría incluirse a casi todas las causas de irritación pulpar (físicas, químicas o bacterianas).

Durante la preparación de una cavidad al desarrollar calor - por fricción, por alimentos o líquidos dulces, ácidos, calientes o muy fríos; por mal oclusiones o golpes, por irritaciones debidas a obturaciones de porcelas acrílicas, amalgamas, cementos, etc., incorrectamente colocadas, por caries, especialmente las dentinarias profundas, etc.

Patogénia.- Las causas obran sobre las terminaciones simpáticas nerviosas dentro del endotelio vascular, produciéndose - una dilatación de sus paredes con el consiguiente aflujo de mayor volumen sanguíneo.

El mecanismo de la hiperemia variará:

- a) Según la severidad o duración de la causa.
- b) Según la escala de la vitalidad pulpar, ya sea en dientes-

jóvenes, adultos o seniles.

c) Según los estados perirradiculares (traumas crónicos, inflamaciones cercanas, por ejemplo del seno maxilar, o alteraciones perirradiculares de un diente vecino).

d) Según el estado general del organismo: menstruación, embarazo, discracias sanguíneas, pirexias, etc.

Hiperemia Arterial.- También llamada aguda, activa, reversible, fisiológica, subpatológica, etc., es un disturbio circulatorio agudo, el cual ocurre en las que pueda padecer la pulpa.

Si el tratamiento de esta hiperemia se realiza precoz y correctamente, la salud pulpar vuelve a ser normal o sea que esta afección es reversible.

Sin embargo, el prevenirlas es el mejor tratamiento que se les puede brindar y debe intentarse cuando está en manos del profesionalista hacerlo histológicamente hay una dilatación de las arteriolas que aumenta, junto con el aflujo sanguíneo, la presión arterial. Esto es lo que produce el síntoma dolor el cual desaparece cuando se elimina la causa que lo produjo.

Hiperemia Venosa.- Llamada también pasiva, crónica, irreversible, patológica, etc., se considera la complicación más --

inmediata a la hiperemia arterial, aquí además del disturbio arterial, hay uno venoso.

La dilatación de las arterias que ocasionó la hiperemia arterial, ha comprimido a las venas especialmente en la parte más estrecha del conducto o sea al nivel de la unión cementina, produciendo una trombosis lo que reduce o impide la circulación de retorno. Se produce una estasis de sangre arterial y venosa comprimiendo los odontoblastos dando lugar a la falta de formación de dentina secundaria.

Este tipo hiperémico está más expuesto a volverse una afección de las llamadas irreversibles, aunque tratándola a tiempo y correctamente, puede lograrse su curación.

El síntoma principal es el dolor provocado, el cual desaparece al quitar la causa que lo produjo, pero tarda un poco más en eliminarse en la arterial.

Tratamiento de las Hiperemias.- La gran mayoría de ellas pueden prevenirse.

El profesional debe trabajar con cautela, evitando errores en sus maniobras. Debe pedirse a cada paciente, al colocarle una obturación o cementarle alguna corona, que le informe tan pronto como note alguna molestia dentaria por los cambios de temperatura, con el dulce o los ácidos.

Al comunicárselo el paciente, debe anotar la intensidad del dolor y suplicarle que compare con cuidado esa molestia con la del día siguiente y notificárselo. Si no desaparece o disminuye notablemente a los tres días en los adultos o a los seis en los jóvenes, no se le puede considerar como una hiperemia pasajera si no como una amenaza que requiere tratamiento adecuado.

Si no ha sido posible prevenirla y se observa que está franca mente declarada, debe tratarse en la siguiente forma.

1) Se suprime con mucho cuidado, la causa, si todavía persiste (dentina infectada, medicación irritante o cáustica, material de recubrimiento, obturaciones plásticas, como los cementos, porcelanas sintéticas, acrílicos, amalgamas, oclusión -- alta, etc.).

2) Se reduce la congestión vascular:

a) Con pasta de eugenato de zinc por una semana.

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

c) Si el dolor se sigue presentando a las cuarenta y ocho

horas, substituir la esencia por eugenol.

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

3) A las dos o tres semanas de reducida la hiperemia, sin hemio logía denunciante y con pruebas térmicas y eléctricas normales se prosigue a la operatoria correcta.

4) Si después de haberse hecho todo lo posible por volverle la salud a la pulpa dentaria, no se ha logrado el tratamiento a seguir es el que indique la Endodoncia práctica, (pulpectomía-cameral o total).

Diagnóstico de Hiperemia.- En ocasiones se logra sólo con el interrogatorio, en pacientes inteligentes.

Además nos valcemos de los siguientes metodos:

1) El frío, lográndose con una pequeña torunda de algodón empapada de cloruro de etilo o bien con una barrita de hielo, - - colocándolas sobre la pieza afectada un momento y se verá la respuesta inmediata si posee alguna afección hiperémica.

2) El calor, por medio de un instrumento caliente, teniendo cuidado de no exceder la temperatura para no lesionar mayormente a la pulpa, también habrá respuesta inmediata.

3) El dulce, mezclando una gota de agua con mucha azúcar y - colocándola en la pieza sospechosa, se logrará la respuesta-deseada.

4) La prueba eléctrica, utilizando un vitalómetro y si la pieza es hiperémica, reaccionará con menos corriente que las normales.

#### Pulpitis.

Definición.- Son estados inflamatorios de la pulpa, ocasionadados por agentes agresores, se consideran las alteraciones -- pulpares más importantes desde el punto de vista patológico. Como característica principal tienen la de ser ya enfermedadedes irreversibles, osea, que la pulpa que padece dicha afección, no tiene posibilidades de salvación.

Se hacen estudios para ver si algún día se logra que afecciones como estas, sean curables, Pero no se ha obtenido nada positivo hasta esta fecha.

Es esta enfermedad una etapa evolutiva de las hiperemias, cuando no fueron controladas a tiempo y correctamente.

Etiología.- Las causas primordiales son los gérmenes y sus-toxinas y las secundarias son de orden físico o químico. Los-

gérmenes y sus productos suelen llegar a la pulpa:

1) Por los túbulos dentinarios, debajo de las caries:

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

Los microorganismos predominantes en estos casos son los cocos, principalmente los esptreptococos.

2) Por una exposición pulpar a consecuencias de:

a) Caries profundas, b) Fractura dentaria, c) Herida accidental séptica. Se pueden encontrar casi todos los gérmenes de la flora bucal.

3) Por algún forámen (pulpitis ascendente) que pueden provenir:

a) de bolsas parodontales profundas que alcancen el forámen principal o alguno secundario, b) en bolsas no muy profundas pero que pueden llegar a un nivel donde se encuentren forámenes laterales o interradiculares y penetrar por ellos la infección.

4) De infecciones vecinales, como abscesos perirradiculares -- crónicos de un diente vecino, sinusitis u osteomielitis.

5) Por vía sanguínea en infecciones generales (anacoresis).

Los microorganismos propios de estas infecciones, son los que se encuentran en la pulpa lesionada por esta enfermedad, las alteraciones histológicas de las inflamaciones de la pulpa, -

siguen los mismos procesos de la patología general con los -  
caracteres agravantes peculiares de la pulpa, los cuales son:

- A) Ausencia de circulación colateral.
- B) Abundancia venosa pero sin válvulas.
- C) Su encierro entre paredes duras e inextensibles.
- D) Insuficiente sistema linfático.
- E) Constricción del conducto en la unión cemento dentina-  
ria.
- F) Reducción gradual del volumen pulpar por aposición de-  
dentina secundaria y a veces de terciaria, la cual - -  
acrecenta más dicha reducción.

Por ello, los estado inflamatorios de la pulpa son fatalmente destructivos y muchas veces, con rapidez, principalmente en-  
dientes adultos y seniles, aunque pasa por diversas modalida-  
des, acaba generalmente (si no se interviene en su comienzo)-  
en una muerte pulpar. Por eso Black recalcó que "La pulpa se-  
inflama igual que otros tejidos....; pero no tiene la misma -  
fuerza para recuperarse".

Lo que si debe tomarse en consideración es que la inflamación  
de la pulpa empieza, la mayoría de las veces, en la superficie  
cameral o cerca de ella y no tarda en propagarse al resto del  
ogano.

Clasificación.- Se han hecho muchas clasificaciones con el fin de nombrar los tipos de pulpitis , cada autor las define a su manera y así vemos que algunos las llaman: pulpitis abiertas y cerradas, otras agudas, simples, superficiales, parciales difusas generalizadas crónicas, purulentas, infecciosas, parciales, ulcerosas, confusos y en ocasiones contradictorios.

Sin embargo es difícil llegar al diagnóstico diferencial de cada una de las pulpitis y no con dicha clasificación se ha resuelto este problema.

## CAPITULO VI

### CEMENTO Y BARNICES PROTECTORES

Haré mención de los principales fármacos que en realidad - tienen propiedades protectoras de la vitalidad pulpar. Como se verá, el número de cementos y barnices protectores es - muy reducido, pero comprobada está su gran eficacia.

Pero para que la acción de estos fármacos sea cien por cien to eficaz, deberán emplearse adecuadamente y en los casos - indicados observando todas las reglas que deban seguirse. Ellos son los siguientes: hidróxido de calcio, cemento de - óxido de zinc y eugenol, barniz de copalite y aún el cemento de fosfato.

Hidróxido de Calcio.- Es reconocido sobre todos los materia les existentes hasta el presente, como el que logra un proceso de curación más adecuado para la peculiar biología - - pulpar y es con el que mayores porcentajes de éxito se han logrado en los experimentos realizados por diferentes - - científicos (Hill, Herman, Hess, Castagnola, Nyborg, Zander y otros).

Es un medicamento que tiene como característica principal, la de remineralizar los tejidos dentarios.

Estos tejidos, si pierden algunos de sus elementos mineralizados, puede volver a aceptarlos en condiciones especiales y lograr otra vez su normalidad, casi totalmente.

Es aceptable lo que indican algunos científicos del siguiente hecho: El porcentaje mayor de material inorgánico que contiene el esmalte, es esencialmente apatita, o sea, fosfato de cal en este caso fosfato tricálcico, el cual bajo la acción de algunos ácidos o de algunos agentes quelantes, puede ir perdiendo iones de calcio e irse convirtiendo paulatinamente, en fosfato dicálcico o monocálcico. Es en este caso donde efectúa su acción mineralizante el hidróxido de calcio el cual cede los iones de calcio que ha perdido el tejido dentario logrando volver a ser éste, fosfato dicálcico o bien tricálcico como originalmente lo era.

Además de esa característica tan especial, este fármaco posee otra particularidad consistente en que, siendo una sustancia que tiene una gran alcalinidad (PH 12), no permite la supervivencia de ninguna bacteria en su presencia y es por lo que se le considera bactericida.

Puede pensarse que dicha alcalinidad podría ser nociva para

la pulpa y más aún si se le pone en contacto directo con -  
ella.

En realidad el hidróxido de calcio es un irritante pulpar, -  
pero se considera a esa irritación de gran beneficio para -  
la estimulación de dicho órgano o sea que ella obliga a la  
pulpa a reaccionar y elaborar mayor cantidad de dentina.

A este respecto dice el doctor Castagnola: Se trata pues, -  
de hacer un daño conscientemente daño de cuyo efecto resulte  
finalmente un beneficio "(Castagnola.- La Conservación de la  
Vitalidad Pulpar)";

El hidróxido de calcio, se encuentra en el mercado con dife-  
rentes nombres y variadas formas, esta contraindicado usar-  
se el tipo comercial por sus impurezas, ya que contiene hasta  
arsénico, el más recomendado es el químicamente puro. También  
puede emplearse el pulp-dent que se encuentra en forma de --  
barniz o de pasta. O bien el Dycal el cual contiene un acele-  
rador (celulosa metálica) lográndose una mayor rapidez en -  
Cemento de óxido de zinc y eugenol.

Son sorprendentes las cualidades que posee este cemento pro-  
tector de la pulpa. Se emplea como apósito protector de dicho  
órgano a ejercer sus funciones formativas y nutritivas - -

haciéndola crear nuevos depósitos dentinarios. Sin embargo - no debe colocarse en contacto directo con la pulpa, por que - la irrita en grado sumo ocasionándole un grave daño y el efecto sería contraproducente.

Una cualidad más de este fármaco, es la de ser un bactericida de gran acción y es por ello que puede dejarse encerrado un lapso de tiempo más o menos largo, en una cavidad que aún -- conserve dentina desmineralizada y reblandecida, logrando con ello que el proceso carioso no avance , si no por el contrario, se vea frenado y la dentina desmineralizada pueda volver a calcificarse y se mantenga en un estado de esterilidad. Esta substancia puede utilizarse como apósito temporal, ya - que posee la gran propiedad de ser un magnífico sellador no permitiendo la penetración de fluidos bucales.

Se utiliza también como base permanente entre la estructura dentaria y el cemento de fosfato, ya que impide la infiltración hacia el interior de la cavidad, del ácido fosfórico de dicho cemento.

Y además posee también la particularidad de ser un magnífico sedante por su carácter de anodino, por lo cual también - - ejerce una función atiflogística cuando el órgano pulpar -- está en sus primeros estados inflamatorios.

Todas estas razones son suficientes para considerar a este fármaco como el apósito sellador-sedante-antínéptico-estimulante de la pulpa por excelencia, ya sea que se utilice como apósito temporal o permanente.

#### Barniz de Copalite.

Es una substancia que tiene la particularidad de ser un elemento neutro y un sellador impermeable, evitando que la acción de algunos irritantes lesione los tejidos dentarios.

Se usa principalmente en cavidades no muy profundas, actuando como protector pulpar; también se emplea barnizando la cavidad, cuando se van a colocar obturaciones de silicato o de cemento de fosfato.

#### Cemento de Fosfato.

Se emplea como protector pulpar por poseer dos particularidades esenciales: Por no ser buen conductor térmico-eléctrico y por eso, aísla completamente a la pulpa de la acción irritante que podrían ejercer las obturaciones metálicas, y por su cualidad de dureza y rigidez, que impide que los choques-

de la masticación se transmitan hasta el organo pulpar.

Como se vió las propiedades de estos fármacos son ilimitadas, pero se recomienda su uso adecuado para cada caso y así se obtendrán resultados satisfactorios en la conservación de la integridad pulpar y con ello se sentirá la satisfacción de haber cumplido un deber ante la sociedad que se pone en manos del Cirujano Dentista.

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

Hemos visto, que las maniobras realizadas por el Cirujano - Dentista en la práctica diaria de Operatoria Dental, pueden ocasionar irritaciones al organo pulpar. La recomendación - sería, que al preparar una cavidad en un diente, se observen los siguientes pasos:

PRIMERO.- Hacer un diagnóstico completo y correcto para establecer la identidad del campo operatorio y poder estar preparado para resolver cualquier contingencia que se presente y - evitará caer en un error que podría ser fatal para la inte - gridad pulpar.

SEGUNDO.- Que las técnicas en las maniobras dentales sean realizadas a conciencia, procurando no provocar irritaciones di - rectas o indirectas sobre el organo pulpar.

TERCERO.- El uso de los fármacos protectores, deberá hacerse adecuadamente y colocarlos en donde están indicados.

CUARTO.- Los diferentes materiales de obturación, deberán ser colocados con la debida protección pulpar.

Todo lo que se haga para proteger la integridad pulpar, será en beneficio de la pieza dentaria en general y del prestigio profesional.

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

- Raymond J.N. ODONTOLOGIA CLINICA DE  
NORTE AMERICA.
- Martínez O.M. PRUEBA PEDAGOGICA EN EXAMEN  
DE OPOSICION
- Castagnola L. CONSERVACION DE LA VITALIDAD  
DE LA PULPA.
- Arthur W. Ham. HISTIOLOGIA
- William A. Nolte MICROBIOLOGIA ODONTOLOGICA
- Louis C. Schultz. ODONTOLOGIA OPERATORIA.