

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
CIUDAD UNIVERSITARIA



**TERAPEUTICA VITAL  
PULPAR.**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA

*HECTOR JAVIER TORRES ALONSO*

MEXICO, D. F.

1975



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 MI PADRE:

*Sr. Dr. José Torres Teno,*

*cuya nobleza de sentimientos y ejemplo de rectitud, siempre serán motivo de mi más grande admiración. En agradecimiento a su continuo y absoluto apoyo, para lograr que terminara esta carrera.*

## A MI MADRE:

*Sra. Consuelo Alonso de T.*

*que con su gran cariño y atinados consejos, ha sabido guiarme en unión con mi padre, hasta obtener un título con el que espero corresponder a los muchos sacrificios, que como madre ha hecho por mí.*

*A MI ABUELITA:*

*Sra. Luz Torres Garrido,*

*mi segunda madre, fuente inagotable de amor,  
quien siempre me ha alentado y cifrado  
grandes esperanzas para mi futuro y  
a la cual no podía yo defraudar.*

CON GRAN  
CARIÑO A MIS HERMANOS;

*Lilia Torres de Simmons.*

*Dr. José Torres Alonso.*

*Araceli Torres Alonso.*

A TODOS MIS FAMILIARES  
AFECTUOSAMENTE

A MI DIRECTOR DE TESIS:

*Dr. Rafael Romero Grande*

*a quien estoy muy agradecido por sus va-  
liosos consejos y magnífica disposición para  
ayudarme a realizar este trabajo.*

*A la Universidad Nacional Autónoma  
de México.*

*A mi Escuela  
la Facultad de Odontología.*

*A todos mis maestros y compañeros  
que durante la carrera convivieron  
conmigo.*

# SUMARIO

## INTRODUCCION

CAPITULO I. Histología y Fisiología Pulpar

CAPITULO II. Histología y Fisiología de la Dentina

CAPITULO III. Clasificación Clínico-Práctica de las  
Enfermedades Pulpaes

CAPITULO IV. Terapéutica Vital Pulpar: Protección  
Indirecta

CAPITULO V. Protección Directa Pulpar

CAPITULO VI. Pulpotomía Vital

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

## INTRODUCCION

Desde tiempos inmemoriales se ha tenido la necesidad de combatir las diferentes alteraciones que asechan a las piezas dentarias, así como de mantener la sana conservación de estos órganos, que son de vital importancia para el correcto funcionamiento del organismo humano.

Con este fin y en su lucha por lograrlo, el hombre ha venido tomando todos los recursos terapéuticos que ha tenido a su alcance al través de las diferentes épocas de su vida; dentro de las cuales encontramos a la Endodoncia: ciencia y arte, rama de la Odontología que tiene por objeto el estudio, la prevención y el tratamiento de los padecimientos pulpares y periapicales.

Esta especialidad no tuvo en sus orígenes el óptimo reconocimiento del cual hoy goza, pues se llevaba a cabo en una forma empírica y rudimentaria, escasa de relaciones profesionales y de colaboración científica, lo que aunado a la poca importancia que se les daba a las condiciones sépticas, contribuyó a que un sinúmero de tratamientos fracasaron; culminando todo ésto en el repudio por la Endodoncia, hasta llegar incluso al extremo de extraer todo diente con un mal o buen tratamiento endodóncico, por considerársele un foco de infección.

Posteriores investigaciones y demostraciones científicas refutaron el erróneo concepto que sobre ella se tenía, y la hicieron resurgir reintegrándola a la Odontología como parte digna y útil de la misma; siendo objeto de especial consideración y de mayor dedicación el tiempo de su enseñanza en las escuelas dentales.

Con la notable dedicación que desde entonces han venido teniendo algunos profesionistas para con esta actividad, conjuntamente con el aumento de instrumentación y de fármacos endo-

dónicos, se ha acumulado una vasta experiencia obteniendo como resultado una serie de acertadas técnicas, cuya simplificación es la Endodoncia moderna.

Teniendo conocimiento del digno lugar de primer orden que ocupa la Endodoncia entre las disciplinas odontológicas, he querido tomar como tema para este sencillo trabajo a la Terapéutica Vital Pulpar o Endodoncia Preventiva, que constituye el futuro de la misma y significa para el endodoncista y el odontólogo en general la norma a seguir para evitar la lesión pulpar irreversible.

En primer término hago mención de la histología y fisiología de la pulpa y de la dentina. A continuación expongo una clasificación de las enfermedades pulpares, basada en la posibilidad de instituir o no un tratamiento conservador pulpar, y hablo en forma breve de las lesiones reversibles que son las que involucran al tema de esta tesis. Posteriormente doy una explicación general acerca de la Terapéutica Vital Pulpar, citando el uso de corticosteroides en la misma; para después referirme consecutivamente a los tres tipos que la integran: Protección Indirecta Pulpar, Protección Directa Pulpar y Pulpotomía Vital. Por último presento algunas conclusiones referentes al presente trabajo.

Espero me sean disculpadas las faltas encontradas en este modesto trabajo, debidas a mi inexperiencia y falta de conocimientos propias de todo pasante, y pueda cumplir con el objetivo del mismo, que es el aportar algún conocimiento a quienes lo honren con su lectura.

## CAPITULO I

## HISTOLOGIA Y FISILOGIA DE LA PULPA

### HISTOLOGIA DE LA PULPA

**Definición.**—Es un órgano constituido principalmente por tejido conjuntivo bastante especializado, que deriva de la papila del diente en desarrollo y ocupa la cavidad de la pieza dentaria.

**Localización.**—Ocupa el centro geométrico del diente y está rodeada totalmente por dentina. Se distinguen dos porciones: la pulpa coronaria ocupando la cámara pulpar y la pulpa radicular ocupando los conductos radiculares. Las extensiones de la cámara pulpar hacia las cúspides del diente reciben el nombre de cuernos pulpares. La pulpa se continúa con los tejidos perlapicales al través del forámen apical.

**Composición química.**—Se encuentra constituida principalmente por material orgánico.

**Estructura Histológica.**—Comprende siete tipos de elementos:

- 1.—Células específicas: dentinoblastos.
- 2.—Células comunes al tejido conjuntivo laxo:
  - a) Fibroblastos.
  - b) Histocitos.
  - c) Células mesenquimatosas indiferenciadas.
  - d) Células linfocíticas errantes.
  - e) Otras células de tejido conjuntivo laxo.
- 3.—Substancias intercelulares:
  - a) Fibras específicas: Fibras de Korff.
  - b) Elementos fibrosos: Fibras colágenas y reticulares.
  - c) Substancia fundamental amorfa.

- 4.—Vasos sanguíneos y linfáticos.
- 5.—Nervios.
- 6.—Calcificaciones difusas.
- 7.—Cálculos pulpares.

## FISIOLOGIA DE LA PULPA

La pulpa tiene varias funciones, las principales se resumen en cuatro: 1) formativa, 2) sensorial, 3) nutritiva y 4) defensiva.

1) **Función formativa.**—La pulpa dentaria forma la dentina. Durante el desarrollo dentario, las fibras de Korff, estructuras onduladas en forma de tirabuzón que se localizan entre los dentinoblastos, dan origen a las fibras y fibrillas colágenas de la sustancia intercelular o matriz de la dentina. Es la función más importante.

2) **Función sensorial.**—Es llevada a cabo por los nervios de la pulpa dentaria, bastante abundantes y sensibles a la acción de los agentes externos. Como las terminaciones nerviosas son libres, cualquier estímulo aplicado sobre la pulpa expuesta siempre dará como respuesta una sensación dolorosa. El individuo en este caso, será incapaz de diferenciar entre calor, frío, presión o irritación química. La única respuesta a estos estímulos aplicados sobre la pulpa será la sensación de dolor.

3) **Función nutritiva.**—Los elementos nutritivos circulan con la sangre; los vasos sanguíneos se encargan de su distribución entre los diferentes elementos celulares e intercelulares de la pulpa.

4) **Función defensiva.**—Ante un proceso inflamatorio, se movilizan los elementos celulares del Sistema Retículo Endotelial encontrados en reposo en el tejido conjuntivo pulpar; así, se transforman en macrófagos libres; principalmente ésto ocurre con los histocitos y las células mesenquimatosas indiferenciadas. Si la inflamación se vuelve crónica, se escapan de la corriente sanguínea varios linfocitos, que se convierten en células linfoideas errantes y éstas a su vez en macrófagos libres con gran actividad fagocítica. En tanto que las células de defensa

controlan el proceso inflamatorio, otras formaciones de la pulpa producen esclerosis dentinaria, además de dentina secundaria, a lo largo de la pared pulpar. Esto ocurre con frecuencia debajo de las lesiones cariosas.

**Cambios cronológicos de la pulpa.**—La cámara pulpar se va haciendo más pequeña a medida que el diente envejece; ésto es debido a la formación de dentina secundaria. En algunos dientes soniles, la cámara pulpar se encuentra completamente obstruida por el depósito de dentina secundaria. Con la edad la vitalidad de la pulpa declina y su actividad queda limitada a funciones secundarias, que van disminuyendo progresivamente creando la atrofia progresiva fisiológica o normal, debida generalmente a la senectud y que hay que diferenciar de la patológica, que es la degeneración de la pulpa, de la cual hablaré en el tercer capítulo de esta tesis.

Los cambios histológicos por atrofia progresiva son:

- a) Disminución lenta del número y tamaño de los dentinoblastos, alterando su forma hasta convertirse en células aplanadas.
- b) Disminución de los demás elementos celulares, hasta su posible desaparición.
- c) El sistema vascular se vuelve rudimentario.
- d) El sistema nervioso sufre distrofia.
- e) Aumento aparente de elementos fibrosos, debida a la disminución de los otros elementos celulares.

Existen cinco tipos de atrofia fisiológica pulpar: I. Atrofia cálcica. II. Atrofia vacuolar. III. Atrofia grasosa. IV. Atrofia fibrosa y V. Atrofia reticular.

- I. Atrofia cálcica: Es la de mayor importancia clínica y la más frecuente. Según Hill se la encuentra en 66% de jóvenes entre 10 y 20 años de edad, y hasta en 90% de personas entre 50 y 70 años.

La calcificación puede ser total o parcial. La última ocurre en dos formas:

- 1) Denticulos: tienen estructura dentinaria, rodeados de dentinoblastos.
- 2) Pulpolitos: están formados por capas concéntricas de material cálcico.

Estos cálculos pueden estar:

- a) Libres dentro de la pulpa.
  - b) Adheridos a alguna pared.
  - c) Incluidos en la dentina.
- II. Atrofia vacuolar: Se puede encontrar en todas las células pulpares, pero especialmente en los dentinoblastos.
  - III. Atrofia grasosa: Se presenta antes que las demás atrofas y se caracteriza por la presencia de gotitas de grasa en toda la pulpa.
  - IV. Atrofia fibrosa: En la pulpa predominan fibras conjuntivas.
  - V. Atrofia reticular: La pulpa toma aspecto de red vista al microscopio.

## CAPITULO II

## HISTOLOGIA Y FISILOGIA DE LA DENTINA

### HISTOLOGIA DE LA DENTINA

**Definición.**—Es un tipo especial de tejido conjuntivo, que constituye el esqueleto coronario y radicular del diente, protegiendo a la pulpa de la acción de los agentes externos.

**Localización.**—Se encuentra tanto en la corona como en la raíz del diente, formando el macizo dentario. La dentina de la corona está cubierta por el esmalte, en tanto que la dentina de la raíz está cubierta por el cemento.

**Caracteres Físico-químicos.**—En preparaciones frescas de dientes de individuos jóvenes, la dentina tiene un color amarillo pálido y es opaca; en preparaciones fijadas toma aspecto sedoso, debido al aire que penetra a los túbulos dentinarios.

La dentina está formada en un 70% de material inorgánico y en un 30% de substancia orgánica y agua. La substancia orgánica consta fundamentalmente de colágeno en forma de fibrillas y de mucopolisacáridos distribuidos entre la substancia fundamental o cementosa. El componente inorgánico lo forma principalmente el mineral apatita.

**Estructura histológica.**—La dentina está formada por los siguientes elementos:

- 1) Matriz calcificada de la dentina o substancia intercelular cementosa.
- 2) Túbulos dentinarios.
- 3) Fibras dentinarias o de Tomes.
- 4) Líneas incrementales de Von Ebner y Owen.
- 5) Dentina interglobular o primaria.

6) Dentina irregular o secundaria.

7) Dentina esclerótica o terciaria.

Dada la importancia que tienen los elementos anteriormente expuestos, describiré a continuación brevemente cada uno de ellos:

1) Matriz calcificada de la dentina: Está formada por fibras y fibrillas colágenas, así como de una sustancia fundamental cementosa, en cuya constitución química intervienen principalmente mucopolisacáridos; tiene además una cantidad variable de agua. El proceso de calcificación se debe a los mucopolisacáridos y a la sustancia fundamental cementosa.

La sustancia intercelular cementosa se encuentra surcada por conductillos llamados túbulos dentinarios; en éstos se alojan las fibras de Tomes.

2) Túbulos dentinarios: Son conductillos que se extienden desde la pared pulpar hasta la unión amelo-dentinaria y hasta la unión cemento dentinaria. A la altura pulpar tienen un diámetro aproximado de 3 a 4 micras; en la periferia de 1 micra. Su cantidad por milímetro cuadrado es de 30.000 a 75.000. Al nivel de las cúspides, bordes incisales y mitad apical de las raíces, son rectilíneos, casi perpendiculares a las líneas de unión amelo y cemento dentinarias. En las áreas restantes de la corona y en la porción cervical de la raíz tienen forma de "S". La periferia de los túbulos recibe el nombre de Vaina de Neumann.

3) Fibras dentinarias o de Tomes: Son las prolongaciones citoplasmáticas de los dentinoblastos. Son más gruesas cerca del cuerpo celular; se angostan, se ramifican y se anastomosan entre sí a medida que se acercan a las líneas de unión amelo y cemento dentinarias. A veces penetra el esmalte y forma los husos y agujas de este tejido.

4) Líneas incrementales de Von Ebner y Owen: Son unas líneas muy finas que se corresponden con períodos de reposo que ocurren durante la actividad celular. Se caracterizan porque se orientan en ángulos rectos en relación con los túbulos dentinarios.

5) **Dentina interglobular o primaria:** Se le nombra también inicial, regular, normal, fisiológica, etc. Es la que se forma en el diente hasta que éste hace erupción e inicia la oclusión con el antagonista. Está surcada por túbulos y fibras ininterrumpidamente, estando contigua al esmalte es la primera que se lesiona en el proceso de caries, preparación de cavidades y de muñones y en cualquier otra lesión traumática. El nombre de interglobular es debido a que está limitada por glóbulos.

6) **Dentina Irregular o secundaria:** También recibe los nombres de adventicia, neodentina, típica, etc. Se va formando a lo largo de toda la vida, siempre y cuando la pulpa funcione normalmente. Sus túbulos presentan un cambio abrupto en su dirección, menor diámetro, mayor irregularidad y se encuentran en menor número que en la dentina primaria. Se localiza habitualmente al nivel del techo pulpar y está separada de la primaria por una línea poco perceptible. Es menos permeable y contiene menor cantidad de substancia orgánica que la primaria. Es originada por abrasión, erosión cervical, caries, operaciones sobre la dentina, fracturas de la corona sin exposición de la pulpa y senectud.

7) **Dentina esclerótica o terciaria:** Llamada por otros autores reparadora, protectora, patológica, etc. Es un mecanismo de defensa pulpar que responde a irritaciones intensas o agresivas como caries, abrasión, erosión, exposición dentinaria por fractura, cuando se prepara un muñón o una cavidad y por algunos medicamentos o materiales de obturación. Se localiza exclusivamente frente a la zona de irritación. Tiene menor número de túbulos pudiendo ser irregulares y amorfos; o bien ser atubular. Es de menor dureza debido a su deficiente calcificación y su tonalidad es transparente, por lo que se le llama esclerótica.

## FISIOLOGIA DE LA DENTINA

Como podemos ver en lo anteriormente expuesto, la dentina es un tejido vital, es decir, capacitado para reaccionar ante los estímulos fisiológicos y patológicos, defendiendo de este modo a la pulpa dentaria. La dentina es sensible al tacto, pre-

sión, frío, calor y algunos alimentos ácidos. Se piensa que las fibras de Tomes transmiten los estímulos sensitivos a la pulpa, la cual es bastante rica en fibras nerviosas.

Una prueba de la actividad fisiológica dentinaria, son las líneas recessionales de los cuernos pulpares, que son producto de una retracción pulpar provocada por los diferentes estímulos externos.

### CAPITULO III

## CLASIFICACION CLINICO-PRACTICA DE LAS ENFERMEDADES PULPARES

En la práctica diaria no es posible realizar un diagnóstico exacto histopatológico o anatómico y como los datos semiológicos son relativamente limitados muchas veces sin correlación con la lesión endodóncica, he querido incluir en este capítulo una clasificación clínica eminentemente práctica, basada en la posibilidad de instituir o no un tratamiento conservador pulpar; expuesta por Seltzer y Bender, destacados autores contemporáneos que han publicado importantes trabajos en la Universidad de Pensilvania en Filadelfia.

Esta clasificación nos da una división general de dos grupos de dientes: I) dientes tratables y II) dientes no tratables. Entendiendo los autores por el término "tratables", aquellos dientes que tienen vitalidad pulpar, en los que se podría intentar una reparación sin tratamiento endodóncico (o al menos parcial); al contrario del término "no tratables" aplicado por dichos autores a los dientes sin vitalidad pulpar, en los que habría que recurrir a la terapia endodóncica con tratamiento de conductos.

No obstante en la clasificación se hace alusión a enfermedades pulpares cuya terapia sería la Pulpectomia, sólo hablaré posteriormente de las enfermedades con terapia conservadora, que son las que involucran al tema de esta tesis.

La clasificación es la siguiente:

		Terapéutica
Tratables	{ Pulpa intacta, con posteriores lesiones de los tejidos duros del diente.	} Protección y conservación de la pulpa
	{ Pulpitis transicional o incipiente.	

	{ Pulpitis aguda. Pulpa Atrófica (pulposis). Pulpitis crónica parcial sin ne- crosis (hiperplástica). }		
No tratables	{ Pulpitis crónica parcial con necrosis parcial. Pulpitis crónica total. Agudización de pulpitis cró- nica. Reabsorción dentinaria interna. }	{ Pulpectomía obturación de conductos. }	
			{ Terapia de dien- te con pulpa ne- crótica. }

Pulpa intacta, con posteriores lesiones de los tejidos duros del diente.—En este caso la pulpa estaría normal o no inflamada antes de producirse el agente causal (traumatismo), el cual producido una vez dejaría denudada a la dentina profunda, lo que modificaría al umbral doloroso, provocado una reacción inflamatoria pulpar.

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

Hay hipersensibilidad al frío y al calor, teniendo el diente una respuesta a la prueba eléctrica con menor cantidad de corriente.

El roentgenograma mostrará la relación entre la superficie fracturada y la cámara pulpar y también la extensión del fragmento, cuando éste sea corono radicular.

El pronóstico es bueno, siempre que se instaure de inmediato el tratamiento, que consiste en la protección o recubrimiento pulpar con hidróxido cálcico, óxido de zinc-eugenol y coronas prefabricadas plásticas o metálicas (aluminio y acero inoxidable).

**Pulpitis transicional o incipiente.**—Se presenta en la caries profunda, procesos de atrición, abrasión y trauma oclusal, etc. Se considera como una lesión reversible y por lo tanto con una evolución hacia la total reparación, una vez que se elimina la causa y se instituye la correspondiente terapéutica.

El síntoma principal es el dolor de mayor o menor intensidad, siempre provocado por estímulos externos como bebidas frías, alimentos dulces y salados o empaquetados durante la masticación en las cavidades de caries. Este dolor de corta duración, cesa poco después de eliminar la causa que lo produjo siendo quizás el síntoma clásico que diferencia a esta pulpitis de la pulpitis crónica agudizada, en la cual el dolor provocado o espontáneo dura varios minutos u horas.

A la inspección se encontrará caries, abrasión, atrición o fractura coronaria, obturaciones profundas o caries recidiva en la profundidad o márgenes de la obturación. La palpación, percusión y movilidad son negativas.

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

El roentgenograma puede mostrar la relación pulpa-cavidad y la presencia de bases protectoras o no debajo de una obturación, así como la caries recidiva.

El pronóstico es bueno, una vez tratado el diente eliminando la causa (caries por lo general), protegiendo la pulpa mediante el recubrimiento indirecto pulpar con bases protectoras y restaurando con la obturación más conveniente.

Es conveniente recordar para evitar confusiones en esta época de cambios terminológicos y de nuevas clasificaciones que a esta pulpitis, así como a la pulpitis aguda y a la hiperemia pulpar se les considera términos similares.

**Pulpitis aguda.**—Se produce a consecuencia de la preparación de cavidades y muñones, de traumatismos muy cercanos a la pulpa (fracturas generalmente) y a la aplicación de fármacos o ciertos materiales de obturación (silicatos, resinas acrílicas autopolimerizables, etc.), sin un buen aislante pulpar.

El síntoma principal es el dolor producido por bebidas frías y calientes, así como por alimentos hipertónicos (demasiado dulces, salados, etc.) e incluso por el simple roce del alimento, cepillo de dientes, etc., sobre la superficie de la dentina preparada. El dolor aunque sea intenso es siempre provocado por un estímulo y cesa segundos después de haber eliminado la causa que lo produjo.

El roentgenograma mostrará la relación pulpa-cavidad, pulpa-contorno del muñón, pulpa-superficie fracturada, etc., así como la presencia de bases protectoras o no en los dientes obturados.

Es conveniente cerciorarse de que no se ha producido herida pulpar, o bien se ha iniciado una lesión irreversible en el caso de obturación con materiales tóxico-pulpaes.

El pronóstico es bueno generalmente y el diente una vez protegido con hidróxido cálcico, óxido de zinc-eugenol y coronas prefabricadas plásticas o metálicas, vuelve a su umbral doloroso normal en dos o tres semanas. En los casos debidos a materiales de obturación, éstos serán eliminados inmediatamente, la cavidad obturada con bases protectoras y después de observarla durante unas semanas se obturará nuevamente con otro material. El uso de corticosteroides está indicado en muchos casos, cuyas indicaciones se citarán en el siguiente capítulo.

**Pulpa atrófica.—(pulposis).** La pulpa presenta un estado regresivo o degenerativo, llamado también proceso no infeccioso.

La etiología puede ser fisiológica (normal), o bien patológica; en el segundo caso debida a factores causales como traumatismos diversos, caries, preparación de cavidades, hipofunción por falta de antagonista y oclusión traumática.

También puede ser: continuación progresiva de otras alteraciones, por ejemplo: herida pulpar, pulpitis incipiente, etc., con comitante de un estado crónico y consecuencia de una intervención directa sobre la pulpa como un recubrimiento o pulpotomía.

En general las modificaciones de la pulpa son las mismas que en la atrofia fisiológica, pero son más acentuadas y evolucionan con mayor rapidez.

Para hacer su diagnóstico se dispone de datos subjetivos y objetivos.

Datos subjetivos: 1.—Dolor al exponerse el paciente a intensas variantes de presión atmosférica (en vuelos, buceos o cámaras de experimentación). 2.—Reducción gradual de la vitalidad pulpar en semanas, meses o años. 3.—Presencia de dentina poco o nada sensible en el corte, en comparación con la de otra pieza en el mismo paciente y 4.—Reducción de la sensibilidad al herir la pulpa accidentalmente.

Datos objetivos: 1.—Incompleta formación radicular en la observación roentgenográfica. 2.—Reducción o completa obliteración de la cavidad pulpar en la degeneración cálcica. 3.—Aspecto de fibra seca de la pulpa. 4.—Presencia de predentina, en demasía, lo que no se observa cuando la atrofia es fisiológica.

La pulpa puede estar por mucho tiempo con su vitalidad menguada (incompleta), sin ninguna manifestación objetiva o subjetiva, permaneciendo la degeneración estacionariamente, o reduciendo el volumen de la pulpa y cavidad pulpar hasta hacerlas desaparecer. También puede evolucionar hasta la necrosis.

El pronóstico es favorable si la degeneración no se complica, bastando la revisión periódica sin requerir tratamiento alguno.

Solamente debe extirparse una pulpa atrófica:

1.—En aviadores o personas que vuelan constantemente y en buceadores, a quienes causa molestias frecuentes.

2.—Cuando hay herida en la pulpa.

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

4.—En complicación con muerte parcial o total de la pulpa o alteración paraendodóncica.

5.—En dientes que van a soportar una prótesis.

Pulpitis crónica parcial sin necrosis.—Este tipo de pulpitis constituye el límite de la reversibilidad pulpar, por lo que toma

gran importancia el diagnóstico clínico y por lo tanto la semiología (interrogatorio) pulpar.

Conviene recordar que hasta hace pocos años se le definía como pulpitis aguda serosa parcial (eventualmente como límite de la reversibilidad); mientras que a la pulpitis crónica parcial o total con zonas de necrosis se le dominaba pulpitis aguda supurada o purulenta (irreversible).

A la inspección se encontrará una caries profunda primaria o recidiva por debajo o por el margen de una obturación defectuosa o de la base de un puente fijo despegado. Otras veces se hallará dientes obturados con silicatos o resinas acrílicas autopolimerizables, con abrasión intensa, etc.

El diente puede estar ligeramente sensible a la percusión y a la palpación, además de una ligera movilidad. La prueba térmica es muy importante pues forma básicamente el diagnóstico diferencial de la pulpitis con necrosis, pues en la pulpitis sin necrosis el calor puede causar dolor y el frío aliviarlo; mientras que en la pulpitis con necrosis, el diente responde con dolor tanto al frío como al calor. La prueba eléctrica es positiva.

Una fórmula que aconsejan la mayor parte de los endodoncistas, aunque con reserva con objeto de conocer si hay o no necrosis en la pulpitis, es el síntoma dolor provocado y dolor espontáneo. Cuando el dolor es provocado no habrá necrosis; si el dolor es espontáneo sí la habrá.

El roentgenograma con placa coronaria o interproximal es muy útil para descubrir caries profundas o recidivas en obturaciones pre-existentes de las clases II, III y IV. Además podrá mostrar en ocasiones la comunicación caries-pulpa y el estado periodontal y periapical, a menudo ya afectados por necrosis.

El paciente con pulpitis crónica parcial sin necrosis, puede no saber con precisión qué diente es el que le duele intensamente.

Los síntomas pueden variar según las siguientes circunstancias:

1) Comunicación pulpar-cavidad oral.—Cuando hay un descombro y drenaje de los exudados o pus del diente hacia la cavidad oral, los síntomas subjetivos serán más suaves que en las pulpitis cerradas donde la sintomatología será más violenta.

2) Edad del diente.—En dientes jóvenes los síntomas pueden ser más intensos, la resistencia mayor e incluso la eventual reparación; en tanto que en dientes maduros, la reacción menor dará síntomas menos intensos.

3) Zona pulpar involucrada.—Al hablar de pulpitis parcial se sobre entiende que es cameral o en la pulpa coronaria y por lo tanto la pulpa radicular está en mejores condiciones para organizar la resistencia (cuando es por vía oclusal), y se tendrá menos intensidad en la sintomatología que cuando la pulpitis llega a la unión cemento dentinaria.

4) Tipo de inflamación.—En cualquier tipo de pulpitis sin necrosis, el dolor es intenso y agudo, descrito por el paciente como punzante ya sea continuo o intermitente e irradiado, formando una neuralgia menor. Cuando hay necrosis: el dolor es severo y angustioso de tipo lancinante, terebrante y punsátil. En este último caso el paciente localiza mejor el diente enfermo.

El pronóstico es favorable en la pulpitis crónica parcial sin necrosis, pudiéndose intentar una terapia conservadora como la pulpotomía vital. En presencia de necrosis el pronóstico es bueno para el diente, pero desfavorable para la pulpa si se establece una terapia correcta inmediata (pulpectomía).

Una variedad de la pulpitis crónica parcial sin necrosis es la pulpitis crónica hiperplástica, en la que al aumentar el tejido de granulación de la pulpa expuesta, se forma un pólipo que puede ocupar parte de la cavidad. El tejido epitelial gingival o lingual puede cubrir al pólipo que poco a poco puede crecer con el estímulo de la masticación.

El pronóstico es favorable, pudiéndose hacer la pulpotomía vital.

Desde hace unos años se han empleado los corticosteroides asociados a los antibióticos para el tratamiento de pulpitis que antes se consideraban irreversibles, fármacos de los que se hablará en el siguiente capítulo.

## CAPITULO IV

## **TERAPEUTICA VITAL PULPAR: PROTECCION INDIRECTA**

Definición.—Se entiende por Terapéutica Vital Pulpar o Endodoncia Preventiva, la aplicación de medios y disposiciones para evitar la lesión pulpar irreversible.

Debe incluir los siguientes objetivos:

- 1.—Prevenir la herida, inflamación o muerte pulpar.
- 2.—Preservar la vitalidad de la pulpa cuando se infecta o enferma.
- 3.—Lograr la curación pulpar en las condiciones antes citadas y de este modo reducir la necesidad de una intervención radical como la pulpectomía.

Existen tres tipos de Terapéutica Vital Pulpar: Protección Indirecta Pulpar, Protección Directa Pulpar y Pulpotomía Vital, indicadas en dientes con lesiones reversibles, de las que se ha hablado en páginas anteriores.

Antes de explicar cada uno de los tres métodos antes nombrados, haré mención de los corticosteroides, fármacos usados con resultados exitosos en las enfermedades reversibles en la actualidad.

Los corticosteroides son hormonas naturales o bien sintéticas que pertenecen a tres grupos:

- 1o. Oxicorticoides o glucocorticoides.
- 2o. Desoxicorticoides o mineralocorticoides.
- 3o. Cetosteroides.

Los que interesan en Endodoncia son los glucocorticoides por su acción anti inflamatoria, que suprime la respuesta de los tejidos mesenquimáticos, especialmente los conjuntivos, ante las

agentes agresivos. Todos los fenómenos inflamatorios como la hiperemia, vasodilatación, exudación e infiltración leucocitaria, formación de fibroblastos, tejidos de granulación y substancia fundamental o gel del tejido conjuntivo quedarían inhibidos.

Lógico es que al disminuir de tal manera las defensas naturales anti infecciosas, sea estrictamente necesario administrar antibióticos, junto con los corticosteroides.

Los corticosteroides también pueden asociarse a los anestésicos, al complejo vitamínico C y a los antihistamínicos.

Entre los principales corticosteroides de uso en Endodoncia con mayor potencia anti inflamatoria están:

Esterolide	Nombre patentado	Dosis diaria en mg.
Dexametasona	Decadrón (Merk Shap)	0.75-3
Betametasona	Celestone (Schering Corp)	0.6 -3
Parametasona	Haldrona (Lilly)	4 -6
Triamcinolona	Kenacort (Squibb), Ledercort (Lederle)	5 -20

#### Indicaciones:

1.—Como tratamiento definitivo en pulpitis reversibles en dientes temporales.

2.—Como cura temporal de pulpas reversibles, no expuestas pero dolorosas en dientes permanentes.

3.—Como cura paliativa en pulpas Irreversibles en dientes permanentes, seguida de la correspondiente pulpectomía.

4.—Como medicación preventiva y de brotes agudos en dientes con pulpa necrótica.

#### Contraindicaciones:

1.—Como medicación permanente en dientes con pulpa expuesta, la cual deseemos conservar.

2.—En padecimientos generales del organismo como: úlcera gastrointestinal, tuberculosis, osteoporosis, disendocríneas, cardiopatías, etc.

Constituyen la medicación desensibilizante más moderna.

Además de los corticosteroides mencionados anteriormente, existen en el mercado otros patentados utilizados frecuentemente en Endodoncia, como el Cresophene, Pulpomixine y Endomethasone (Septodont).

A continuación explicaré resumidamente la Protección Indirecta Pulpar, para dedicar los dos siguientes capítulos a la Protección Directa Pulpar y a la Pulpotomía.

## PROTECCION INDIRECTA PULPAR

**Definición.**—Es la terapéutica y protección de la dentina profunda prepulpar, para que ésta a su vez, proteja a la pulpa. Al mismo tiempo el umbral doloroso del diente debe volver a su normalidad, permitiendo la función habitual del mismo.

**Objetivos.**

- 1o. Dejar la dentina a ser posible estéril y sin peligro de recidiva.
- 2o. Devolver al diente el umbral doloroso normal.
- 3o. Proteger la pulpa y estimular la dentinificación.

**Indicaciones.**

- a) En lesiones por traumatismos.—La pérdida de tejidos duros (esmalte y dentina) pone al descubierto la dentina profunda y los túbulos dentinarios, exponiendo a la dentina desnuda y a la pulpa a la infección por parte de la microbiosa bucal, así como a los cambios térmicos violentos y a los factores mecánicos de todo tipo.
- b) En lesiones de tipo iatrogénico.—Esto es en el trabajo dental, bien sea por error en la preparación de muñones y cavidades, por la aplicación indebida de fármacos o por el uso de materiales de obturación citotóxico pulpaes.
- c) En caries profunda.—Cabe hacer notar el método llamado "protección natural de la pulpa", mediante el cual puede dejarse una capa de dentina prepulpar infiltrada o coloreada, debido a los siguientes razonamientos: 1o.

La caries reincide solamente a partir de los bordes de las obturaciones. 2o. Bajo la obturación hermética la dentina sufre una autoesterilización progresiva. 3o. En la vecindad de la dentina infiltrada, la pulpa tiende a aislarse formando dentina terciaria o reparativa.

Recursos terapéuticos.—Se dividen en tres grandes grupos: I. Antisépticos. II. Desensibilizantes u obtundentes. III. Bases protectoras.

I. Antisépticos.—Hoy en día se aconseja no utilizar ninguno de los antisépticos, por lo general cáusticos y tóxico pulpares que antes fueron tan usados; recomendándose lavar tan solo con agua tibia la cavidad recién preparada, secar con torundas de algodón y sin jamás aplicar al:º comprimido para evitar desecación, colocar una base protectora. Esta última desempeña una auténtica labor antiséptica.

II. Desensibilizantes.—Llamados también obtundentes, son los medicamentos capaces de devolver el umbral doloroso normal a un diente, alterado ante los cambios térmicos o estímulos mecánicos e hidrostáticos, producidos en la mayoría de los procesos destructivos dentarios como caries, erosión, milolisis y también en la hiperestesia cervical o en la preparación de muñones y cavidades. En cavidades profundas corresponde a las bases protectoras la acción desensibilizante.

Es importante señalar que la hipersensibilidad dentinal no solamente es de origen local, pues existen otros factores como la constitución, la disposición individual al dolor, el estado de salud y el psiquismo que influyen de manera decisiva.

Las propiedades que debe tener un desensibilizante según Grossman son:

- 1.—No dañar ni irritar la pulpa.
- 2.—Ser de aplicación indolora.
- 3.—Fácil de llevar y aplicar a la superficie dental o a la cavidad dentinaria.
- 4.—Poseer acción rápida y duradera.
- 5.—No manchar ni decolorar la dentina.

A continuación describo los desensibilizantes más usados, advirtiendo que sólo están indicados en casos de hiperestesia cervical, erosión, milolisis o cavidades superficiales.

- a) Antisépticos y aceites volátiles usados en Odontología (fenol, timol, tricresol, clorofenol, cresatina, etc.).
- b) Astringentes y alcalinos (bicarbonato de sodio, lechada de magnesio, etc.).
- c) Cáusticos (nitrato de plata en solución al 10-20%, reducido poco después de aplicarse con formol o con eugenol. Cloruro de zinc al 5-40%).
- d) Sales halógenas (fluoruro de sodio y cloruro de estroncio).
- e) La corriente eléctrica: por ionoforesis y electrocoagulación.
- f) Esteres de silicones (nombre patentado: Tresilan).
- g) Corticosteroides (acetato de prednisolona).

III. Bases protectoras.—Forman la principal terapéutica de la Protección Indirecta Pulpar y frecuentemente la única que se realiza sistemáticamente en cualquier tipo de lesión dentinal profunda.

La colocación de una base protectora es necesaria para proteger, aislar y esterilizar la dentina sana o residual, en los procesos de caries o traumáticos que interesen a la dentina profunda; además de proteger y aislar la dentina y la pulpa de los materiales de obturación, cuando se trata de cavidades profundas.

En especial las que se aplican en forma de pastas o cementos, son por lo general antisépticas y desensibilizantes, pero no tóxicopulpaes. Las bases protectoras estimulan la formación de dentina reparativa, objeto básico en la Protección Indirecta Pulpar.

Los materiales o fármacos indicados en la Protección Indirecta Pulpar se pueden resumir en tres grupos principales:

- 1.—Barnices.
- 2.—Óxido de zinc-eugenol (con adición opcional de aceleradores u otros medicamentos).
- 3.—Hidróxido de calcio (con adición opcional de otros medicamentos).

1.—Barnices. Son soluciones de resina copal en líquidos volátiles por ejemplo la acetona, que una vez aplicados y evaporado el disolvente, dejan una delgada película o membrana semipermeable, que eventualmente protegerá el fondo de la cavidad dentinaria.

En el comercio se encuentran productos patentados como el Copalite y el Copalmex.

Son selladores de los túbulos dentinarios y representan una barrera eficaz para el paso de los iones H al través de la dentina, procedentes de los cementos de fosfato de zinc y especialmente de los llamados de silicato.

Su aplicación con una torundita de algodón, puede hacerse directamente sobre el fondo de la cavidad o sobre otras bases protectoras (óxido de zinc-eugenol o hidróxido de calcio) previamente aplicadas. Forman una barrera relativamente eficaz a la acción tóxica pulpar de algunos materiales de obturación.

2.—Óxido de zinc-eugenol. Ha sido empleado como base protectora en Odontología desde hace más de setenta años. También se le denomina eugenato de zinc o simplemente zinquenol. Se prepara mezclando polvo de óxido de zinc purísimo con eugenol, pudiendo añadir un acelerador (acetato de zinc) o un complemento antiséptico (fenol, timol, etc.).

Es un buen protector pulpar, sobre todo si la capa de dentina residual no es muy delgada, poseyendo propiedades sedativas, anodinas, desensibilizantes y débilmente antisépticas.

La pasta de óxido de zinc-eugenol, es incompatible con las resinas acrílicas; así mismo contraindicada bajo obturaciones de silicato, por impedir su polimerización y cambiar su color levemente.

Quando se usa químicamente puro, hay que exprimir con una malla el excedente de eugenol. En el comercio hay varios productos patentados como el Z-O-E., Tem Pak, etc.

3.—Hidróxido de calcio. La farmacología de este medicamento será descrita en el siguiente capítulo (Protección Directa Pulpar). Es perfectamente tolerado por la pulpa a la que estimu-

la en su dentinificación, como no lo hace ningún otro fármaco; lo que lo hace insustituible especialmente cuando la capa prepulpar es muy delgada. El hidróxido de calcio además de estimular la dentinificación, puede inducir a remineralizar la dentina desmineralizada o reblandecida y dejarla libre de gérmenes.

Los corticosteroides pueden aplicarse como cura temporal antes de la colocación de la base de hidróxido de calcio.

#### TECNICA DE LA PROTECCION INDIRECTA PULPAR

- 1.—Aislar con grapa y dique de goma.
- 2.—Eliminar toda la dentina cariada reblandecida con excavadores afilados y fresas redondas de carburo, para baja velocidad.
- 3.—Lavar la cavidad con agua y secar la superficie cuidadosamente, pero sin provocar desecación.
- 4.—Colocar una base de hidróxido de calcio en delgada capa.
- 5.—Aplicar una capa de una mezcla de óxido de zinc y eugenol.
- 6.—Terminar la restauración.

CAPITULO V

## PROTECCION DIRECTA PULPAR

**Definición.**—Es la protección o recubrimiento en contacto directo de una herida pulpar, para inducir la cicatrización y dentificación de la lesión, conservando la vitalidad pulpar.

Se entiende por herida pulpar la solución de continuidad de la dentina profunda, con comunicación más o menos amplia de la pulpa con la cavidad de caries o superficie traumática. Se produce generalmente durante la preparación de cavidades y muellos, así como en fracturas coronarias.

Una herida pulpar se observa al fondo de la cavidad, o en el centro de la superficie de la fractura, como un punto rosado que sangra (corrientemente un cuerno pulpar); pudiendo también no emanar sangre, o bien ser una herida microscópica y escapar al examen visual directo; por lo que toda cavidad profunda o superficie traumática, deberá ser examinada detenidamente para cerciorarse del diagnóstico.

**Indicaciones.**—Se hará una Protección Directa Pulpar en la presencia de dos factores:

- 1.—Juventud del paciente y del diente, pues en ellos los conductos amplios y los ápices recién formados, al tener mejores y más rápidos cambios circulatorios, permiten a la pulpa organizar su defensa y su reparación en óptimas condiciones.
- 2.—Estado hígido pulpar, ya que solamente la pulpa sana o acaso con leves cambios vasculares (hiperemia pulpar), logrará cicatrizar la herida y formar un puente de dentina reparativa.

En trabajos de investigación se han observado más éxitos de Protección Directa Pulpar, en casos de herida quirúrgica que

en caso de herida por caries. También se ha visto que cuando la formación apical es incompleta, se reduce el éxito del tratamiento. Los molares tienen un mayor porcentaje de éxitos debido a su anatomía.

**Farmacología.**—Se emplean actualmente dos medicamentos: el óxido de zinc-eugenol, del que se habló en el capítulo anterior y el hidróxido de calcio.

**Hidróxido de calcio.**—Es un polvo blanco que se obtiene por la calcinación del carbonato cálcico. Es gran estimulante en la formación de dentina terciaria o reparativa y en la cicatrización de la herida pulpar. Su pH alcalino (12.4 aproximadamente) lo hace ser un excelente bactericida. Es considerado como el medicamento de elección insustituible en la Protección Directa Pulpar, como en la Pulpotomía.

La adición de corticosteroides al hidróxido de calcio empleada actualmente, da como resultado un mejor postoperatorio y una abundante formación de tejido fibroso y substancia dentinóide. (Se ha empleado el acetato de cortisona).

El hidróxido de calcio se puede emplear puro, recomendándose el utilizado para análisis químico, haciendo una pasta con agua bidestilada, o suero fisiológico salino; o bien como diferentes productos patentados, que además contienen substancias roentgenopacas, que facilitan el endurecimiento rápido, u otros fármacos.

Los patentados más conocidos son: Dycal (Caulk), Pulpdent (Rover), Hydrex (Kerr), Calcipulpe (Septodont), Dentinogene (Rolland), Calxyl, etc.

La acción cáustica del hidróxido de calcio sobre la pulpa viva, provoca una zona de necrosis estéril con hemólisis y coagulación de las albúminas. Dicha acción cáustica queda atenuada por la formación de una capa subyacente compacta y compuesta de carbonato cálcico y proteínas.

**Otros fármacos.**—En los últimos años se ha experimentado con resultados prometedores varias substancias de aplicación directa sobre la herida pulpar como: hueso anorgánico, vírutas de

dentina, enzimas como la lisozima, extractos placentarios y cianocrilato de isobutilo; sobre cuyas experiencias hablo brevemente a continuación.

El hueso anorgánico heterogéneo tratado por la etilendiamina, ha sido utilizado por Subramanian (Bombay, 1961), colocándolo en forma de pasta cremosa, cubriendo luego con hoja de estaño y cemento de fosfato de zinc; observando histológicamente tiempo después, que el injerto de hueso anorgánico aparecía envuelto en un colágeno homogéneo.

Las virutas de dentina liofilizada y estéril por rayos gamma, han sido empleadas por Obersztyn (Varsovia, 1968), obteniendo un 89% de éxitos sobre heridas pulpares humanas; resultando el mismo porcentaje mezclando las virutas de dentina con prednisolona y neomicina en trabajos experimentales, sobre dientes de rata albina con pulpitis inducida.

La lisozima en polvo, liofilizada y estéril, ha sido usada por Basile (Roma, 1963), aplicándola durante 8 a 10 días bajo una cura de algodón cubierto por cemento provisional, para en caso de no haber complicaciones hacer una nueva cura de lisozima en polvo y obturar inmediatamente; estimulando de este modo la formación de dentina reparativa.

Un extracto placentario mezclado con penicilina y carbonato cálcico, ha sido utilizado por Lutomska y Zergarska (Danzig, Polonia, 1964), obteniendo resultados favorables en un 71% en la formación de dentina reparativa, sobre pulpas heridas accidentalmente.

El cianocrilato de isobutilo ha sido experimentado en animales por Bhaskar (Washington, 1969), demostrando al ser muy bien tolerado por la pulpa y formarse un puente dentinario de reparación, que el calcio no es un previo requisito para la cicatrización y formación de dentina reparativa, pudiendo emplear esta substancia en la Protección Directa Pulpar y en la Pulpotomía. En la actualidad estos autores están comprobando su eficacia en dientes humanos.

## **TECNICA DE LA PROTECCION DIRECTA PULPAR**

- 1o. Aislar el campo operatorio con grapa y dique de goma.
- 2o. Lavar la cavidad o superficie con suero fisiológico tibio, para eliminar los coágulos de sangre u otros restos.
- 3o. Aplicar solución de hidróxido de calcio y después pasta del mismo.
- 4o. Colocar una base de óxido de zinc-eugenol.
- 5o. Obturar provisionalmente con cemento de fosfato de zinc.

Es conveniente y aconsejable posponer la obturación definitiva, lo más extenso posible de tiempo hasta estar seguros de que la pulpa ha reaccionado favorablemente (8 semanas mínimo).

La Protección o Recubrimiento Directo Pulpar, debe ser hecha sin pérdida de tiempo y si el accidente o herida pulpar se ha producido durante nuestro trabajo clínico, se hará en la misma sesión.

La adición de antibióticos de amplio espectro o corticosteroides en la preparación de pastas de hidróxido de calcio es opcional. Es aconsejable recubrir con barniz de copal la doble protección de hidróxido de calcio y óxido de zinc-eugenol, para prevenir la acción ácida del cemento de fosfato de zinc.

Postoperatorio.—Durante las primeras horas se controlará el dolor si lo hubiere, con las dosis habituales de analgésicos. La evolución favorable será comprobada por el roentgenograma, al mostrar la formación de dentina reparativa o terciaria; así como por la vitalometría, al obtenerse la respuesta vital del diente tratado. Ambos controles pueden hacerse después de obturado el diente con la restauración definitiva.

## CAPITULO VI

## PULPOTOMIA VITAL

**Definición.**—Es la extirpación parcial de la pulpa viva en su parte coronaria, bajo anestesia local y la conservación vital de la pulpa radicular residual, para inducir la cicatrización y formación de un puente de neodentina.

La Pulpotomía Vital, también recibe los nombres de Biopulpectomía Parcial y Amputación Vital de la Pulpa.

La pulpa remanente (generalmente la radicular), debidamente protegida y tratada, continúa indefinidamente sus funciones, de las cuales la función formadora cobra vital importancia cuando se trata de dientes jóvenes que no han terminado la formación radículo apical.

**Indicaciones.**—Podemos resumirlas en dos casos:

1.—En dientes jóvenes (hasta 5 ó 6 años después de la erupción), especialmente los que no han terminado su formación apical, con traumatismos que involucran a la pulpa coronaria; como son las fracturas coronarias con herida pulpar, o alcanzando la dentina profunda prepulpar.

2.—En caries profundas de dientes jóvenes con procesos pulpares reversibles, como la pulpitis incipiente parcial o la pulpitis crónica parcial sin necrosis alguna.

No obstante algunos autores opinan que la Pulpotomía Vital, puede ser practicada en la edad adulta, dada la extraordinaria capacidad reparadora de la pulpa.

**Contraindicaciones.**—En dientes adultos con conductos estrechos y ápices calcificados. En todos los procesos inflamatorios pulpares con supuración o gangrena.

**Farmacología.**—Depende básicamente del hidróxido de calcio, descrito en el capítulo anterior.

## TECNICA DE LA PULPOTOMIA VITAL

- 1o. Anestesia local con xilocaína, carbocaina u otro anes-tésico.
- 2o. Aislamiento y esterilización del campo con alcohol ti-molado o mertiolato incoloro.
- 3o. Apertura de la cavidad o remoción del cemento u óxido de zinc-eugenol si los hubiere, y acceso a la cámara pulpar con una fresa redonda del número 6 al número 11 según el diente.
- 4o. Remoción de la pulpa coronaria con la fresa antes indi-cada a baja velocidad y aún mejor empleando cucharillas o excavadores bien afilados, para evitar la torsión en forma de tirabuzón de la pulpa residual radicular. Tam-bién puede emplearse alta velocidad por encima de las 200.000 rev./min.
- 5o. Lavado de la cavidad con suero fisiológico o agua de cal (solución a saturación de hidróxido de calcio en agua). De haber hemorragia y no ceder en varios minutos, aplicar trombina en polvo o una torunda de algodón hu-medecida con solución al milésimo de adrenalina.
- 6o. Cohibida la hemorragia cerciorarse de que la herida pul-par es nítida y no hay zonas esfaceladas.
- 7o. Colocación del hidróxido de calcio.
- 8o. Lavado de las paredes y colocación de una capa de pasta de óxido de zinc-eugenol.
- 9o. Obturación provisional de cemento de fosfato de zinc.
- 10o. Roentgenograma de control.

Postoperatorio.—En los 2 ó 3 primeros días, habrá dolor leve, que cede con los analgésicos habituales; no obstante se considera como pronóstico reservado para la pulpa, cuando hay dolores intensos o continuados.

Al cabo de 3 a 4 semanas puede iniciarse la formación del puente de neodentina, visible a los rayos Roentgen, pero a veces puede demorar de 1 a 3 meses en su formación. La obturación definitiva puede colocarse de inmediato o bien esperar la formación total del puente de neodentina.

## CONCLUSIONES

De todo lo anteriormente expuesto se deduce la importancia de conservar la vitalidad de la pulpa, en cualquier intervención por parte del odontólogo.

El éxito de nuestros tratamientos, dependerá básicamente de la correcta elaboración del diagnóstico, así como del adecuado uso de los diferentes medicamentos; por ejemplo al aplicar el hidróxido de calcio, el objetivo primordial es que nuestro órgano pulpar forme dentina de protección, esto se va a obtener siempre y cuando haya una vitalidad pulpar capaz de realizar dicho fenómeno; para proteger ese apósito y que cumpla su misión necesitamos colocar un medicamento protector, aislante y sellador de la pulpa dentaria, tejidos profundos y materiales de obturación.

Dentro de los medicamentos que podemos usar de gran valor en la terapéutica pulpar, están los corticosteroides cuya acción es calmante, desinflamatorio o paliativo temporal facilitando así la terapia adecuada en momento oportuno.

La Pulpotomía Vital, recurso del cual nos valemos para conservar al máximo la vitalidad pulpar, se hará en dientes jóvenes con procesos pulpares reversibles siempre y cuando tengamos la seguridad de que la pulpa radicular no esta comprometida.

## BIBLIOGRAFIA

- BAUME, L.J. y FIORE-DONNO, G.:** "The use of corticosteroid-antibiotic preparations in endodontic therapy", transactions of the fourth international conference on endodontics, Filadelfia, 1968, p.p. 62-82.
- DUARTE, A.C.:** "Diccionario odontológico", edit. Mundi, Buenos Aires, Argentina.
- KUTTLER, Y.:** "Endodencia Práctica", edit. A.L.P.H.A., México, D. F., 1960, p.p. 39 y 40.
- LASALA, A.:** "Endodencia", edit. Cromotip, 2a. edición, Venezuela, 1971, caps. XIV, XV y XVI.
- SELTZER, S., BENDER, I.B. y NASIMOV, H.:** "Differential diagnosis of pulp conditions", Oral Surg., 19, núm. 2, marzo 1965, p.p. 383-391.
- TAPIA, C.J.:** Apuntes tomados durante su cátedra de "Embriología e Histología", 1971, Fac. de Odontología, Ciudad Universitaria, México, D. F.