



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

PRINCIPIOS BASICOS DE  
ENDODONCIA.

*DIRECCIÓN Y EDICIÓN  
L. T. 1991*

*Asesor Dr. JOSÉ T. ESCAMILLA PÉREZ*

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A N:  
BLANCA ACUNA GUTIERREZ  
VERONICA YOIANDA ACUNA GUTIERREZ

Asesor Dr. José T. Escamilla Pérez

México, D. F.;

1991.



IMPRESO CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

INDICE

	PAG.
INTRODUCCION:	
TEMA I.- CONSIDERACIONES GENERALES:	1
1.- Anatomía	
2.- Embriología	
3.- Histología	
4.- Fisiología.	
TEMA II.- DIAGNOSTICO PULPAR:	8
1.- Ficha Clínica	
2.- Sintomatología Subjetiva	
3.- Exámenes Clínico Radiológico.	
TEMA III.- ENTESIDADES PULPARES Y SU TRATAMIENTO:	15
1.- Clasificación General de las Alteraciones, Pulpaes.	
2.- Estados Prepulpíticos	
3.- Estados Inflamatorios	
4.- Estados Pospulpíticos. (muerto pulpar,).	
TEMA IV.- PULPECTOMIA:	39
1.- Técnica de la Pulpectomía	
2.- Pulpectomía en Dientes Temporales.	
TEMA V.- CAMPO OPERATORIO:	56
1.- Los Medios de Aislamiento	
2.- Instrumental y Material.	
CONCLUSIONES.	68
BIBLIOGRAFIA.	70

**PRINCIPIOS BASICOS DE ENDODONCIA**

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

A medida que avanza la odontología moderna dentro de las ciencias de la salud, se le ha dado gran importancia a la terapia conservadora más que a la mutilante, para mantener la estructura bucal adecuada.

Ninguna rama odontológica ha experimentado un progreso sorprendente y rápido como la endodóntica, las nuevas técnicas bacteriológicas, la moderna interpretación de los mecanismos fisiológicos de la inflamación, la mejor comprensión de las alteraciones paradontóticas, las técnicas endodónticas más precisas y en vías de simplificación, la educación dental del público etc, han hecho que la endodóntica sea reconocida como método terapéutico indispensable en el ejercicio de la profesión odontológica.

## E N D O D O N C I A

### DEFINICION DE ENDODONCIA

La endodoncia o terapia pulpar, se ocupa del estado normal, de la profilaxis y de la terapia del endodonto (pulpa y cavidad) y del periodon~~to~~to.

La terapia pulpar es la rama que más dignifica a la profesión dental, elevándola del concepto de un oficio cosmético o de "sacacuelas" al rango de una especialidad médica, guardiana de la salud, capaz de aprovechar todos los recursos terapéuticos modernos para curar, salvar y conservar sanos los dientes, órganos de primordial utilidad al organismo humano.

**1.- CONSIDERACIONES GENERALES**

- 1.- Anatomía
- 2.- Embriología
- 3.- Histología
- 4.- Fisiología.



## 1.- CONSIDERACIONES GENERALES:

### 1.- Anatomía Equipar:

La morfología de la pulpa dental depende totalmente de el contorno periférico de dentina que la cubre. Presenta dos porciones que en los dientes con dos o tres conductos se hacen más notorios, mientras que en los que poseen un solo conducto no es ostensible y solo mediante un plano imaginario a nivel del cuello dentario podemos dividirlo. Así tenemos que hay:

**Porción Coronaria:** que ocupa la cavidad llamada "Cámara pulpar", que en los dientes anteriores adopta simplemente la forma de la corona; mientras que en los dientes que presentan cúspides la pulpa presenta prolongaciones agudas hacia cada una de estas, que pueden modificarse conforme avanza la edad y dependiendo de los estímulos a las que se exponga.

**Porción Radicular:** Ocupa él o los conductos radiculares en forma de filetes que atraviesan axialmente la raíz, presentando en ocasiones canales accesorios que terminan en el cemento.

**Foramen Apical:** Zona importante, en que es el acceso para el paquete vascular nervioso, "pulpa", se localiza generalmente en el vértice apical, aunque varía dependiendo de las influencias funcionales del diente. También pueden presentarse accesos laterales llamados foráminas.

Los conductos pueden ser rectos, como acontece en la mayor parte de los incisivos centrales superiores, pero se considera como normal cierta tendencia a curvarse débilmente hacia distal. La teoría hemodinámica de Schroeter admite que ésta desviación o curvas, se sería una adaptación funcional a las arterias que alimentan al diente.

### 2.- Histología.

La pulpa dental es de origen mesodérmico, su desarrollo se inicia en la octava semana de la vida intrauterina, en la forma de los incisivos y posteriormente los demás dientes.

Comienza por una proliferación y condensación de elementos mesenquimatosos, dando lugar a la papila dentaria en la extremidad basal del órgano dentario, debido a esta proliferación el gemma dentario toma una forma de campana, en cuyo contorno se encuentra bien definida la pulpa.

La futura pulpa está formada por fibroblastos y fibras que en su mayor parte son argirofilos y algunas fibras colágenas oscuras, que están dispuestas siguiendo el recorrido de los vasos y capilares sanguíneos.

Conforme avanza el desarrollo del gemma dentario la pulpa aumenta su vascularización y sus células se transforman en células estrelladas de tejido conectivo o fibroblastos. La periferia de la pulpa la forma un estrato celular continuo (Denmark Theoretis), integrada por odontoblastos dispuestos en completa línea con prolongaciones periféricas (filos de Thomas) que penetran y se atraviesan en todo su espesor a la dentina. Entre este estrato celular y el epitelio hay una capa carente de células, pero con numerosas fibras que forman la membrana basal limitante (zona basal de Healy). In cuanto a las fibras vitreosas se demuestran el momento en que penetran a la pulpa.

### 3.- Histología.

El órgano pulpar está constituido por tejido conectivo poco especializado, formado por los siguientes elementos:

**Fibroblastos:** Que presentan un cuerpo estrellado con largas prolongaciones citoplasmáticas que actúan como puente entre una célula y otra, formando un citoplasma reticular continuo en cuyos nudos ensanchados se sitúa el núcleo, grande, redondo u oval, pro- visto de cromatina con un condrioma bien definido en el que predominan los condriocitos, uno o dos nucleolos, el aparato de Golgi- es semilunar, se encuentra adosado al núcleo y en ocasiones lo ro- dea.

**Odontoblastos:** De forma cilíndrica y alargada en la porción coronaria, cubre en la parte media de la raíz, o irregular en el agujero apical, su mayor grosor se encuentra en donde está el núcleo de forma oval, encontrándose en ocasiones en el centro o bien en la parte basal, presenta una prolongación citoplasmática que se extiende a un túbulo dentinario.

**Histiocitos:** Células pluri-potentes que a consecuencia de un amboidismo adopta formas y posiciones variables, siendo la más frecuente la adyacente a los vasos y capilares, son de tamaño me- dian con núcleo oscuro y ovalado, citoplasma grueso e espeso- so, en ocasiones presente forma estrellada y se encuentran disemi- nadas entre las fibras y células conjuntivas. Raramente esféricas consideradas macrófagos cuando aparecen en una reacción inflamo- toria, emigrando posteriormente hacia la pared dentinal para formar dentina reparadora.

Las células emigrantes amboides o linfoides, provienen pre- ciblemente del torrente sanguíneo, tienen citoplasma escaso y pre- sentan pseudopodos, el núcleo oscuro ligeramente escotado.

**Fibras:** Fibrillas proteínicas que están dispuestas en fasci- culos ondulados entre los espacios celulares, vasos sanguíneos y nervios, formando una trama que se conecta con los esfueles org- anógenos de las paredes vasculares y las fascículas nerviosas en

la parte coronaria, mientras que en la raíz se disponen en dirección al eje longitudinal del diente, sin perder su aspecto ondulado.

Las fibras colágenas presentan también una disposición irregular en la corona y longitudinal en la raíz. La sustancia fundamental de consistencia gelatinosa, absolutamente condensa, ocupa los espacios entre células, fibras, vasos y nervios.

La irrigación sanguínea está dada por una arteria y dos venas que penetran por el agujero apical. Las arteriales derivan del plexo arterial, estos se dirigen hacia la periferia entre y por encima de los odontoblastos, existen también vasos linfáticos en la pulpa.

La inervación está dada por ramos nerviosos que penetran por el agujero apical hasta la porción coronaria de la pulpa dividiéndose en numerosas raíces que siguen la dirección de los vasos sanguíneos y capilares.

#### 4.- Fisiología.

Son cuatro las funciones que realiza la pulpa y son:  
Formación, Nutritiva, Sensorial y Defensa.

Formación.- La pulpa desde su inicio mediante las fibras de **Non kerff**, desarrolla la importante función formadora de dentina, que comienza por el engrosamiento de la dentina a nivel apical de la predentina, posteriormente los odontoblastos llevan a cabo la calcificación dentinaria. El pulso odontoblastos se va paulatinamente formando la dentina primaria. Posteriormente los odontoblastos son los organelos de formar dentina secundaria, que es la respuesta a los estímulos que se le da, siendo este un funcionamiento normal de la pulpa, es de menor densidad y un número

menor de tubulos en consecuencia de la diseminación de dentinófilos y fibrillas de Thomas, esta tiene la finalidad de proteger la pared dentinaria y defender a la pulpa y se deposita sobre la dentina primaria.

La dentina terciaria se forma cuando la pulpa sufre alteraciones que hace que alcance su límite de tolerancia pulpar, existe tejido de cicatrización, que se localiza frente a la zona de irritación, las inclusiones celulares se convierten en esmaltes, hay una irregularidad mayor de los túbulos hasta hacerse tortuosos, diseminación o bien ausencia de estos, de calcificación diferente y dureza variable.

A medida que pasa la vida de la dentina, esta se calcifica y mineraliza aumentando su espesor y disminuyendo al mismo tiempo el tamaño de la pulpa.

Nutritiva: función que lleva a cabo por medio de la corriente sanguínea, para sus células y por medio de la circulación linfática para la dentina.

Sensorial: Esta función está dada por fibras sensitivas y motoras. Siendo las fibras sensitivas las encargadas de conducir la sensación de dolor o iniciar el reflejo para el control de circulación. Estas fibras provienen de los nervios dentarios superiores, que son colaterales del nervio maxilar superior, ramo del trigémino y del nervio dental inferior medio, ramo terminal del nervio maxilar inferior, siendo el ganglio de Gasser núcleo accesoriamente al tronco sensitivo del Trigémino y donde se alojan los cuerpos de las neuronas cuyos prolongaciones atraviesan la pulpa y dentina estas penetran por el foramen apical disponiéndose alrededor de las arterias y entre los odontoblastos, constituyendo así el plexo axial, la ra dentinaria o la eférea pulpar en forma de abanico distribuyéndose hacia la periferia formando el:

plera de Reichow.

Las células ganglionares de las fibras simpáticas natorras se alían en el ganglio cervical superior, también en número reducido de células multipolares simpáticas. Estas fibras aferentes a las paredes vasculares presentan terminaciones vasomotrices contra las fibras musculares y trifásicas codificadas a los vasos toblastos a través de la membrana de células simpáticas contra las.

defensiva, por su posición la pulpa es en parte protegida por la pared dentinaria continua, pero si esta continuidad se altera por un irritante, ya sea mecánico, térmico, químico o bacteriano, la pulpa presenta una reacción de defensa eficaz, consistente en la formación de dentina secundaria y maduración dentinaria que disminuye el efecto de la pulpa y dentina terciaria cuando se presentan lesiones más severas siendo los fibroblastos y odontoblastos los encargados de esta formación y los histiocitos, las células mesenquimatosas indiferenciadas, crantes ameboides, desempeñan la función defensiva al convertirse en macrófagos o poliblastos en las reacciones inflamatorias.

## **II. - DIAGNOSTICO PULPAR**

- 1.- Ficha Clínica**
- 2.- Sintomatología Subjetiva**
- 3.- Examen Clínico-Radiológico**

### 11.- DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL.

Para comenzar el plan que inicia todos los tratamientos cardiológicos que este va a recibir, incluso si se trata de una urgencia.

Para que este diagnóstico sea correcto, una vez de él va a depender el plan de tratamiento a seguir y, en todo el mismo, debemos cumplir con los siguientes puntos:

- 1.- Ficha Clínica.
- 2.- Sintomatología Subjetiva
  - a) Antecedentes del caso.
  - b) Manifestaciones del dolor.
- 3.- Examen Clínico-Radiológico
  - a) Exploración e Inspección.
  - b) Percusión.
  - c) Palpitación.
  - d) Movilidad.
  - e) Color.
  - f) Translucencia.
  - g) Conductibilidad Térmica.
  - h) Prueba Eléctrica de Sensibilidad Pulso.
  - i) Examen Radiológico.
  - j) Exámenes de Laboratorio.

### 1.- Ficha Clínica.

En la que van a quedar anotados los datos generales del paciente, como son:

Nombre, edad, sexo, estado civil, domicilio, profesión u oficio, ocupación actual, de los cuales vamos a ir tomando los primeros datos necesarios para iniciar una comunicación directa.



## 2.- Sintomatología Subjetiva.

- a).- Antecedentes del caso, punto de importancia fundamental, ya que el paciente va a reconstruir la evolución de su problema dándonos a conocer hace cuanto tiempo se presentó la primera manifestación de molestia o dolor, de que forma se presentó y cuales fueron los motivos, por ejemplo si era agudo o pasajero, si se intensificaba o desaparecía con ciertos estímulos como son: ácidos, dulces o los cambios de temperatura; los cambios que haya notado tanto en las piezas o pieza afectadas como en los tejidos adyacentes a ella.

También quedarán anotados los antecedentes patológicos y no patológicos personales y familiares que se relacionen con el caso.

- b).- Manifestaciones de dolor. Esto nos va a orientar en cuanto a la etapa de evolución en que se encuentra la enfermedad pulpar, en el momento en que él acude al consultorio.

El dolor se analizará: por su tiempo de iniciación, si es espontáneo o provocado, duración y naturaleza (agudo, pulsátil, sordo, lacerante), instantáneo o prolongado, región que abarca, si sólo es la pieza afectada, el cuadrante en que se encuentra o si irradia la parte superior o inferior, según sea el caso, si es de intensidad leve, regular o fulgurante.

## 3.- Exámen Clínico Radiográfico.

- a).- Exploración e Inspección, estos los vamos a llevar a cabo con la ayuda de una luz concentrada en la boca examinando tanto las piezas dentinarias como los tejidos blandos, se

cando perfectamente la zona a observar, para que no se pase detalle alguno, de esta manera observaremos, la extensión de destrucción coronaria por caries, alteraciones en el color tanto del diente como de encías, si éstas han perdido su festoneado, si presentan fistulas abscesos submucosos o cicatrices, por medio de cucharillas y exploradores, examinaremos si los tejidos duros o reblandecidos, las zonas sensibles o si el piso de la cavidad presenta comunicación pulpar.

- b).- **Percusión.** Con ella se determinará el estado del perigonto que se encuentra en íntima relación con la infección pulpar, se lleva a cabo con la ayuda del mango -- del espejo o con el dedo, diéndo se un ligero golpe a la pieza, observándose si existe reacción dolorosa a la percusión horizontal o vertical.

También nos dará datos en cuanto a la diferencia de sonoridad. Percutiéndose primero el diente sano luego el oído y después el afectado, los dientes despulpaes y los dientes con rarefacción metaendodóntica o con fractura radicular dan un tono mate o adentrado que contrasta con el sonido neta, claro y firme de los dientes con pulpa y metaendodóntico sanos.

- c).- **Palpación.** El tacto intraoral se utiliza cuando se sospecha de patología paradental o presencia de un absceso submucoso o subperióstico, en el surco gingivo vestibular, suelo bucal o bóveda palatina -- la textura de los tejidos.
- d).- **Movilidad.** Con la pinza tomamos la corona de la pieza y lo movemos en sentido horizontal y vertical, asistándose el grado de desplazamiento. Grado 1, cuando pres-

senta una movilidad apenas perceptible, grado 2, si presenta una movilidad de 1mm., caso en el cual, no se realizará tratamiento en el alveólo y grado 3, cuando es mayor de 1mm., caso en el cual, no se realizará tratamiento de conductos a menos que eliminemos la movilidad.

e).- Color. Las coloraciones anormales que presenta la corona son de gran utilidad, siendo necesario advertir si ésta se encuentra circunscrita a la zona de la caries o afecta toda la corona, si se trata de un diente con tratamiento endodóntico previo - se ve oscurecido, puede deberse a un problema de gangrena o si se observa una coloración rosada por transparencia pulpar a nivel del cuello dentario. Es importante a nivel del piso, relacionar la dureza con la coloración, para determinar si se trata de dentina desorganizada o que es secundaria.

f).- Transluminación. Poco utilizada en endodentia pero cuando se carece de aparato de rayos X, es útil, pues nos muestra zonas de descalcificación en caras proximales, obturaciones de conductos radiculares y lesiones extensas en la zona periapical que frecuentemente no son visibles.

g).- Conductibilidad Térmica. Nos aporta datos apreciables en cuanto a lo avanzado de la lesión pulpar, y la aplicación adecuada de frío o calor en la cavidad de la caries o corona en caso de no existir curvas será de gran ayuda para el diagnóstico.

Existen varias formas de aplicar el frío: agua, aire, hielo, cloruro de etilo, buñido de carbón), el cloruro de etilo se aplicará con una pequeña torunda de algodón, el hielo se envuelve en una gasa y se aplica sobre la superficie dentaria.

El calor también nos va a dar una cierta reacción que no siempre será inmediata y se aplicará, aire seco o agua caliente, una gotapercha o se humidificará también o caliente y estas pruebas deberán ser verificadas entre tres y una hora cuando haya cesado la reacción dolorosa y observar si al quitar las temperaturas extremas, desaparece el dolor, en las inflamadas persiste y en las necrosas no hay reacción alguna.

- h) Prueba Eléctrica de Sensibilidad Polpar. Método rápido y eficaz para el control de la vitalidad polpar, en el que se utiliza la corriente galvánica de alta y baja frecuencia, más débil, con intensidad de siete senta poco a poco hasta llegar al umbral de irritación, manifestada por una sensación de cosquilleo, calor y hasta ligero dolor, para cuando se hace esa prueba, la zona por probar se moja con rollos de algodón y se seca a base de aire, se le explica al paciente lo que probablemente sentirá, se toma como pieza testigo, una pieza con vitalidad normal, tocando la primero a ella, siendo esta húmeda o bien una pieza vecina del mismo tipo. El electrodo se dirige hacia la cara lateral o vestibular, en el tercio incisal u o basal, no debiendo colocarse sobre obturaciones metálicas o dentinas expuestas, ya que habrá una mayor conducción de corriente, no en obturaciones de sílicato o acrílico, pues no son conductores de corriente.

Se utiliza una poca de pasta dentífrica o bien se humedece ligeramente la pieza, para que el electrodo establezca un buen contacto con la superficie del diente. Se va aumentando la corriente, en forma gradual, observando el número de la escala en el que el pacien-

Se presenta la primera respuesta de sensación a la aguja triente; es conveniente tomar este registro dos veces y en piezas multirradiculares conviene probar por separado cada conducto, el cual al eletrado a nivel de cada cuerno pulpar.

#### Interpretación:

Una pulpa hiperémica responde a una intensidad ligeramente menor a la normal.

Quando se presenta una inflamación aguda, responderá a una intensidad mayor, exceptuando si hay destrucción parcial de la pulpa.

Una pulpa necrótica no responde al estímulo a menos que estén los estadios iniciales, o cuando parte de la pulpa presenta liquefacción.

En los casos de rarefacción periapical pre-mortificación pulpar o absceso alveolar, granuloma o quiste, no habrá respuesta.

- 1).- **Exámen radiológico.** Los rayos X son parte vital en todo tipo de tratamiento endodóntico y deberá realizarse cuidando que la posición sea correcta, tanto de la placa radiográfica como del paciente, la distancia adecuada del tubo de rayos X, tiempo de exposición, así como el revelado y la fijación minuciosos.

Con este método detallaremos detalles tales como: la evolución de un proceso carioso, extensión de lesiones periapicales, así como de todos los tejidos adyacentes a la pulpa por fractur y cualquier agente que provoque irritación.

Tomando en cuenta la radiopacidad de un diente debido a su concentración de sales eficientes, que lo hacen resistente a los rayos X, aparece una zona radiolúcida que penetra en la dentina, cuando la caries ha destruido el esmalte y todas las capas de dentopasta, debido al desgaste que generalmente se produce en el molar y al límite de la restauración.

A nivel de la dentina se pueden descubrir muchas radiolúcidas que corresponden al progreso de la caries: el hueso de la dentina en contacto directo con la pulpa, que puede estar afectada radiográficamente en su continuidad, por la presencia de dentinas (dentinas pulparas, adyacentes, dentina adventicia y dentina secundaria).

Tomando en cuenta que la radiolucidez de la línea de límite el contorno de la misma en relación con la dentina se tomará en cuenta como factor de diagnóstico, la distancia con de su vértice.

- j). Exámenes de laboratorio. Pueden usarse en cada etapa son de dos clases: Exámenes generales, tales como: ciertas sospechas de origen sistémico, fin de guiar el plan de tratamiento, y los exámenes son: bacteriológicos (frotis, cultivo de la cavidad endodérmica), antidiagrama e histológicos (biopsias), cuando se sospecha de neoplasias y pulpa hemorrágica.

## TERAPIA PULPAR

### ALTERACIONES PULPARES

#### CLASIFICACIÓN GENERAL DE LAS ALTERACIONES PULPARES

- 1.- Estados Prepulpiticos:
  - a).- Herida Pulpar
  - b).- Hiperemia Pulpar
  - c).- Degeneración Pulpar
  
- 2.- Estados Inflamatorios
  - a).- Pulpitis Incipiente General
  - b).- Pulpitis Total
  
- 3.- Estados Postpulpiticos (muerte pulpar).
  - a).- Necrobiosis
  - b).- Necrosis
  - c).- Gangrena.

Esta clasificación de las alteraciones pulpares, está basada en las diferencias histopatológicas en relación con la semiología, la etiología y la evolución progresiva pulpares.

- 1.- Estados Prepulpiticos
  - a).- HERIDA PULPAR.

Se llama *herida pulpar* al estado que padece una pulpa sana cuando por accidente, es lacerada mecánicamente y queda comunicada con el exterior de la cámara pulpar.

Generalmente la herida pulpar es accidental y se produce durante procedimientos operatorios y por traumatismos con fracturas.

Esta pulpa que se pone en contacto con saliva o que es lesionada con instrumentos no estéril, debe considerarse como pulpa infectada.

Cuando se efectúa la herida y expuesta, ésta puede ser de una pulpa, en el tejido pulpar existente, se produce en varios fenómenos fisiológicos que influyen sobre las reacciones subsiguientes a él pronósticas.

Los fenómenos son:

- a).- **Calor.** Cuando más cercana está una preparación cariográfica a la pulpa, mayor es la probabilidad de lesión térmica. La dentina es un aislante eficaz, pero al quitar cada vez más dentina, es probable el daño por calor al tejido pulpar, a menos que se tomen las debidas precauciones.
- b).- **Presión.** Cuando se hiere la pulpa, se le transmite directamente presión, que es nociva, lo que tanto menos favorable el pronóstico.
- c).- **Isolamiento del tejido pulpar.** El tejido pulpar varía típicamente inevitablemente una vez que por la exposición y resaca sufrida, una parte de la pulpa, cuando se aplastan las células pulperas, algunas de ellas mueren y los productos de descomposición de las células muertas, los cuales son irritantes que causan una respuesta inflamatoria.
- d).- **Hemorragia.** La herida de la pulpa provoca inevitablemente una hemorragia de los capilares de la capa odontoblastica, a vez en del tejido pulpar subyacente. La cantidad de hemorragia depende del número de vasos abiertos y de la extensión del traumatismo. El sangre extravasada a menudo, también causa una destrucción de los tejidos subyacentes por presión.



ej. **Intrusión de trozos de dentina.** Como resultado de la lesión, trozos de dentina cortada son empujados hacia el tejido pulpar remanente, además, la dentina se calcifica y los microorganismos pueden ser forzados hacia el tejido pulpar. Las reacciones de la pulpa subyacente variarán según las cantidades, la virulencia y la patogenicidad de los microorganismos, así como los efectos resultantes de todos los demás factores que influyen sobre la reparación de los tejidos involucrados.

Hay que considerar los siguientes factores al decidir si se protegerá o no una pulpa expuesta mecánicamente.

1. **Tamaño de la exposición.** Cuanto mayor el área de exposición, tanto menos favorable el pronóstico, en razón del mayor área de contacto de tejidos y mayor hemorragia, lo que causa una reacción inflamatoria más severa.
  2. **Filtración marginal.** Si la restauración de un filtrar, la inflamación persiste, no se puede predecir la reparación y el resultado final probable es una necrosis pulpar.
  3. **Factores generales.** Las deficiencias nutricionales afectan la reparación de las heridas pulpares en dientes con pulpas protegidas. La vitamina C es necesaria para la formación de una sustancia fundamental y la debida elaboración de colágeno. Las perturbaciones hormonales influyen sobre la reparación del pulpar.
- Las enfermedades generales que interfieren en la reparación de tejidos conectivos (anemias, hepatopatías, colitis, diabetes).
4. **Edad y estado de la pulpa.** Cuanto más joven el diente afectado de herida pulpar, más favorable el pronóstico de regeneración, así también en dientes que han sido poco expuestos a manipulaciones operatorias, en dientes sin caries y sin lesión periodontal.

Se llega al diagnóstico de herida pulpar por el síntoma subjetivo de dolor, palpa de color rosáceo, pulsaciones sanguíneas y franca hemorragia.

El síntoma característico de la herida pulpar es el dolor agudo al tocar la pulpa o por el aire y la hemorragia.

El tratamiento será el recubrimiento pulpar directo en casos de que la pulpa no esté contaminada con saliva, y que se trate de un diente de la segunda dentición.

Cuando la herida pulpar se efectúa en un diente de la primera dentición el tratamiento será la pulpotomía.

#### 5.- HIPEREMIA PULPAR

La hiperemia pulpar es el estado inicial de la pulpitis y se caracteriza por una marcada vasodilatación y aumento del contenido de los vasos sanguíneos, o sea, es el mayor flujo de sangre en los vasos arteriales de la pulpa. Más que una afección, es el síntoma que anuncia el límite de la capacidad pulpar para mantener intactos su defensa y aislamiento.

Etiología. Es por causas físicas, químicas, biológicas, mecánicas. Las más frecuentes son:

- 1.- Caries.
- 2.- La descuidada preparación mecánica de una cavidad o malan.
- 3.- La incorrecta inserción de algún material obturante.
- 4.- La inadecuada cementación de una incrustación, corona o puente.
- 5.- El descuidado calentamiento al quitar o desvanecer o por las obstrucciones o coronas.

- 6.- El recubrimiento incorrecto directo o indirecto.
- 7.- La fractura de un diente, cerca de la pulpa, un golpe sin fractura, oclusión traumática.
- 8.- Cambios térmicos prolongados.
- 9.- Contacto de obturaciones de diferentes metales (oro - amalgamo).
- 10.- Contaminación pulpar por herida accidental o al remover caries profunda.

También podemos tomar como causa de hiperemia todos los agentes irritantes descriptos como factores etiológicos de pulpitis, ya que pueden provocar como primera reacción defensiva de la pulpa, una hiperemia activa o arterial y subsiguientemente una hiperemia pasiva o venosa y al establecerse una estasis de sangre arterial y venosa, una hiperemia mixta.

Desde el punto de vista de anatomía patológica la hiperemia se divide en:

- a) ARTERIAL, también llamada activa, aguda, reversible y fisiológica.
- b) VENOSA, pasiva, crónica, irreversible y patológica.
- c) MIXTA, llamada así al establecerse la arterial y la venosa.

Una vez que las arterias se han dilatado (hiperemia arterial) comprimen las venas o producen una trombosis, lo que reduce o impide la circulación de retorno (hiperemia venosa), estableciéndose consecuentemente la hiperemia mixta.

Los vasos que normalmente tienen contornos regulares, se vuelven tortuosos y comprimen los demás elementos pulpares.

El síntoma patognomónico es el dolor instantáneo provocado.

La aplicación de frío y calor provocan dolor agudo que desaparece al cesar el estímulo.

En la hiperemia arterial, responde al estímulo del frío.

En la hiperemia venosa, la respuesta dolorosa se da con el estímulo del calor.

En la hiperemia mixta, el dolor es provocado igualmente por el calor y el frío y dura unos segundos después de apagar la causa.

El diagnóstico diferencial clínico de las hiperemias, se establece con el hecho de la desaparición inmediata del dolor al cesar la causa.

El pronóstico en las hiperemias es benigno en la arterial, malo en la venosa y desfavorable en la mixta.

La hiperemia arterial tratada correctamente es reversible y rápidamente se cura. Tratada incorrectamente evoluciona a venosa o mixta, de allí a pulpitis o a crisis, y más rápidamente en fuente pulpar.

El tratamiento en hiperemia arterial es seguir la causa y sedar la pulpa con éter de zinc y eugencil por 24 o 48 horas y en ocasiones por dos o tres semanas. Después se prosigue con la operación correcta.

En la hiperemia venosa, se trata de la forma anterior y de no dar resultado, se recurre a la pulpotomía.

### ca.- DEGENERACIÓN PULPAR.

Es una alteración trófica que viene siendo una especie de atrofia fisiológica de la pulpa, pero acelerada.

Pueden encontrarse las siguientes situaciones relacionadas con la degeneración pulpar:

- 1.- Un diente presenta disminución gradual y lenta (meses o años) de la vitalidad pulpar por haber recibido daño en alguna de las siguientes ocasiones:
  - a).- Al hacer una reconstrucción, interviniendo aquí la acción de los medicamentos, sobre todo en la caries profunda, la mecánica y la térmica de la preparación, la química de la obturación o de la cementación, etc.
  - b).- Al recubrir directa o indirectamente una pulpa.
  - c).- Al reducir una hiperesia.
  - d).- Al realizar una pulpectomía o pulpectomía subtotal.
  - e).- Por un accidente traumático.
- 2.- Radiográficamente se encuentra una detención en el proceso formador de una raíz con interrupción en la formación de la cavidad pulpar por degeneración de células de la pulpa o degeneración cálcica.

**Etiología:** Todas las causas de alteración de la pulpa pueden causar la degeneración pulpar. Incomentadamente se conoce una pulpa en vía de degeneración a diferentes agresiones de un nuevo trabajo de operatoria dental, abusando de la poca sensibilidad dentinaria con lo que se produce una rápida necrosis.

El mecanismo de la degeneración se cree que es un proceso de

perturbaciones metabólicas (anabólicas y catabólicas) de las células pulpares, principalmente con los distrofiastos o dismetabolitos.

Los signos y síntomas son muy escasos.

La degeneración pulpar puede permanecer estacionaria por mucho tiempo con su vitalidad menguada, sin ninguna manifestación subjetiva o objetiva, o reducir la pulpa a la cavidad pulpar a su mínima expresión.

El pronóstico será favorable si la degeneración no se complica.

Mientras la pulpa degenerada no se infecte, no se altere el color del diente y no cause trastorno en el periodonto, basta revisarla periódicamente y no requiere tratamiento.

Estados Inflammatorios.

Las pulpitis son estados inflamatorios de la pulpa causados por agentes agresivos y con característica principal de que son enfermedades irreversibles, y de que son las alteraciones pulpares más importantes.

En lo que a las causas primarias de las pulpitis son los gérmenes y sus toxinas; las secundarias son de orden químico y físico.

Los gérmenes y sus toxinas pueden llegar a la pulpa por resaca de los dentinarios, debajo de la caries coronaria, cervical y paraducal, y los microorganismos que predominan en estos casos son los cocos, en especial los estreptococos. Los microorganismos pueden llegar también por contaminación pulpar diagnosticada o no y a consecuencia de caries profunda, fractura o herida pulpar sintéctica. En estos casos se pueden hallar en todos los gémenes de la

flora bucal. Pueden penetrar también en la pulpa por algún foramen que esté provocado por bolsas paradentales o también por infecciones vecinales como Semsitis, osteomielitis, etc.

#### Clasificación de la pulpitis

Kuttler clasifica las pulpitis según su extensión patológica y topográfica en: pulpitis incipiente general y pulpitis total, sin desear la consideración de los factores etiológicos anatómicos patológicos, semiológicos y evolutivos.

Existen un gran número de clasificaciones, unos autores se basan en su etiología específica como caries, amalgama, incrustación, etc., otros las clasifican en abiertas o cerradas. La mayoría de los autores toma como base, su evolución clínica y distinguen pulpitis agudas y crónicas.

Tomaremos en cuenta la clasificación de Kuttler, ya que desde el punto de vista práctico existen tan sólo dos posibilidades terapéuticas de las pulpitis la pulpotomía y la pulpectomía.

#### a). PULPITIS INCIPIENTE GENERAL.

Es una inflamación que apenas principia, limitada y superficialmente, en la pulpa general.

Esta pulpitis es también llamada por diversos autores serosa superficial, parcial, infiltrativa, aguda, etc.

Etiología: - Las causas más comunes son:

- Los ácidos y las toxinas bacterianas de una caries profunda.
- Las irritaciones químicas como el ácido ortofosfórico de los cementos, deshidratantes, desinfectantes, etc.

- Las causas físicas, generalmente producidas por una operatoria dental defectuosa.
- Como consecuencia de una herida pulpar contaminada.
- De una hiperemia no reducida.
- De una bolsa paradental, con invasión coronal por vía de algún conducto interdental en el piso de la cámara pulpar.

Desde el punto de vista anatomopatológico, macroscópicamente se ve a veces la pulpa inflamada al quedar involuntariamente expuesta, ya sea en fracturas coronarias o cuando se quita el recubrimiento gude que ha fracasado.

Siendo la agresión inicial, tiene esta pulpitis que sea superficial y serosa por no haber tenido tiempo para extenderse ni formar supuración, por lo que la pulpa radicular está todavía en condiciones normales.

#### SINTOMATOLOGIA

El síntoma predominante es el subjetivo del dolor, con las peculiaridades de que es espontáneo, exacerbado por el aflujo sanguíneo a la pulpa, por ejemplo al acostarse. Es de reciente aparición (no más de dos días), intermitente. Puede ser provocado también con el frío, la dentadura, presión y succión. Es de poca severidad, con duración de minutos y es localizado.

#### DIAGNOSTICO

Es fácil cuando se presenta en una herida pulpar por fractura coronaria, o cuando se acaba de intervenir en operatoria dental.

En los demás casos se complementa con los métodos clínicos.



de diagnóstico: interrogatorio, inspección, palpación, percusión, medicación y Rayos X.

Con el vitalómetro puede obtenerse una respuesta con menos corriente que en la pieza homóloga sana.

#### DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

De la hiperemia se diferencia por el dolor espontáneo o provocado especialmente con el frío, pero que persiste después de quitar la causa.

De la pulpitis total, porque su aparición reciente, por la falta de exacerbación dolorosa con el calor, porque se alcanza el umbral de excitación con pocas electricidades y por la ausencia de dolor a la percusión.

#### EVOLUCION:

La pulpitis incipiente general sigue a la hiperemia en el proceso alternativo pulpar. Una vez establecida esta pulpitis, da en el principio síntomas poco alarmantes. Su evolución depende del factor mecánico, es decir, si la pulpa está abierta, por donde pueda canalizarse el exudado seroso, seguirá avanzando pero no con la rapidez y gravedad que cuando está cerrada, porque en este caso, el exudado se infiltra en el resto de la pulpa y provoca un cuadro doloroso, intenso y casi continuo. Sin tratamiento, se presenta rápidamente la pulpitis total.

#### TRATAMIENTO.

Antes de emprender el tratamiento, deben cumplirse ciertos requisitos indispensables que son:

La obtención de una historia clínica, tener un estudio radio-

gráfico, determinar el grado de vitalidad pulpar del diente, así como del hueso que, y tener la seguridad de aislar completamente con dique de goma la pieza por tratar.

El tratamiento requiere la remoción de la pulpa cameral o coronaria, o sea la pulpectomía.

#### PROGNÓSTICO

El pronóstico de la pulpa cameral es desfavorable; siendo la variable, para la parafóse radiolar de la pulpa.

#### DEFINICIÓN TOTAL

La pulpitis total es un estado patológico que abarca toda, o la mayor parte de la pulpa, generalmente como extensión o siguiente etapa evolutiva de una pulpitis incipiente general.

#### Clasificación de las Pulpitis Totales:

	Pulpitis Total Serosa
	Pulpitis Total cerrada
	Pulpitis Total Purulenta
Pulpitis Total	
	Pulpitis Total Ulcerosa
	Pulpitis Total Abierta
	Pulpitis Hipoplásica

#### ETIOLOGÍA

La causa más frecuente es la no prevención de una caries profunda, las demás causas son iguales que en la pulpitis incipiente cameral, con la diferencia de que han obrado mayor tiempo.

Por lo general se hallan pocos gérmenes y se localizan principalmente en la pulpa cameral. Los tóxicos dentinarios están casi exentos de otros organismos. En especial, los estreptococos pur-

den hallarse casi exclusivamente en la pulpitis total cerrada; en la pulpitis total abierta suele encontrarse cualquiera de los gérmenes de la flora bucal.

#### EVOLUCION:

Depende de los factores propios de la pulpa, del estado general del organismo y de la condición mecánica, es decir, si esta cerrada o abierta al exterior.

La pulpitis total cerrada evoluciona, algunas veces con la rapidez que no tarda en complicar el periápico.

La pulpitis total abierta, por la facilidad de canalización, puede pasar por diferentes etapas caracterizadas por variaciones histopatológicas y clínicas del mismo proceso patológico.

La pulpitis total puede ser predominante: serosa, purulenta, ulcerosa e hiperplásica. A veces, se observan combinaciones entre dos o más de estas modalidades, o estados intermedios, por transición gradual.

#### PULPITIS TOTAL SEROSA

Esta pulpitis, resultado de una rápida propagación de la infección, se caracteriza por la gran infiltración de suero y de células redondas inflamatorias en la mayor parte de la pulpa.

Los odontoblastos sufren una degeneración rápida, por lo común, vacuolar, hasta la desestructuración en algunos puntos.

Esta pulpitis evoluciona hacia la forma ulcerosa en las cerradas por el drenaje de las secreciones, y hacia la purulenta en las cerradas.

### SINTOMATOLOGÍA

El dolor ya no es fácilmente localizable, es muy variable dependiendo de la madurez histopatológica de la pulpitis total.

En la serosa, puede ser espontáneo, intenso, prolongado, intermitente, provocado por el frío, presión, dulce, ácidos, succión y posición horizontal. Puede estar localizado en la pieza afectada, sino ser reflejado a los dientes vecinos o a las áreas de distribución nerviosa regional.

### PULPITIS TOTAL PURULENTO

Si la pulpitis total serosa no es tratada, aparecen los gérmenes que junto con sus toxinas provocan el afloje de leucocitos polimorfonucleares que tratan de fagocitar las bacterias. Los glóbulos blancos probablemente serían los vencedores si hubiera una corriente linfática adecuada, circulación sanguínea colateral, etc. por donde se pudieran eliminar los desechos, los productos tóxicos de la muerte bacteriana y leucocitaria de integración de la pulpa y forman colección purulenta, al principio en pequeñas cavidades, que van fusionándose para constituir un absceso purulento más de 2 mm y en cuya periferia se encuentran los glóbulos todavía vivos. El absceso está rodeado por una capa densa de células inflamatorias. El exudado purulento ejerce presión en la cavidad y si no encuentra por donde drenarse al exterior, aumentar el número y tamaño de los abscesos y rápidamente es destruida toda la pulpa.

La pulpitis serosa y purulenta o supurativa, por presentarse generalmente en cavidad cerrada son por lo tanto, de evolución rápida o aguda.

### SINTOMATOLOGÍA

El dolor es espontáneo y muy intenso, al principio, intermitente y después constante. El dolor provocado es aumentado por el calor

y la posición horizontal.

**PULPITIS TUMORAL GINGIVAL:**

En la regeneración anómala salida al exterior, la evolución patológica toma un curso más lento, formándose la Gímera debajo de la cual, la pulpa restante está menos alterada y tiende a limitar el proceso metátesis de una capa fibroblástica y células, modalidades de la pulpa degenerada. La inflamación es deficiente e incompleta y sólo consigue retardar la difusión del proceso.

**SINTOMATOLOGÍA:**

El dolor es espontáneo, siendo poco intenso y esporádico. El procedimiento es por la presión o por succión.

**PULPITIS OSTEOBLÁSTICA:**

Cuando en una pulpa joven y resistente, la capa fibroblástica de la Gímera es de continuo irritada por el frotamiento o presión dentaria, por la masticación, se produce un hiperdesarrollo celular, que puede no sólo salirse de la cámara pulpar e llevar la invasión cariosa, sino hasta pasar de los límites de la corona insertándose a veces de la mancha gingival o papila interdientaria.

Tiene el aspecto macroscópico de un bongo, en sus raíces en la pulpa cameral, radiata, pedículo en la cámara acción cameral y amplia cobertura coronaria.

A veces aunque el périplo no que cubra la cámara pulpar, no está formada a expensas de la pulpa, sino del pericemento que se ha invaginado por la destrucción del suelo cameral de las piezas radiales, o por el borde cervical de una caries y en otras ocasiones, la hiperplasia está realmente formada a expensas del periodonto y de la pulpa formando un filo dentado.

Histológicamente es un tejido característico de granulación con exuberante proliferación de fibroblastos, vasos muy dilatados y pocos elementos nerviosos (o ninguno). A veces, esta hiperplasia

una mala evolución de una pulpitis aguda ocasiona la suppuración de toda la pulpa.

DIAGNOSTICO.

El dolor es casi nulo, el provocado por la presión es muy ligero acompañado por la general de una pequeña hemorragia.

Las pulpitis alveolar e hiperplasia, al contrario de la serosa y purulenta, evolucionan lentamente por estar en una cavidad y la pulpa comunicada al exterior.

Es la pulpa por donde más que en la radiolar donde se distingue predominantemente cada una de las formas descritas, no por eso deja la pulpa radiolar de estar más o menos irremoviblemente adherida en la mayoría de los casos.

DIAGNOSTICO.

El diagnóstico de la pulpitis total debe diferenciarse de la pulpitis incipiente cuando este todo por el interrogatorio y teniendo en cuenta:

- 1.- El factor tiempo, es decir que el estado patológico tiene más de tres días.
- 2.- Las características del dolor, o sea:
  - a).- En la serosa, el dolor ligero, rápido y aliviado de la pulpitis incipiente, es en la avanzada más intenso, duradero, irradiado y exacerbado principalmente con el frío, debido a la más extensa infiltración serosa y celular.
  - b).- En la purulenta, el diagnóstico difiere y se establece por el mayor tiempo de su evolución y cuando sigue el patognomónico consistente en el alivio del dolor con el agua fría o helada.

El diagnóstico de la luxación de la pieza dentaria con la forma serosa o purulenta presenta a veces gran dificultad.

- c).- En la ulcerosa, la persistencia de un dolor ligero y es porfídico desde hace algún tiempo, sobre todo en una cavidad cariosa que se impacta de alimentos.
- d).- La hiperplásica se diferencia por el relato del paciente que ya ha observado el aumento de volumen que contiene un diente, además de su casi indiferencia al ligero dolor y hemorragia provocados por la masticación.

A la inspección y exploración, el operador puede fácilmente diagnosticar la hiperplásica y en la purulenta puede notar la aparición de pus seguida muchas veces de sangre.

La percusión de la pieza puede causar ligero dolor que indica la presencia de complicación periodontal.

En la prueba de vitalidad palpar:

- a).- La pieza con pulpitis serosa requiere menos corriente que la homóloga normal.
- b).- La purulenta, casi igual de corriente, aunque puede fluctuar.
- c).- La ulcerosa, mayor que la pieza sana.
- d).- La hiperplásica, todavía más.

La radiografía es de gran ayuda para buscar la profundidad de caries y el ensanchamiento del espacio periodontal.

#### PROMOSTICIO:

Es malo para la pulpa. Únicamente en las piezas con formación radicular incompleta, pulpitis abierta y sin alteración periapical, se puede intentar la conservación de la pulpa radica-

lar en su tercio apical.

#### TRATAMIENTO:

Se divide en dos partes: el alivio inmediato del dolor y la pulpectomía.

Para el alivio inmediato del dolor:

- a).- En la serosa se procura canalizar la pulpa.
- b).- En la purulenta es requisito indispensable abrir la cavidad pulpar para lograr una canalización de pulpa.
- c).- Se lava con agua hervida caliente para facilitar y estimular la ex-resorción al mismo tiempo se irriga hiposmóticamente con una jeringa dental y el cartucho calentado.
- d).- En la purulenta, si se no logra la canalización, se punziona la pulpa con espaldas curvadas.
- e).- Se repite el lavado.
- f).- Una vez sellada la cavidad, se coloca en la pulpa, en el fondo de la cavidad una toquilla con eugenol.

La segunda parte del tratamiento se llevará a cabo después de 24 a 48 horas, según criterio clínico. Se efectuará la pulpectomía, preparación y obturación del mismo conducto de la pieza.

#### 3.- Estados postpulpíticos (muerte pulpar).

La muerte de la pulpa es la cesación de los procesos metabólicos de este órgano con la consiguiente pérdida de estructura.

#### ETIOLOGIA:

Todas las causas que alteran la pulpa y que ocasionan una gran agresividad, pueden conducirla a la muerte. Las causas más



frecuentes son la toxicoinfecciosa, debida a caries penetrante y pulpitis, y siguen en frecuencia las causas físicas y las químicas.

#### PADECIJIA

El mecanismo de la muerte pulpar se explica por las perturbaciones vasculares producidas por el agente agresivo. El impedimento del intercambio sanguíneo priva a la pulpa del oxígeno y retiene los productos catabólicos, efectos que acarrea la muerte de los tejidos.

#### TERMINOLOGÍA

Los términos: necrosis, necrobiosis, gangrena y mortificación pulpar se diferencian y definen por su carácter patogénico ya que su perfecta distinción tiene importancia práctica.

Desde el punto de vista patogénico, la muerte pulpar puede presentarse:

1.- De una manera rápida, motivada por la acción de un traumatismo que corta súbitamente el aflujo y refluje sanguíneo o por el de un caustico fuerte. Esta es necrosis generalmente aséptica.

2.- De una manera lenta, ocasionada por todas las demás causas locales físicas y químicas, y a veces generales, como las distensiones circulatorias, discrasias sanguíneas e intoxicaciones.

Este proceso se llama necrobiosis, mientras queda una parte de pulpa de mangada vitalidad, junto a una porción de pulpa muerta o mortificada, hasta que finalmente sucumbe la pulpa entera (Necrosis). Generalmente es un proceso aséptico.

3.- De una manera séptica, la gangrena como fase final y consecuencia o complicación de todas las demás alteraciones...

Se suma esta longitud (radiográfica) a la longitud de la tabla (promedio) del diente tratado se divide entre dos y al producto aritmético se le resta un milímetro. A la cifra resultante se le llama longitud tentativa.

Se toma una lima de calibre N.º 6-15 y se atraviesa, girando suavemente, un tope de goma por el centro. Se desliza éste hacia el mango hasta que quede a la misma distancia de la punta que la longitud tentativa.

Se introduce en el conducto hasta que el tope de goma quede en el borde incisal, superficie oclusal o cualquier otra parte de la corona del diente que deba tomarse como punto de referencia, y se toma una radiografía.

#### 6. PREPARACION BIOMECANICA O QUIRURGICA DE LOS CONDUCTOS:

Se denomina también instrumentación de conductos. Es la limpieza mecánica de los conductos que tiene por objeto eliminar restos de tejido pulpar (cualquiera que haya sido la enfermedad de la pulpa), ensanchar las paredes de los conductos que son irregulares y que en casos de necrosis séptica y gangrena, están infectados. Otra finalidad del ensanchado de los conductos, es obtener, por medio de la rectificación y alisamiento de las paredes dentinarias, un conducto que facilite su obturación.

Se le llama preparación biomecánica porque se ejecuta con medios mecánicos y en un órgano que está biológicamente unido al organismo por medio del periodonto.

Una vez extirpada la pulpa, el conducto carece de todo recurso defensivo, por lo que es imperativa la completa disbridadión pulpar con el fin de no dejar restos pulpares.

pulpares.

- 4.- Se da el nombre de mortificación pulpar, a los casos de muerte provocada intencionalmente en un órgano dentario, para efectuar la pulpectomia.

#### ANATOMIA PATOLÓGICA:

Existen cuatro grados anatómopatológicos:

- 1.- En la necrobiosis los cambios cualitativos histológicos se observan en las paredes vasculares (estromosis o papedemas intravasculares) y en la sangre misma (cuantitativa y cualitativa); si bien las modificaciones celulares de la pulpa, tanto en el protoplasma como en los núcleos.
- 2.- Los cambios mencionados van acentuándose hasta llegar a la completa desorganización de los tejidos. Se caracteriza la necrobiosis de los tejidos vasculares de la corona rápidamente. Al principio hay deshidratación del tejido necrosado. El líquido escape por el foramen y se acumula en los túbulos dentinarios y da un aspecto de mortificación pulpar.
- 3.- Al fin aparecen los gérmenes que ocasionan supuración llegando a la gangrena seca.
- 4.- Cuando los microorganismos fijados en gran número, originan la gangrena húmeda. Esta forma es la más frecuente terminación de la pulpitis total.

#### SINTOMATOLOGÍA:

Los síntomas difieren según se trate de una cavidad pulpocerrada o abierta.

En una cavidad cerrada, la pulpa muerta puede permanecer un

cho tiempo sin producir síntomas, por el color de la corona dentaria empieza a alterarse, porque en los tubulillos dentarios han penetrado los productos de descomposición de la hemoglobina sanguínea.

En una cavidad pulpar abierta. Con pulpar total, los síntomas que caracterizan la muerte de la pulpa son:

- 1.- La cesación del dolor espontáneo o provocado.
- 2.- El olor fétido que desprende la gangrena húmeda.
- 3.- El paciente puede quejarse de mal sabor.

#### DIAGNÓSTICO.

Se confirma una muerte pulpar, utilizando los siguientes medios de diagnóstico:

- 1.- Interrogatorio. Si existe alguna caries, obturación, trauma, etc.
- 2.- Inspección. Alteración del color normal de la corona y pérdida de la transparencia. El color de la pulpa puede ser desde un rosado muy pálido en la necrobiosis, amarillento en la necrosis y negro en la gangrena.
- 3.- Exploración. Caries profunda, cambio de la consistencia de la pulpa, desde fibrosa en la necrobiosis y necrosis hasta caseosa y aún líquida en la gangrena húmeda. El olor, poco fétido en la gangrena seca, puede ser intensamente pútrido en la húmeda.
- 4.- Percusión. Puede darse un sonido mate diferente del que dan los dientes vecinos sanos (y si hay dolor, indicará complicación periodontal).
- 5.- La prueba de vitalidad pulpar es negativa en la necrosis y gangrena, pudiendo ser algo positiva en la necrobiosis.

### DIAGNOSTICO DIFERENCIAL.

La necrobiosis, muerte lenta e incompleta de la pulpa, es a veces difícil de distinguir de la atrofia o degeneración palparas.

La necrosis se puede diferenciar si existe el dato de trauma en un diente con integridad de la corona, además de la consistencia fibrosa de la pulpa y ausencia de fetidez.

La gangrena palpar seca se diferencia por el aspecto caseificado, seco, por muy poca fetidez y estar en una cavidad palpar cerrada.

La gangrena húmeda se diferencia por su fetidez intensa que emana de una cavidad palpar abierta y el color oscuro de su contenido.

### EVOLUCION PATOLOGICA

La evolución varía según la pulpa esté cerrada o abierta al exterior.

1. En la forma cerrada, la necrobiosis generalmente evoluciona, aunque en un tiempo variable, hacia la necrosis; ésta evoluciona hacia la gangrena seca y finalmente a la húmeda. Las tres modalidades parecen en algunos casos indiferenciales durante muchos años y hasta en raras ocasiones provocan una reacción defensiva en el periodoncio con cierre completo del foramen.

2. En la forma abierta por el aflujo masivo de gérmenes de la flora bucal, la pulpa puede llegar rápidamente a la gangrena húmeda y hasta causar tempranas complicaciones en el periodonto por medio de sus gérmenes, productos tóxicos y gases.

**PRONOSTICO:**

El pronóstico es bueno en la gran mayoría de las piezas dentarias si se instituye un tratamiento correcto.

**TRATAMIENTO**

El tratamiento será la pulpectomía, teniendo cuidado de no impulsar el contenido fuera del conducto y causar una periodontitis aguda.

#### IV.- PULPECTOMIA

- 1.- Técnica de la Pulpectomía
- 2.- Pulpectomía en Dientes Temporales.

#### IV. PULPECTOMÍA.

La pulpectomía es la intervención endodéutica que tiene por objeto eliminar o aserrar la pulpa de la cámara pulpar y del conducto radicular.

Cuando la pulpa está sana e inflamada o se extirpa bajo anestesia, realizamos una pulpectomía total, así, por el contrario, se desvitaliza previamente la pulpa y luego se realiza quirúrgica, efectuamos una necropulpectomía total.

En ambos casos, la pieza dentaria intervenida es un diente - sin vitalidad pulpar o depulpado, cuyo cemento vivo se mantiene en íntima conexión con el periodonto, de cuyo estado de salud depende la persistencia del diente en su posición. La parte apical - de dicho periodonto interviene activamente en la reparación posterior al tratamiento, depositando nuevo cemento vivo en el interior del ápice radicular.

#### INDICACIONES

La pulpectomía está generalmente indicada en las enfermedades irreversibles de la pulpa cuando el diagnóstico clínico-radiográfico no permite descubrir si la inflamación e infección están localizadas en una parte de la pulpa que pueda extirparse quirúrgicamente (pulpectomía). Estas enfermedades pulpares son las pulpitis en general y la muerte pulpar. También debe de efectuarse la pulpectomía en los casos de reabsorción dentinaria interna, para evitar que, por el progreso de ésta, pueda comunicarse la pulpa lateralmente con el periodonto perforando la raíz.

Otra indicación para la pulpectomía es cuando un diente anterior cuya raíz haya completado su calcificación, haya sufrido un traumatismo y su corona esté fracturada, por lo que sólo pueda recomen-



Tratarse con un anélogo en el conducto radicular.

Puede realizarse pulpectomía con carbón profiláctico, cuando en la preparación de un diente fuere de uso profiláctico, se presentase la posibilidad de culpa futura, como consecuencia de un desgaste excesivo.

Técnica de la pulpa tomada.

- 1.- Anestesia.
- 2.- Aislamiento del campo operatorio.
- 3.- Acceso a la cámara y los conductos.
- 4.- Limpieza de la pulpa dental.
- 5.- Gradimetría.
- 6.- Preparación formalina o quimúrgica de los conductos.
- 7.- Limpieza y ensayo del conato.
- 8.- Situación del conducto.
- 9.- Radiografía de control.

1.- Anestesia.

Las técnicas de anestesia pueden ser por infiltración (supra-periférica), por bloque (truncular) y la intraseptal. Aun así, en muchos casos, la anestesia no es total. Existen razones fisiológicas y psicológicas que impiden que exista anestesia en un diente con pulpa, para lograrlo, debe aplicarse una mediana insensibilidad que tiene el diente para anestesiar directamente a la pulpa, esto se logra perforando el techo de la cámara pulpa con una fresa nueva y pequeña, girando a baja velocidad, y dando pequeños toques en el tejido dentario, se puede también hacer uso de la turbina de alta velocidad. Generalmente y por tratarse de pulpas vivas con esquistos vitados, y a excepción de la abscesa, típicamente molestas con la presencia del sistema de irrigación, lo conveniente cerrar la llave de paso del agua y trabajar la turbina intermitentemente. En otros casos, como en la hiperplasia pulpar, se aprovecha la pulpa expuesta para anestesiarse directamente.

la masa fibrosa previa descontaminación de la superficie del pé-  
lipo.

Condición indispensable para efectuar la anestesia intra-  
pulpar, es que el diente este en posición y la cavidad limpia y la  
pulpa, cuando se ha logrado ser expuesta, descontaminada con al-  
gún antiséptico. El  $H_2O_2$  para oxclorhidrato es aconsejable.

El uso de agujas desechables para la anestesia en Endodon-  
cia, por su tamaño, agudeza y comodidad es insustituible.

## 2.- AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO:

Prueba de la goma, colocación del dique, verificación del  
aislamiento. Cuando existe alguna pequeña filtración de saliva,  
sobre todo en diques colocados en piezas con destrucción corona-  
ria proximal, hasta algunas veces, colocar pequeñas porciones  
de Cavít aplastándolas contra el fondo de la zona de filtra-  
ción con una pinza de curación y una torunda de algodón. Si aún-  
así, la pieza continúa presentando filtración hay que hacer re-  
construcción previa de la corona o colocar una banda de cobre.

## 3.- ACCESO A LA CÁMARA Y LOS CONDUCTOS:

El acceso a la cámara pulpar se hace después de descontami-  
nar la superficie del diente con un antiséptico aplicado con una  
torunda de algodón y en spray (Bantall).

El lugar de acceso a la cámara pulpar, se hace por lingual  
en los dientes anteriores y por occlusal en los posteriores.

El acceso a la cámara pulpar consistente en una especie de  
destechamiento de la cámara pulpar. No es posible angular correc-  
tamente una pulpa lateral sin quitar toda su bóveda o techo, ya

que la preparación deficiente favorece la retención de restos pulpa-  
res y puede dificultar seriamente la accesibilidad a los conductos.

#### FINALIDADES.

- 1.- Buena visibilidad del suelo o llavete radicular de la cámara.
- 2.- Facilidad del manejo de instrumentos.
- 3.- Eliminación de ángulos retentivos, y por consiguiente, de tejido pulpar que pueda causar la pigmentación dentaria.
- 4.- Posibilidad de un buen recubrimiento de la cavidad.

Para efectuar un buen acceso a la cámara pulpar debemos tener en cuenta las siguientes reglas:

- a) El acceso debe ser directo y vertical.
- b) La forma de corresponder a la parte más ancha de la cámara o sea, triangular en los incisivos, ligeramente romboidal en los caninos, y más o menos cuadrilátera en los posteriores.

Cualquier caries existente al usarlo provisionalmente debe limpiarse cuidadosamente, puesto que de otra manera, se rompe la cadena de asepsia en el tratamiento al llevar microorganismos al conducto cada vez que un instrumento toca el pulso de la cavidad.

La fresa Nevada No. 5 es la fresa usada por muchos operadores para la apertura de cámaras pulpares en dientes anteriores. La turbina de alta velocidad reduce las vibraciones y economiza tiempo.

El acceso a los conductos radiculares se efectuará eliminando de el tejido pulpar de la cámara, y por medio de escariadores o fresas finas (No. 11), la técnica consiste en introducirlos lentamente

tamente desfilándolo por una pared dentinaria la pulpa radicular la medida de introducción de este instrumento, se calcula recordando mentalmente la medida perimétrica de cada diente y observando la radiografía preoperatoria.

Muchas veces se aprovecha la introducción de este instrumento para hacer la conductometría.

#### Técnica para el Acceso a la Cámara y los Conductos.

Los pasos son los siguientes:

- 1.- Antes de aislar y bajo una corriente de agua, se hace un corte central con una fresa de hoja filosa de diamante de unos 2 ó 3 mm. de diámetro.
- 2.- se prosigue con el corte primero hacia un lado, con una cara de la misma fresa de bola, y después hacia el otro lado, limitándose más o menos al grosor del esmalte.
- 3.- Se regulariza el corte con otra fresa de diamante, pero de forma cónica.
- 4.- Se coloca el dique y se desinfecta el campo.
- 5.- Ya en condiciones asépticas y usando una fresa de fisura de carburo, se corta lenta y cuidadosamente la mayor parte del grosor dentinario del techo, pero sin llegar a la pulpa.
- 6.- Con golpes de aire comprimido se elimina el polvo de dentina; si es necesario se utilizan cucharillas y exploradores estériles.
- 7.- En la cara oclusal, se extiende este corte hasta descubrir -

Insuflar en los pulpaes.

- 8.- Con una fresa de fisura cónica y delgada se trata de remover el techo bucal en una pieza, abriendo las perforaciones correspondientes a los dientes.
- 9.- Con un explorador curvado en pequeño gancho, se busca alrededor si queda alguna porción del techo, se saca con una retención en caso afirmativo.
- 10.- Con una fresa esférica de tamaño pequeño (n.º 1), se eliminan estas retenciones, cortando de adentro de la cámara hacia afuera.
- 11.- Con otra fresa de diamante, pero esférica, se amplía si es necesario el corte de la abertura.
- 12.- Terminada la preparación, se lava con ligera presión la pulpa expuesta, utilizando un cartucho anestésico y aguja esterilizada.
- 13.- Se seca con tornadas estériles.
- 14.- Se hará la remoción de la pulpa bucal, ya sea con cucharilla filosa o con fresa de carburo de boro.
- 15.- Por último se cohibe la hemorragia para poder localizar los conductos y proceder a hacer el vacuado de ellos con la técnica ya explicada anteriormente.

#### 4.- EXTERMINACION DE LA PULPA RAJOLAR:

Se retira la lima exploradora y se introduce un tiranervio que no debe forrarse hacia el ápice, ni debe sentirse que se trata

en el conducto, se gira una o dos vueltas dentro del conducto. Debe sentirse al tacto que está libre, una señal que entredí y engancho la pulpa, es que si se suelta el mango, tiende a volver en el sentido contrario del inicial. Se tira luego suavemente.

En conductos curvos y calcificados, en algunos casos especialmente es imposible hacer entrar la pulpa particular con los métodos. Aquí se usará las propias limas y empujadores para la eliminación, durante la preparación bromélica.

### 5. CONDUCTOMETRIA.

Se le llama también cavometría, mensuración, medida total del diente.

La conductometría es la obtención de la longitud de cada conducto del diente que debe intervenir, tomando como puntos de referencia su borde incisal o alguna de sus cúspides en el caso de dientes posteriores, y el extremo anatómico de la raíz (foramen apical). La medida así obtenida permite controlar el límite de profundización de los instrumentos y de los materiales de obturación.

El objeto de hacer una correcta conductometría es evitar la sobrinstrumentación del conducto, o bien la instrumentación y obturación excesivamente cortas.

#### Técnica de la Conductometría

Se debe conocer de antemano la longitud promedio del diente por tratar.

Se mide con una regla milimetrada la longitud del diente en la radiografía de diagnóstico.

PROBIO DE LOS PROPIEDOS DE LA LONGITUD TOTAL DE DIENTES SUPIN UNIVRSOS  
ALPINES, APLICADA EN MILIMETROS.

Dientes superiores:

Año	Black	Pauci	Aguti	Grassano P. de P.	
Autor	1902	1944	1960	1965	
Inclavo central . . . . .	22,5	21,8	22,5	21,0	21,4
Inclavo lateral . . . . .	22,0	23,1	22,0	22,0	22,3
Canino . . . . .	26,5	26,4	26,8	26,5	26,5
Primer premolar . . . . .	20,6	21,5	21,0	20,5	20,9
Segundo premolar . . . . .	21,5	21,6	21,5	21,5	21,5
Primer molar . . . . .	20,8	21,0	22,0	20,0	21,1
Segundo molar . . . . .	20,0	20,0	20,7	20,0	20,7

Dientes inferiores:

Inclavo central . . . . .	20,7	20,8	20,7	20,5	20,7
Inclavo lateral . . . . .	21,1	22,6	22,1	21,5	21,8
Canino . . . . .	25,6	25,0	25,6	25,5	25,4
Primer premolar . . . . .	21,6	21,9	22,4	20,5	21,6
Segundo premolar . . . . .	22,3	22,3	23,0	22,0	22,4
Primer molar . . . . .	21,0	21,0	21,0	21,0	21,7
Segundo molar . . . . .	19,4	22,4	19,8	20,0	20,5

Se suma esta longitud (radiográfica) a la longitud de la tabla (promedio) del diente tratado se divide entre dos y el producto aritmético se le resta un milímetro. A la cifra resultante se le llama longitud tentativa.

Se toma una lima de calibre 10 ó 11 y se atraviesa, girando suavemente, un tope de goma por el centro. Se desliza éste hacia el mango hasta que quede a la misma distancia de la punta que la longitud tentativa.

Se introduce en el conducto hasta que el tope de goma quede en el borde bucal. superficie pulvular o cualquier otra parte de la corona del diente que deba tomarse como punto de referencia, y se toma una radiografía.

#### 6. PREPARACIÓN BIOMECÁNICA Y OBTURACIÓN DE LOS CONDUCTOS:

Se denomina también instrumentación de conductos, la limpieza mecánica de los conductos que tiene por objeto eliminar restos de tejido pulpar (cualesquiera que haya sido la enfermedad de la pulpa), ensanchar las paredes de los conductos que son irregulares y que en casos de caries séptica y gangrena, están infectados. Otra finalidad del ensanchado de los conductos, es obtener, por medio de la restricción y alisamiento de las paredes dentinarias, un conducto que facilite su obturación.

Se le llama preparación biomecánica porque se ejecuta con medidas mecánicas y es un órgano que está biológicamente unido al organismo por medio del periodonto.

Una vez extirpada la pulpa, el conducto carece de todo recurso defensivo, por lo que es imperativa la completa destrucción pulpar con el fin de no dejar restos pulpares.



Las líneas de la preparación de los conductos son:

- 1.- Todo conducto debe ser ensanchado gradual y realmente en toda la longitud y perímetro de la pared, además prolongado hasta el acceso, para que tenga un amplio acceso.
- 2.- Debe procurarse que el volumen del conducto sea lo más circular posible, especialmente su parte terminal.
- 3.- La ampliación mínima debe corresponder a los instrumentos del número 13.
- 4.- Conviene no quedarse corto en el grado de ampliación porque cuando mayor sea ésta:
  - a) Más segura será la eliminación de los gérmenes.
  - b) Más cilíndrico resultará el conducto.
  - c) Mejor será la utlisepsia.
  - d) Habrá mayor facilidad para la obturación.
- 5.- Se debe de obtener una forma cónica del conducto, con base en el acceso y vértice truncado en el ápice.

Instrumental para la preparación biomecánica de los conductos.

La preparación biomecánica de conductos, requiere un instrumental especializado, el cual debe ser de buena calidad y estar en buen estado.

LIMA HESTROM.

Lima diseñada por su autor para ser usada por tracción para terminar el ensanchado del conducto en el tercio medio y coronario.

No debe rotarse y debe tenerse cuidado para no producir surcos o canales con sus filos transversales.

#### TECNICA:

Los escariadores son los primeros y los últimos instrumentos de ampliación que siempre deben entrar a un conducto. Cuando son los primeros, deben ser más delgados que el diámetro del conducto para esconchar y remover cualquier tenedero de tejido palpar preparando así el camino para las limas, las cuales, efectivamente, deben aumentar la apertura. Todos los escariadores pueden usarse para esconchar, cuando lo que no haya sido esconchado, no se podrá introducir una lima, ya que ésta empujaría el contenido del conducto hacia el foramen apical.

Después de utilizar el primer escariador, sigue la lima del mismo número, se continúa con el escariador del número siguiente y así sucesivamente, hasta que la lima presente entre sus filos un polvillo dentinario blanco y seco repartida uniformemente en toda la parte activa del instrumento. Esto significa que el diseño de la pared dentinaria es lo suficientemente uniforme y libre de exudado.

#### 7.- LIMPIEZA Y SECADO DEL CONDUCTO:

Irrigación. In endodoncia, la irrigación es el lavado de las paredes del conducto con unas o más soluciones antisépticas y la aspiración de su contenido con rollos de algodón, gasas y puntas de papel absorbentes.

La irrigación tiene como finalidad remover los restos palpar remanentes, las virutas de dentina movilizadas durante su preparación quirúrgica y, en conductos comunicados con la cavidad bucal, los restos de alimentos o sustancias extrañas introducidas.

durante la masticación.

Es imprescindible de la preparación quirúrgica, con la que contribuye a la infiltración del conducto mandibular, si su accesibilidad ha sido lograda.

El instrumental necesario para la irrigación consta de dos jeringas de vidrio o desechables, con aguja accedida de punta roma, un aspirador, agua oxigenada, papel filtro de seda (laminas) y solución de hidróxido de calcio.

Al realizar la irrigación, debemos procurar que entre la aguja y las paredes del conducto quede suficiente espacio, como para permitir que el líquido refluya y sea aspirado por el aspirador de succión.

Cuando mayor sea la cantidad de líquido empleada, tanto más efectiva resultará la limpieza de las paredes del conducto.

Para completar el secado de los conductos, se introducirán puntas de papel absorbente, hasta que éstas salgan secas.

Técnica de la Curación.

Una vez seco el conducto, se toma una punta de papel absorbente, se moja con el medicamento elegido y se introduce en el conducto.

Encima de ésta, se coloca una tornalla de algodón estéril y por último se coloca lavita o Gutapercha para sellar el conducto.

Después de tres días, se cita al paciente, si no hubo complicaciones, el conducto se podrá obtener.

8 - OBTURACION DEL CONDUCTO.

La obturación del conducto maxilar es la operación de limpiar y cerrar herméticamente el conducto dentinario vaciado y preparado, esto es, substituir la pulpa por otro material que puede ser inerte o antiséptico y que es bien tolerado por los tejidos perirradiculares.

#### Finalidad de la obturación.

- 1.- Anular la luz del conducto para impedir la migración de gérmenes del conducto hacia el periápice y del periápice hacia el conducto.
- 2.- Anular la luz del conducto para impedir la penetración de exudado del periápice hacia el conducto.
- 3.- Anular la luz del conducto para evitar la liberación de toxinas y alérgenos del conducto hacia el periápice.
- 4.- Mantener una acción antiséptica en el conducto.

#### Límite Apical de la Obturación.

En términos generales, se considera como límite ideal de la obturación, la parte apical del conducto, la unión cementodentaria que es la zona más estrecha del mismo, situada idealmente a una distancia de 0.5 a 1 mm. con respecto al extremo anatómico de la raíz.

El cierre biológico del ápice radicular con formación de osteocemento sólo podrá obtenerse al cabo de un tiempo de realizado el tratamiento, si dicho ápice quedará libre de todo elemento extraño y nocivo.

### PULPECTOMIA EN DIENTES TEMPORALES

Existe un gran interés en la posibilidad de mantener las piezas primarias en vez de crear los problemas de mantenedores de espacio a largo plazo.

Se debe de considerar cuidadosamente la pulpectomía de piezas primarias no vitales, especialmente en el caso de segundos molares, cuando no ha hecho erupción el primer molar permanente.

Para técnicas terapéuticas endodónticas en piezas primarias, el procedimiento es muy similar al que se lleva a cabo en piezas permanentes. Sin embargo, debemos tener en cuenta varias particularidades al realizar tratamientos endodónticos en piezas primarias.

- 1.- Deberá tenerse cuidado de no penetrar más allá de las partes apicales de la pieza al alargar los canales. Hacer ésto puede dañar el brote de la pieza permanente en desarrollo.
- 2.- Deberá usarse un compuesto reabsorbible como pasta de óxido de zinc y eugenol como material de obturación. Deberán de evitarse las puntas de plata o de gutapercha, ya que no pueden ser reabsorbibles y actúan como irritantes.
- 3.- Deberá introducirse el material de obturación en el canal, presionando ligeramente, de manera que nada o cosa nada atraiese el ápice de la raíz.
- 4.- La eliminación quirúrgica del final de la raíz, es decir, la apicectomía, no deberá llevarse a cabo excepto en casos en que no existe pieza permanente en desarrollo.

No es prudente conservar dientes temporales infectados en la boca. Si se les obtiene para que duren pueden permanecer asintomáticos por un tiempo indefinido. Pero el diente seguiría siendo una fuente de infección y debiera ser tratado o eliminado.

La morfoloía de los conductos radiculares de los dientes temporales torna difícil el tratamiento endodóntico, y a menudo es nada práctico. Los conductos de los primeros molares temporales son a menudo tan estrechos, que son inaccesibles para la sonda más fina.

Si no se puede lograr bien el contacto del material necrótico esterilizatorio y obturarlo adecuadamente, la terapéutica endodóntica no tendrá éxito.

Los procedimientos endodónticos para el tratamiento de los dientes temporales con pulpas necróticas están indicados si los conductos son accesibles y si hay evidencias de hueso de sostén esencialmente normal.

Es esencial que en la primera sesión se elimine sólo los restos coronarios de la pulpa. Si se entrará en el conducto con un instrumento, habrá el peligro de forzar material necrótico a través de la porción apical, con la resultante reacción inflamatoria aguda de las 24 horas. En la cámara se coloca una bolita de algodón con formocresol por 2 ó 3 días.

En la segunda sesión, si el diente se mantuvo asintomático, se puede retirar el resto del tejido pulpar. Después de una minutación ligera mecánica de los conductos, se puede irrigar con agua oxigenada y cloramina.

Se secan los conductos y se aplica creosota de haya con una punta de papel sellada en el conducto por 2 ó 3 días.

En la tercera sesión, se retira la medicación y se irrigan los conductos con solución fisiológica estéril; se secan los conductos con puntas de papel y si el diente permaneció asintomático y si los conductos están libres de exudado, se puede completar la obturación radicular con una mezcla plástica de óxido de zinc y eugenol con formocresol y con pasta óxipara.

Después de cualquier procedimiento endodéontico en dientes primarios, se deberá colocar una corona de s. erecta para proteger al diente.

#### V.- CAMPO OPERATIVO

- 1.- Los medios de Aislamiento.
- 2.- Instrumental y Material.



## INTRODUCCION:

En la práctica odontológica debemos de realizar las técnicas y métodos más adecuados para la preparación de un campo operatorio que tanto sea lo más aceptable posible.

Así podemos mencionar que para el control correcto del campo operatorio cabe mencionar los procedimientos para el aislamiento de éste.

Dicho aislamiento reúne una serie de requisitos indispensables: como la eliminación de la humedad-excelente visibilidad -- acceso al sitio operatorio: proporcionar una buena protección al paciente y disminuir considerablemente el consumo de tiempo durante la operación.

Así tenemos que para el aislamiento del campo operatorio a fin de evitar que se contamine por saliva o por humedad con uno o con dos técnicas.

Aislamiento relativo y el absoluto mediante los cuales logramos un campo operatorio aséptico y que a continuación profundizaremos en cada uno de ellos.

a.- El aislamiento de un diente determinado y de los dientes adyacentes de los tejidos blandos y de otras interferencias, como los labios, el paladar y la lengua, constituirá un paso principal hacia el control del campo operatorio.

### LOS MEDIOS DE AISLAMIENTO SON:

- a).- Medios químicos como la atropina quílica, preparados de belladona o sus derivados y otros medicamentos antitácticos, pero la simple reducción de la secreción salivales es de escasa utilidad.

b). - Medios mecánicos, que aíslan materialmente la pieza o las piezas y son:

- 1.- Servilletas o rollos de algodón (sostenidas a veces con algún medio de sujeción). Proporcionan un aislamiento in completo a relativo.
- 2.- El dique de caucho, gracias al cual se logra lo que se llama aislamiento completo o absoluto.

Las ventajas de los medios más utilizados (aislamiento relativo y absoluto) son:

Del aislamiento relativo:

- a) Disponer de un campo seco.
- b) Evitar interferencia (labios, carrillo, y lengua).

Del aislamiento absoluto:

- a) Dispone de un campo seco y efectivo.
- b) Logra una desinfección eficiente del campo, (especialmente en pulpotomías y pulpectomías).
- c) Impide que lo contaminen la saliva, la secreción gingival, la sangre, el pus, el producto de la tos y hasta los gérmenes de la aspiración.
- d) Evita el contacto de la lengua, labios y carrillos con el campo, y por lo tanto la lucha con la interferencia de estos órganos.
- e) Proteger la encía de la posible acción dañina de algunas sustancias introducidas en el diente.




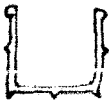

- f) Mejor visión.
- g) Previene la caída de instrumentos y otros objetos a la vía respiratoria o digestiva.
- h) Ayuda a los pacientes logrando quitar el tiempo y distraer al operador permitiéndole así una mejor concentración en lo que está ejecutando.
- i) Disminución de la tensión nerviosa del operador al no preocuparse de la contaminación, con lo que también se reduce la fatiga del trabajo.
- j) Economía tiempo durante los actos operatorios, tanto en niños como en adultos.

En cuando se realiza cualquier tipo de acto operatorio dental como la endodoncia, se hace necesario aislar el campo operatorio con el fin de evitar que se contamine por saliva o por sangre.

La técnica de aislamiento más eficaz es el uso del dique de hule, ya que evita la contaminación de la cavidad y el conducto sobre el que se va a trabajar, así como de los materiales, permite una adecuada visibilidad y acceso del campo operatorio, proporciona una mayor protección al paciente y disminuye considerablemente el consumo de tiempo durante la operación.

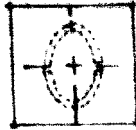
## IV. INSTRUMENTAL Y MATERIAL

El instrumental y el material necesarios que se utilizarán en la colocación del Dique de Hule son:

NOMBRE		FUNCION
1.- Grapas		Anclar y mantener el dique en su sitio.
2.- Pinzas para grapas		Facilitar la manipulación de las grapas para anclarlas en los dientes.
3.- Pinzas perforadoras		Perforar el dique de hule.
4.- Arco o bastidor		Permite sostener el dique en tensión.
5.- Dique de hule		Aislar el campo operatorio.

Numero  
\*\*\*\*\*

6.- Patrón o plantilla  
de perforación.



Resaltos  
\*\*\*\*\*

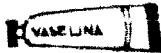
Permite identificar y  
marcar el sitio de per-  
foración del dique.

7.- Hilo o seda dental



Para chequear las áreas  
de contacto y atar la  
grapa.

8.- Lubricante o  
vaselina



Lubricar el dique y  
las comisuras de los  
labios del paciente.

## DISEÑO DE GRAPAS

Las grapas se usan para unir y ayudar a mantener el dibujo en su sitio. Normalmente la grapa se coloca en el diente más distal del campo operatorio, en tal caso, solamente el dibujo se sujeta a la grapa.

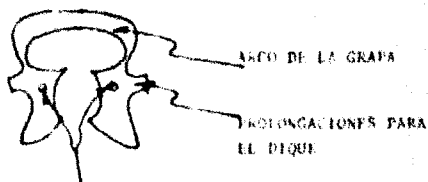
Para que quede firme la grapa, ésta debe ser colocada debajo del área de mayor circunferencia del diente, a lo que se llama el "sitio de la grapa", como se muestra en el dibujo.

AREA DE MAYOR  
CIRCUNFERENCIA

SITIO DE LA GRAPA














Las grapas varían en forma y tamaño en su mayoría y además su numeración es diferente de acuerdo a los dientes donde va a ser unida.

EJ.-



DEFECTOS  
POR LAS PINZAS

Ahora bien, observa detenidamente cada uno de los grupos de grapas y trata de memorizar tanto sus formas como sus claves.

Incisivos y caninos	Premolares superiores e inferiores	Molares inferiores	Molares superiores	Molares inicialmente atrapados	Quedados molares
 E10	 E06	 E00	 E04	 W14A	 Z03
 Z4	 W2	 W7	 W8	 W8A	 W3
					 Z04

f).- Los pasos básicos para la preparación del paciente son:

- 1.- Exámen de la cavidad bucal
- 2.- Lubricar las comisuras y los labios del paciente
- 3.- Efectuar una limpieza
- 4.- Detectar asperezas o obturaciones desbordantes para eliminarlas.

Los pasos para la preparación del dique son:

- 1.- Marcar el dique con un lápiz, pluma, plumín, lapicero, etc.
- 2.- Perforar el dique con las pinzas perforadoras.
- 3.- Lubricar el dique con vaselina, del lado donde va a ser insertado.

Los pasos para la colocación del dique son:

- 1.- Atar hilo a la grapa
- 2.- Insertar la grapa en el dique
- 3.- Colocar, dique y grapa en el diente
- 4.- Aislar los dientes vecinos y liberar el dique de la grapa.
- 5.- Invertir el contorno de los orificios.
- 6.- Colocar una servilleta al paciente
- 7.- Colocar el arco o bastidor

Los pasos para la remoción del dique son:

- 1.- Retirar la grapa.



- 3.- Cortar y retirar el diente
- 4.- Limpiar las áreas interproximales
- 5.- Dar masaje al área afectada
- 6.- Lavar el campo operatorio.

Instrumental para la preparación biomecánica de los conductos.

La preparación biomecánica de conductos requiere un instrumental especializado, el cual debe ser de buena calidad y estar siempre en buen estado.

**TIRANERVIOS.-**

Este instrumento es inconfundible por las pías que sirven para ensanchar y extraer el tejido pulpar. En el mercado nacional puede adquirirse la caja que contiene la instrucción en tres tamaños:

- a).- Pequeño (mango amarillo)
- b).- Mediano (mango rojo)
- c).- Grande (mango azul)

Debe preferirse siempre, el tiranervios empujable, nunca introducirse en un conducto al grado que se atore y se fracture.

**ESCARBADOR O INSANGHAW.-**

Está fabricado de un vasto de tres paredes que al ser torcido en su eje axial, ofrece teóricamente, tres ángulos filosos. Esta desventaja para desgastar las paredes dentinarias con el roce de un vaso de tres paredes, puede evitarse al utilizarlo en forma de un vaso, en el que las espirales filosas están más separadas, al aplicar el vaso con impulsión hacia el ápice, pues su volúmen metálico

co reducido lo hace un instrumento perforante, se usa, en cambio, como sonda.

#### LIMA.

Llamada también lima tipo k o lima de ball, es un instrumento fabricado de un vástago metálico de cuatro paredes o cantos que al ser torcido sobre su eje axial, ofrece teóricamente cuatro filos.

Este instrumento está diseñado para alisar o pulir las paredes dentinarias. Las espiras filosas están más cerca una de otra y el borde filoso es un ángulo más cerrado con respecto al eje del instrumento. Esto hace que el instrumento sea muy útil para el lisado de las paredes del conducto usándolo con movimientos de leve rotación y tracción, la aplicación hacia el ápice, siempre fuerza restos de dentina a través del foramen.

#### LIMA HEIESTROHM.

Lima diseñada por su autor para ser usada por tracción para terminar el ensanchado del conducto en el tercio medio y coronario.

No debe rotarse y debe tenerse cuidado para no producir surcos o canaletas con sus filos transversales.

#### USO DEL INSTRUMENTAL.

Acomodo y ordenamiento del instrumental.

Se debe guardar los instrumentos de endodoncia estériles y en estricto orden para ser usados de inmediato.

Cualquier caja, estuche o recipiente que asegure por hermetismo una condición aséptica, es buena. Lo que interesa es que el instrumental esté en condiciones de salubres.

Las cajas metálicas tienen la ventaja que pueden esterilizarse junto con el instrumental.

Las de vidrio, mantienen el instrumental esterilizado, estando éste, inmerso en un antiséptico líquido (bencina).

Las de plástico, no pueden esterilizarse y sólo sirven para guardar los instrumentos ya esterilizados en inmersión de un antiséptico.

Debe destacarse que el antiséptico no es para esterilizar el instrumental, sino para conservarlo así.

#### Revisión y desecho del Instrumental Endodóncico.

Los instrumentos endodóncicos, debido a su pequeño tamaño se estropean y se dañan rápidamente, presentando deformaciones, pérdidas de filo, fracturas, etc., no visibles a simple vista. Por lo mismo, el instrumental de endodoncia debe desecharse para ser reemplazado por instrumentos nuevos, pues no existe un método que permita su rehabilitación. Lo ideal sería que los instrumentos se usaran una sola vez en cada caso y luego desecharlos.

La revisión del instrumental se llevará a cabo con una lupa, para detectar las deformaciones que sufren durante su uso.

La pérdida de la continuidad uniforme de las espiras filosas del instrumento se debe a elongaciones (estiramientos) y erosionamientos.

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

Es requisito imprescindible, poseer conocimientos suficientes y sólidos de esta rama, intentar un tratamiento endodóntico cuando sólo se posee ideas vagas y superficiales, conduce a decepcionantes fracasos y es engañarse así mismo y al paciente.

Es necesario mencionar que los resultados de la endodóncia dependen de dos clases de factores:

- 1.- Los que residen en el paciente:
  - a).- Capacidad Defensiva
  - b).- Posibilidades de Regeneración Tisular
  - c).- Condiciones de la Pulpa
  - d).- Morfología de la Cavidad Pulpar
  - e).- Número de Conductos
  - f).- Histopatología de las Alteraciones para Endodóncias.
  - g).- Cooperación del Paciente.
  
- 2.- Los que dependen del Operador:
  - a).- Conocimientos y Experiencia en la Rama Endodóntica.
  - b).- Interés por esta Materia
  - c).- Equipo y Material Disponibles
  - d).- Diagnóstico Establecido
  - e).- Técnicas que Utiliza
  - f).- Control Posoperatorio del Caso Endodóntico

**La práctica ha confirmado la conveniencia de informar honrada-**

ente al paciente sobre el pronóstico de cada tratamiento evaluado, es decir sobre las probabilidades de éxito y que cabe esperar en su caso concreto.

ESTA ES LA DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

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

- 1.- Endodoncia, Oscar A. Maisto.  
Editorial Mundi, S.A.  
Tercera Edición, 1975.
- 2.- Endodoncia Práctica, Yury Kuttler.  
Editora A.D.P.H.A.  
Primera Edición, 1961.
- 3.- Odontología pediátrica, Sidney A. Linn.  
Interamericana.  
Cuarta Edición, la Española, 1976.
- 4.- Odontología para el niño y el adolescente,  
Ralph L. McDonald.  
Editorial Mundi, S.A.  
Primera Edición, 1971.