



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

---

---

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**ENDODONCIA EN PIEZAS DENTARIAS  
ANTERIORES**

**T E S I S**

Que para obtener el Título de:

**CIRUJANO DENTISTA**

P r e s e n t a :

**Ma. Elena Morones Reyes**



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.

## **INDICE:**

### **INTRODUCCION**

- 1.- Historia de la Endodoncia
- 2.- Definición.
- 3.- Histología y Embriología
- 4.- Anatomía de la Cámara pulpar
- 5.- Patología Pulpar
- 6.- Diagnóstico
  - a) Método de Exploración
  - b) Estudio RX.
- 7.- Tratamientos Terapéuticos
  - a) Recubrimiento Pulpar Directo
  - b) Recubrimiento Pulpar Indirecto
  - c) Pulpotomía Vital
  - d) Pulpectomía total.
- 8.- Instrumental
- 9.- Terapéutica Endodóntica
- 10.- Materiales de Obturación
- 11.- Técnicas.

**Conclusiones ( Indicaciones y Contraindicaciones )**

### **BIBLIOGRAFIA.**

**ENDODONCIA EN PIEZAS DENTARIAS  
ANTERIORES.**

**MORONES REYES MA. ELENA.**

## INTRODUCCION

El motivo que me impulsó a realizar éste trabajo es la gran cantidad de casos clínicos en personas que llegan a presentar tanto en dientes anteriores como posteriores, diversas fases de manifestaciones pulpares.

Por lo cual la importancia de mantener o tratar de conservar a las piezas en su lugar sin llegar a recurrir a la exodoncia.

Es por ello que en éste trabajo abarco la especialidad en endodoncia, la finalidad de ésta al igual que de cualquier especialidad es la de buscar su causa y efecto para así llegar a un tratamiento correcto.

El éxito de un tratamiento endodóntico no depende únicamente de la técnica realizada en o los conductos, sino que debe partir de un buen diagnóstico para así elaborar una terapia completa en o los dientes a tratar.

Es decir abarcar desde la historia clínica, preparación y esterilización de los instrumentos, hasta llegar a la técnica a seguir en cada paso, desde la más conservadora y para así llegar por último a la restauración y pronóstico.

En ésta recopilación trataré de exponer las diversas técnicas para la realización de los puntos antes citados, haciendo mención cronológica de ellos.

## CAPITULO I

### HISTORIA DE LA ENDODONCIA

En 1859 se obturaron conductos radiculares en dientes humanos. Ha pasado más de un siglo (123) años y el tema de la obturación de los conductos radiculares sigue siendo muy discutido.

Las primeras técnicas para la limpieza del conducto estaban dirigidas al uso de agentes químicos, principalmente cáusticos. En 1863, Ellis empieza a usar arsénico para desvitalizar la pulpa antes de extirparla con un instrumento que ya en aquella época llamaban tiranervios. Ellis, desde aquella época, ya daba mucha importancia a la extirpación pulpar.

MCLAIN Y TREGO dieron en sus artículos gran importancia a la limpieza de los conductos con agentes químicos y sondas metálicas.

DODGE utilizó ácido carbólico después de extirpar y desvitalizar la pulpa con arsénico e indicó que el ácido carbólico iba a "limpiar todos --- aquellos canales que eran muy pequeños para obturarse con gutapercha.

HARLAN fué de los primeros en recomendar el uso de sustancias difusibles en vez de soluciones que eran coagulables de proteína al conducto. También fué el primero que concedió importancia al dique de hule en endodoncia mencionando que sin esta protección al tratamiento pierde un 70% de buena limpieza por la filtración de saliva, etc.

CALLAHAN introdujo el uso de ácido sulfúrico como auxiliar en la limpieza de pequeños conductos. Más tarde, es SCHREIR quien habla de la combinación de sodio y potasio para usarse en la limpieza de los conductos pequeños y estrechos.

En 1899, PRINZ introduce a los estados unidos el Clorophenol como uno de los agentes germicidas más fuertes. En 1904, BUCKLEY introduce a la profesión odontológica el formocresol y años después, RHEIN empieza a usar la electroesterilización, provocando un gran movimiento en la profesión pues con eso se evita el uso de agentes cáusticos.

Los instrumentos de Endodoncia, en su primera fase, eran de manufactu

ra hogareña y consistían en alambres retorsidos navajas delgadas y, para ciertas ocasiones, alambres con pequeñas muestras que se asemejan a los tiranervios actuales. Estos instrumentos eran usados únicamente con el fin de extirpar restos pulpares, mas no para limpiar las paredes del conducto.

En 1915, Dakins prepara una solución de hipoclorito de sodio el cual, dice, es menos irritante en los tejidos y tiene el mismo efecto, tanto en sangre como en supuración. Dakins también descubrió que el peróxido de hidrógeno tenía muy poca acción germicida en contacto con sangre. El gran valor de este medicamento es su acción detergente mecánica, que se une a una rápida liberación de oxígeno.

Taylor y Austin repitieron el experimento de Dakins y concluyeron que las soluciones de cloro son menos efectivas para disolver tejidos necróticos plasma que el hipoclorito de sodio, el cual actuaba mejor.

En 1941, Grossman estudia muchas soluciones y llega a la determinación que el hipoclorito de sodio es mejor. Después vino una época en la cual todo se hacía con soluciones desinfectantes, antibióticos y cultivos. De 1950 en adelante, se empezó a dar más importancia al trabajo mecánico del conducto, de tal manera que ahora es muy común escuchar hablar del tallado, limpieza, preparación biomecánica, etc.

Grossman, en 1959, dice: " El conducto tiene muchas irregularidades en las cuales pueden permanecer restos de tejido pulpar y por consiguiente microorganismos. La eliminación de estas irregularidades va a destruir o sacar el tejido muerto y los microorganismos; la fase más importante en el tratamiento de endodoncia es la preparación biomecánica y por lo tanto importa más lo que se saca del conducto que lo que se mete".

Grossman opinó en 1969, en la tercera conferencia internacional de endodoncia, llevada a cabo en Filadelfia, que el siguiente avance significativo en la práctica endodóntica, será la de encontrar técnicas de obturación más simples seguras y precisas.

Auerbach publicó un estudio clínico en el cual demostró que obtenía mayor cantidad de cultivos negativos con una buena limpieza del conducto y el uso auxiliar de hipoclorito de sodio.

En las segundas conferencias internacionales de Endodoncia, en 1958, se empezó a discutir la estandarización de los instrumentos y por consiguiente nacieron nuevas técnicas para la limpieza mecánica. Una buena cantidad de ellas van de acuerdo en limas dos números más de aquél que presente resistencia.

Otros hablan hasta de extraer " limalla dentinaria blanca y limpia", pero actualmente no sabemos hasta que punto debemos hacer una limpieza mecánica para obtener la aniciada desinfección del conducto.

Reing reportó que después de instrumentación e irrigación 55% con pulpas vitales y 80% con pulpas necróticas se presentaban residuos de tejido.

Haga estudió 161 conductos y demostró que entre 2 y 6 milímetros después de la instrumentación estandarizada la lima trabaja nada más en tres pa- redes y la cuarta la toca ocasionalmente, llegó a concluir que no se puede - llevar a cabo una perfecta limpieza nada más con instrumentos de mano.



## CAPITULO II

### DEFINICION DE ENDODONCIA

La endodoncia - Ciencia - y Arte se ocupa del estado normal, de la profilaxis y de la terapia del endodonto ( pulpa y cavidad pulpar ) y del paraendodonto ( por sus relaciones con el primero ).

## CAPITULO III

## HISTOLOGIA DEL ESMALTE.

El esmalte forma una cubierta protectora, de espesor variable, sobre toda la superficie de la corona. Sobre las cúspides de los molares y premolares humanos, alcanza un espesor máximo de 2 a 2.5 mm. aproximadamente, adelgazándose hacia abajo hasta casi como filo de navaja a nivel del cuello del diente.

Debido a su elevado contenido en sales minerales y a su disposición cristalina, el esmalte es el tejido calcificado más duro del cuerpo humano. La función específica del esmalte es formar una cubierta resistente para los dientes, haciéndolos adecuados para la masticación.

La estructura específica y la dureza del esmalte lo vuelven quebradizo, hecho particularmente notable cuando pierde su cimiento de dentina sana. La gravedad específica del esmalte es de 2.8.

Otra propiedad física del esmalte es su permeabilidad. Se ha descubierto que con trazadores radioactivos, que el esmalte puede actuar en cierta forma como una membrana semipermeable, permitiendo el paso completo o parcial de ciertas moléculas, lo mismo sucede con sustancias colorantes.

El color de la corona cubierta de esmalte varía desde blanco amarillento hasta blanco grisáceo. Se ha sugerido que el color está determinado por las diferencias en la translucidez del esmalte, de tal modo que los dientes amarillentos tienen un esmalte translúcido y delgado a través del cual se ve el color amarillo de la dentina, y que los dientes grisáceos poseen esmalte más opaco. La translucidez puede deberse a variaciones en el grado de la calcificación y la homogeneidad del esmalte. Los dientes grisáceos frecuentemente presentan color ligeramente amarillento a nivel de las zonas cervicales, debido probablemente a que la delgadez del esmalte permite llegar a la luz hasta la dentina subyacente amarilla, y reflejarse. Las zonas incisivas pueden tener un tono azulado, donde el borde delgado está formado únicamente por una capa doble de esmalte.

El esmalte consiste principalmente de material inorgánico (96%) y sólo una pequeña cantidad de sustancia orgánica y agua (4%).

El esmalte está formado por bastones o prismas, vainas del esmalte y una sustancia interprismática de unión.

### Histología de la Dentina.

La dentina constituye la mayor parte del diente. Como tejido vivo, está compuesta por células especializadas, los odontoblastos y una sustancia intercelular. Aunque los cuerpos de los odontoblastos están sobre la superficie pulpar de la dentina, toda la célula se puede considerar tanto biológica como morfológicamente, el elemento propio de la dentina.

En los dientes de sujetos jóvenes la dentina tiene ordinariamente color amarillo claro. La dentina puede sufrir ligera deformación y es muy elástica. Es algo más dura que el hueso, pero considerablemente más blanda que el esmalte. El contenido menor en sales minerales hace a la dentina más radiolúcida que el esmalte.

La dentina está formada por un 30 por ciento de materia orgánica y agua y de 70 por ciento de material inorgánico. La sustancia orgánica consta de fibrillas colágenas y una sustancia fundamental de mucopolizacaridos. El componente inorgánico consiste de hidroxapatita.

Como la mayor parte de las personas saben, los dientes pueden ser muy sensibles a estímulos sobre una superficie de dentina. La capacidad de la dentina para percibir estímulos se atribuye a las prolongaciones citoplásmicas de los odontoblastos en la dentina, porque en ella no se ha demostrado la existencia de fibras nerviosas, excepto muy cerca del borde de la pulpa. Esta sensibilidad de la dentina suele disminuir con la edad, como resultado de la calcificación dentro de los túbulos dentinales.

Cuando en un diente se extirpa la pulpa conjuntamente con los odontoblastos, sabemos que la dentina experimenta cambios regresivos, entre otros se obscure y aumenta su fragilidad. Esto se atribuye a la degeneración de la armazón orgánica de una matriz que ya no está nutrida por los odontoblastos.

Tanto la formación del esmalte como la formación de la dentina comienzan en la extremidad de la corona y progresan hacia la raíz del diente. Toda la corona está bien formada cuando la raíz está en su comienzo. El aumento progresivo en la longitud de la raíz es un factor importante en la erupción

del diente, porque a medida que la raíz aumenta de longitud, la corona previamente formada debe acercarse a la superficie de la encía. Aún cuando la corona del diente comienza a irrumpir, la raíz está aún incompleta, y no alcanza toda su longitud hasta que la corona ha emergido por completo.

#### Histología de la pulpa.

Camara pulpar. La pulpa dentaria ocupa la cavidad pulpar, formada por la cámara pulpar coronal y los canales radiculares. La pulpa, forma continuidad con los tejidos periapicales a través del agujero o agujeros apicales. En los individuos jóvenes, la forma de la pulpa sigue aproximadamente, los límites de la superficie externa de la dentina y las prolongaciones hacia las cúspides del diente se llaman cuernos pulpares. En el momento de la erupción la cámara pulpar es grande, pero se hace más pequeña conforme avanza la edad debido al depósito ininterrumpido de dentina.

La vida del diente depende de la salud de la pulpa dental. Esta última se halla amenazada con excesiva frecuencia por el desarrollo de caries; -- así, pues, antes de tratar de la pulpa vamos a hacer algunas consideraciones sobre este proceso, probablemente la más común de todas las enfermedades.

La caries dental produce cavidades en las superficies expuestas de -- los dientes. La enfermedad empieza en la superficie externa del esmalte generalmente en pequeñas hendiduras y oquedades, o entre dientes vecinos zonas -- donde resulta difícil que la saliva o el cepillo de dientes supriman los restos de alimentos. Los alimentos acumulados en estas pequeñas zonas actúan como substrato para nutrición de las bacterias, que abundan en la boca. Se cree, en general, que la acción bacteriana tiende a la formación de productos ácidos, que localmente descalcifican y destruyen el esmalte. Las cavidades que -- así se desarrollan tienden a aumentar, pues retienen restos alimenticios que -- siguen siendo atacados por bacterias. A menos que tales cavidades sean tratadas debidamente, tarde o temprano llegarán a la dentina y continuarán profundizando hasta alcanzar la pulpa.

La pulpa es un tejido conjuntivo laxo especializado. E está formado -- por células, fibroblastos y una sustancia intercelular.

## Función de la Pulpa.

**Formadora.** La pulpa dentaria es de origen mesodérmico y la función -- primaria de la pulpa dentaria es la producción de dentina.

**Nutritiva.** La pulpa proporciona nutrición a la dentina, mediante los odontoblastos, utilizando sus prolongaciones.

**Sensorial.** Los nervios de la pulpa contienen fibras sensitivas y motoras. Las fibras sensitivas, que tienen a su cargo la sensibilidad de la pulpa y de la dentina, conducen la sensación de dolor y dolor únicamente. Sin em bargo, su función principal parece ser la iniciación de reflejos para el control de la circulación en la pulpa.

**Defensiva.** La pulpa está bien protegida contra lesiones externas y -- siempre y cuando se encuentre rodeada por la pared intacta de dentina. Sin em bargo, si se expone a irritación ya sea de tipo mecánico, térmico, químico o -- bacteriano, puede desencadenar una reacción eficaz de defensa.

## CAPITULO IV

### ANATOMIA DE LA CAMARA PULPAR.

#### MORFOLOGIA DE LA CAMARA PULPAR:

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

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

Esta división es neta en los dientes con varios conductos, pero en los que poseen un solo conducto no existe diferencia ostensible y la división se hace mediante un plano imaginario que cortase la pulpa a nivel del cuello dentario.

Debajo de cada cúspide se encuentra una prolongación más o menos aguda de la pulpa, denominada cuerno pulpar, cuya morfología puede modificarse según la edad y por procesos de abrasión, caries u obturaciones.

Estos cuernos pulpares cuya lesión o exposición tanto hay que evitar en odontología operatoria al hacer la preparación de cavidades en dentina deberán ser eliminados totalmente durante la pulpectomía total, para que no se decolore el diente.

En los dientes con un solo, conducto el piso pulpar no tiene una delimitación precisa como en los que poseen varios conductos, y la pulpa coronaria se va estrechando gradualmente hasta el foramen apical.

#### MORFOLOGIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

Así como la morfología de la cámara pulpar es apreciable con una buena placa radiográfica y por supuesto es completamente controlable visual e instrumentalmente durante las distintas intervenciones endodónticas de los conductos radiculares por el contrario dificulta el hallar, así como también la preparación y obturación de los conductos.

Es necesario tener presente un amplio conocimiento anatómico y recurrir a las placas radiográficas, instrumentos o material de obturación, así como el yato digitoinstrumental, para poder conocer correctamente los distintos accidentes de número, forma, dirección que los conductos radiculares pue-

dan tener.

## DIENTES SUPERIORES

**INCISIVOS.** - Tienen un solo conducto principal.

El caso publicado por Tood ( Florida, 1976 ) de un incisivo central - con 2 conductos, se puede considerar casi como una anomalía.

La cavidad pulpar de los incisivos centrales es amplia y la más recta cuando hay curvaturas, el orden de frecuencia es vestibular, distal mesial y lingual.

**Cámara.** La parte más ancha de la cámara se encuentra en su borde incisál. Los cuernos pulpares en los dientes jóvenes son muy pronunciados.

**Conducto.** En su base de la raíz es algo triangular; en el tercio me--dio es algo circular y en apical es francamente circular.

### LATERALES SUPERIORES.

Cavidad pulpar; esta cavidad pulpar es semejante a la de los centra--les, con la diferencia de su menor tamaño y muy frecuente curvatura terminal.

**Cámara.** - La cámara pulpar del incisivo lateral en el cuello tiene menor diámetro mesiodistal que la del incisivo central.

**Conducto.** Presenta menor proporción de conductos rectos en ambos sentidos. En ocasiones su curvatura apical es tan pronunciada que impide una correcta preparación del conducto y se ha de recurrir a la Apicetomía. Al corte transversal el conducto es algo elíptico cerca del cuello; su diámetro mayor es el vestíbulo lingual. A la mitad de la raíz es menos elíptico y es casi circular en el ápice.

### CANINOS SUPERIORES.

Cavidad pulpar. Presentan la más larga cavidad pulpar de toda la dentadura, al grado que a veces los instrumentos comunes resultan cortos.

**Cámara.** La cámara tiene en los dientes jóvenes un solo cuerno agudo - y gran diámetro vestibulolingual especialmente en su unión con el conducto.

**Conducto.** Tan solo el 3.1% de sus conductos son rectos.

### CENTRALES INFERIORES.

**Cavidad pulpar.** Por ser la pieza dental más pequeña, su cavidad pulpar es la menor. En el plano mesio-distal su aspecto es de un cono regular, mientras que en el plano vestibulo-lingual puede presentar un gran ensanchamiento a la altura del cuello o en el comienzo radicular.

**Cámara.** La cámara pulpar de los incisivos centrales inferiores es de reducido tamaño.

**Conducto.** En el 2.1% encontramos dos conductos. Este se aplana en -- sentido mesio-distal con la edad por la dentinificación.

### LATERALES INFERIORES.

**Cavidad pulpar.** La cavidad pulpar es en estas piezas es algo mayor -- en anchura y en longitud que la de los centrales.

**Cámara.** El mayor diámetro de la cámara está en el sentido vestibulo-lingual y al nivel del cuello. Los cuernos pulpares están bien marcados.

**Conducto.** Sólo en 1.3% encontramos dos conductos.

### CANINOS INFERIORES

**Cavidad pulpar.** La longitud de la cavidad pulpar ocupa el segundo lugar después de los caninos superiores. También tienen el segundo lugar en lo que concierne a la convexidad vestibular de su cavidad pulpar.

**Cámara.** Se parece a la de los caninos superiores, pero es más reducido.

**Conducto.** Las curvaturas más frecuentes son las distales, siguen las vestibulares y por último las mesiales.



## CAPITULO V

## PATOLOGIA PULPAR.

Pulpa intacta con lesiones de los tejidos duros del diente.

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

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

Existe una hipersensibilidad a la prueba térmica tanto con el frío como con el calor y el diente responde de este modo a la prueba eléctrica.

La radiografía mostrará la relación entre la superficie de fractura y la cámara pulpar y también la extensión del fragmento, cuando éste sea coronoradicular.

El pronóstico es bueno siempre que se instaure de inmediato el tratamiento, que consiste en la protección o recubrimiento pulpar con hidróxido cálcico y eugenato de zinc.

#### Pulpitis Aguda.

Se produce ha consecuencia del trabajo odontológico durante la preparación de cavidades en odontología operatoria o de muñones-base en coronas y puentes.

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

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

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

La terapéutica será la protección con hidróxido de calcio, eugenato - de zinc y coronas prefabricadas de plástico o metálicas. En los casos debidos a materiales de obturación, éstos serán eliminados inmediatamente, la - cavidad obturada con bases protectoras y, después de un periodo de observa- ción de varias semanas, nuevamente obturada con otro material.

**Pulpitis transicional o incipiente.**

Se presenta en la caries avanzada, procesos de atrición, abrasión y - trauma oclusal, etc. Se le consideran como una lesión reversible pulpar 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 sa - lados o empaquetados, durante la masticación en las cavidades de caries. Es - te dolor, de corta duración, cesa después de eliminar el estímulo lo que lo produjo y es quizá el síntoma clásico, en el cual el dolor provocado o es-- pontáneo puede durar varios minutos u horas.

A la inspección se encontrará caries, otros procesos destructivos co- mo atrición, abrasión o fractura coronaria, obturaciones profundas (general - mente amalgama) o caries de recidiva en la profundidad o márgenes de una ob - turación.

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

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

**Pulpitis crónica parcial.**

La pulpitis crónica parcial con necrosis parcial o sin ella engloba - quizá la entidad nosológica más importante en endodoncia.

Al hablar de pulpitis parcial, se sobreentiende que es cameral o en

parte de la cámara pulpar (asta o cuerno pulpar), y por tanto la pulpa radicular se encuentra en mejores condiciones de organizar la resistencia.

Cuando se agudizan, el dolor grave y angustioso es de tipo lancinante, tenebrante y pulsátil, propio del absceso en formación, y el paciente localiza mejor el diente enfermo que en la pulpitis parcial sin necrosis.

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

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

Se puede intentar una terapéutica conservadora o semiconservadora, -- como la pulpotomía vital.

Pulpitis crónica total.

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

El dolor es localizado, pulsátil y responde a la característica de -- los procesos supurados o purulentos y puede exacerbarse con el calor y calmarse con el frío. La intensidad dolorosa es variable y disminuye cuando -- existe drenaje natural a través de una pulpa abierta o provocado por el profesional.

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

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

La terapéutica de urgencia consistirá en abrir la cámara pulpar para dar salida al pus o los gases seguido de la pulpectomía total.

### Necrosis

Es la muerte de la pulpa, con el cese de todo metabolismo y, por tanto, de toda capacidad reactiva. Se emplea el término de necrosis cuando la muerte pulpar es rápida y aséptica.

Se clasifica la necrosis en dos tipos:

1. Necrosis por coagulación, en la cual el tejido pulpar se transforma en una sustancia sólida parecida al queso por lo que también recibe el nombre de caseificación.
2. La necrosis por licuefacción, con aspecto blando o líquido, debido a la acción de las enzimas proteolíticas.

La causa principal de la necrosis es la invasión microbiana producida por caries profunda, pulpitis o traumatismos penetrantes, pulpares.

No se obtiene respuesta con el frío y la corriente eléctrica, pero el calor puede producir dolor al dilatarse el contenido gaseoso del conducto y a veces el contenido líquido del conducto puede dar una respuesta positiva a la corriente eléctrica.

Puede comenzarse de inmediato la conductoterapia, eliminando los restos pulpares e iniciando la medicación antiséptica.

Sólo el dolor puede clínicamente establecer un diagnóstico diferencial antes de la apertura del conducto.

El pronóstico puede ser favorable, de establecer de inmediato el tratamiento, especialmente en dientes anteriores, la cámara pulpar será abierta para establecer un drenaje a los líquidos, exudados y gases resultantes de la desintegración pulpar. En casos agudos con reacción periodontal intensa, será menester hacerlo con un mínimo de presión para no causar dolor al paciente.

Establecido el drenaje, puede dejarse la cura abierta sin sello alguno o iniciar la terapéutica antiinfecciosa sellando antibióticos. En los días sucesivos se hará el tratamiento corriente de los dientes con pulpa necrótica.

## CAPITULO VI

## DIAGNOSTICO EN ENDODONCIA

**Definición.** Los medios de diagnóstico en endodoncia son las posibilidades utilizadas por el operador para poder conocer el estado del endodonto y del paraendodonto.

Los medios de diagnóstico en endodoncia son:

- a) Interrogatorio
- b) Inspección
- c) Percusión
- d) Percusión sonora
- e) Movilidad
- f) Exploración instrumental
- g) Palpación.

**Interrogatorio.** El interrogatorio netamente endodóntico relativo a una pieza determinada se debe complementar con preguntas:

- 1.- Sobre otras experiencias endodónticas.
- 2.- Sobre el estado de la boca y dentadura
- 3.- La última vez que se le tomo un juego de radiografías completo.
- 4.- Sobre condiciones generales de su organismo.

**Inspección.** Con la ayuda de una buena luz concentrada en la boca y de un espejo y pinza dental se inspecciona primero toda la dentadura -- las encías, las paredes de la cavidad bucal y finalmente, con más detenimiento, la pieza o piezas dentarias motivo de la consulta.

Por medio de este examen se puede apreciar:

- 1.- Destrucción cariosa
- 2.- Fractura coronaria
- 3.- Alteraciones de color
  - a) De toda la corona; ya por gangrena o pigmentación.
  - b) Localizados, por traslucirse una caries primarias alrededor de una obturación.
- 4.- Fístulas.
- 5.- Abscesos submucosos
- 6.- Cicatrices de cirugía.

**Percusión.** Separando con el espejo el labio, el carrillo o la lengua, se percute ligeramente con el otro extremo de la pieza, primero las

piezas vecinas a la afectada, y despues esta última, con el fin comparati--vo, si el paciente acusa un dolor marcado, puede tratarse de una alteración paraendodoncica aguda o subaguda, y si la molestia es leve puede sospechar--se de una alteración paraendodónica crónica.

Percusión sonora. El efecto sonoro de la percusión puede ser un dato valioso. Los dientes despulpados y los dientes con rarefacción paraendodón--cica dan un tono mate o amortiguado, que contrasta con el sonido neto, cla--ro y firme de los dientes con pulpa y paraendodonto sanos.

Movilidad. Con la pinza se toma la corona de las piezas adyacentes a la afectada y se observa su movilidad en sentido horizontal y vertical. Se repite lo mismo con el diente en estudio y su movilidad es mayor que la de las anteriores, se nota el grado de desplazamiento.

Exploración instrumental. Con un explorador, se busca la entrada y --con cuidado la profundidad de la caries (si existe), cuya abertura es peque--ña. En las caries amplias se prefiere una cucharilla para primero extraer --su contenido y en seguida explorar con ella misma. Tanto con el explorador como con la cucharilla se debe investigar también si existe o no sensibili--dad dentaria, comunicación pulpar y dentro de ésta la posible vitalidad. Toda exploración tiene que ejecutarse con sumo cuidado para no lastimar al paciente y no contaminar una pulpa, en caso de vitalidad, que no ha dado --síntomas de alteración.

Palpación. Se ejecuta con una mano con las dos o con los dedos. Por --la palpación comparativa a veces averiguamos, cambios de configuración, do--lor a la presión, etc. El tacto intraoral se utiliza el sospechar patología, o la presencia de un absceso en el surco gingivovestibular, suelo bucal o --bodega palatina. Cuando se ha llegado a un diagnóstico de presunción, y a --esta altura generalmente ya se está en posesión de él, se procede al examen radiográfico.

examen radiografico.

El uso de los rayos Rontgen es hoy tan amplio en la medicina que no --se puede concebir una sola especialidad que prescindiera de ellos, mucho menos en la odontología, y dentro de ella especialmente la endodoncia. La utili--dad de la radiografía como medio de diagnostico dental es tan grande que --MC CORNACK llega a sostener que con este solo examen se pueden diagnosticar

de todas las lesiones dentarias. No se puede practicar la endodoncia -- rrectamente sin la ayuda de la radiografía dental la cual sirve:

- 1.- Como medio diagnóstico de alteraciones dentarias y paraendodonci- s.
- 2.- Para conocer los estados normales de las estructuras.
- 3.- Para controlar el progreso del tratamiento.

Se fabrican para el dentista películas con diversidad de tamaños. En e las que predominan tenemos:

- 1.- Las coronorediculares ( mal llamadas apicales )
- 2.- Las infantiles o número cero
- 3.- Las oclusales de mayor tamaño, especiales.
- 4.- Las extraorales.

## CAPITULO VII

## TRATAMIENTOS TERAPEUTICOS

## RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO

Herida pulpar. Llamos herida pulpar al daño que padece una pulpa sana cuando por accidente es lacerada y queda en comunicación con el exterior.

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

1.- Al remover la dentina de las caries profunda. Es el mecanismo más frecuente.

2.- Al preparar una cavidad o un muñon.

3.- El paciente se fractura una pieza dentaria con lesión de la pulpa.

4.- El dentista, al hacer un movimiento brusco con un instrumento -- pesado fractura la pieza dentaria.

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

Los pasos de la técnica del recubrimiento son:

1.- (Se da por hecho que el campo está completamente aislado). En presencia de hemorragia se coloca sobre la herida una torundita estéril por unos minutos para absorber la sangre y cohibir la hemorragia.

2.- Con una jeringa hipodérmica y aguja estériles ( que siempre deben tenerse preparadas ) y suero fisiológico en ampolletas (o en su defecto, una carpule de solución anestésica), se lava sin presión la pulpa herida para arrastrar los pequeños coágulos y las astillas dentinarias. Se seca con torundas estériles.

3.- Se esterilizan a la flama las dos cucharillas de tamaño apropiado de un instrumento especialmente dedicado para flamearse. Se aparta para que se enfríe, cuidando que no se contaminen sus extremos, que son las cucharillas.

4.- Se exprime del tubo Puldent una gota de la suspensión de hidróxido de calcio, dejándola caer sobre un campo estéril.

5.- Se recoge con una asa (flameada) una pequeña cantidad y se deposita en la herida y sobre toda la dentina cercana a la comunicación pulpar.

6.- Se espera unos minutos a que se efectúe la penetración.

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



- 8.- Se espera a que se seque y se elimina el exceso si se extendió en derredor.
- 9.- Se recubre herméticamente el hidróxido de calcio con eugenato de zinc - ZOE de WHITE).
- 10.- Si se trata de caries, se obtura provisionalmente con cemento de oxifosfato de zinc.
- 11.- En los casos de muñón para corona anterior se recubre con una corona - estética provisional, y si es un muñón para pieza posterior, se cubre con una corona de aluminio llena de óxido de zinc y eugenol.
- 12.- Ya sin la grapa y dique de caucho, se toman dos radiografías de la pieza y una prueba de vitalidad pulpar, ya se entiende que en los casos sin corona provisional y sin anestesia.

## RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO.

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

Está indicada en caries profundas que no involucren la pulpa en pulpi tis agudas puras (por preparación de cavidades o fracturas a nivel dentario) en pulpitis transcisionales y, ocasionalmente en pulpitis cróniparcial sin necrosis.

### Técnica.

- 1.- Aplicar aislamiento de grapa y dique de goma
- 2.- Eliminar toda la dentina cariada reblandecida con excavadores afilados y fresas redondas.
- 3.- Lavar la cavidad con agua y secar la superficie cuidadosamente pero sin provocar desecación.
- 4.- Aplicar una capa de una mezcla de óxido de zinc y eugenol (químicamente puros), en la cual se ha incorporado la mayor cantidad posible de óxido de zinc y de la que se ha exprimido el eugenol.
- 5.- Terminar la restauración.

## PULPOTOMIA VITAL.

**Definición.** Pulpotomía vital es la exéresis o remoción parcial de la pulpa viva (generalmente la parte coronaria o cameral) bajo anestesia local, completamente con la aplicación de fármacos que, protegiendo y estimulando la pulpa residual, favorecen su cicatrización y la formación de una barrera calcificada de neodentina, permitiendo la conservación de la vitalidad pulpar del diente.

### Indicaciones.

1. Dientes jóvenes (hasta 5 o 6 años después de la erupción) especialmente los que no han terminado su formación apical, con traumatismos que involucren la pulpa coronaria, como son las fracturas coronarias con herida o exposición pulpar o alcanzando la dentina profunda prepulpar.
- 2.- Caries profundas en dientes jóvenes con procesos pulpares reversibles, como son la pulpitis incipiente parcial, siempre y cuando la pulpa radicular remanente no esté comprometida y pueda hacer frente al traumatismo quirúrgico.

### CONTRAINDICACIONES

1. En diente de adultos con conductos estrechos y ápices calcificados.
2. En todos los procesos inflamatorios pulpares, como pulpitis irreversibles, necrosis y gangrena pulpares.

### Técnica.

1. Anestesia local con xilocaína, carbocafina u otro anestésico local.
2. Aislamiento y esterilización del campo con alcohol timolado.
3. Apertura de la cavidad o remoción del cemento o eugenato de zinc si lo hubiere, acceso a la cámara pulpar con una fresa del No. 6 al 11 según el diente y siguiendo las normas empleadas en las pulpectomías totales.
4. Remoción de la pulpa coronaria con la fresa antes indicada con baja velocidad y aún mejor empleando los excavadores para evitar la torsión en forma de tirabuzón de la pulpa residual radicular, precaución necesaria en los dientes con un solo conducto muy amplio.
5. Lavado de la cavidad con suero fisiológico. De haber hemorragias y no ceder en breves minutos, aplicar una torunda de algodón humedecida con solución a la milésima de adrenalina.

6. Cohibida la hemorragia, cerciorarse de que la herida pulpar es nítida y no presenta zonas esfaceladas.
7. Colocación de una pasta de pulpdent sobre el muñón pulpar presionando ligeramente para que quede bien adaptada.
8. Lavado de las paredes, colocación de una capa de eugenato de zinc primero y luego otra de cemento de fosfato de zinc como obturación provisional - Roentgenograma de control.

#### Postoperatorio.

En casos debidamente seleccionados y empleando la técnica antes expuesta, el curso postoperatorio acostumbra ser casi asintomático. Puede haber dolor leve durante uno o dos días después de la intervención, que se sedea fácilmente con los analgésicos habituales.

Al cabo de 3 o 4 semanas puede iniciarse la formación del puente de neodentina visible a los rayos Roetgen, pero a veces puede demorar una a tres meses su formación. La obturación definitiva puede colocarse de inmediato (especialmente en molares) o bien esperar la aparición del puente de dentina.

## PULPECTOMIA TOTAL

La pulpectomía total es la intervención endodóntica que tiene por objeto eliminar la pulpa de la cámara pulpar y del conducto radicular. Al realizar esta intervención, la insistencia de eliminar la mayor cantidad posible de la pulpa está estrechamente relacionada con el diagnóstico preoperatorio y varía según se trate de una pulpa sana, enferma o necrótica por la acción previa de un agente desvitalizante.

Cuando la pulpa está sana o inflamada y se extirpa bajo anestesia realizamos una biopulpectomía total (método inmediato); si por el contrario, se desvitaliza previamente la pulpa y luego se elimina necrótica, efectuamos una necrópulpsectomía (método) mediato. En ambos casos, la pieza dentaria intervenida es un diente sin vitalidad pulpar o despulpado es incorrecto decir desvitalizado porque su cemento vivo se mantiene en íntima conexión con el periodonto, de cuyo estado de salud depende la persistencia del diente en su alveolo.

La pulpectomía total está esencialmente indicada en enfermedades --- irreversibles de la pulpa cuando el diagnóstico clínico radiográfico nos -- permita descubrir la inflamación e infección que están localizados en una - parte de la pulpa que pueda extirparse quirúrgicamente (biopulpectomía parcial).

Estas enfermedades pulpares son las siguientes:

- 1.- Lesiones traumáticas que involucran la pulpa del diente adulto.
- 2.- Pulpitis crónica parcial con necrosis parcial.
- 3.- Pulpitis crónica total
- 4.- Pulpitis crónica agudizada
- 5.- Resorción dentinaria interna.
- 6.- Ocasionalmente, en dientes anteriores con pulpa sana o reversible, pero que necesitan de manera imperiosa para su restauración la retención radicular.

## TECNICA OPERATORIA

Si la biopulpectomía total es el tratamiento de elección para los procesos irreversibles o no tratables de la pulpa, ello significa que se debe eliminar la totalidad de la pulpa hasta la unión cemento dentinaria y que -

el vacío residual debe ser preparado y desinfectado correctamente para luego ser relleno con material estable y bien tolerado.

Este programa terapéutico puede resumirse en cuatro partes o etapas:

- 1.- Vaciamiento del contenido pulpar, cameral y radicular.
- 2.- Preparación y rectificación de los conductos (preparación biomecánica)
- 3.- Esterilización de los conductos.
- 4.- Obturación total y homogénea del espacio vacío dejado después de la preparación biomecánica.

Para que este programa se realice, es necesario seguir estrictamente ciertas normas, que, al igual que las etapas antes citadas, son también aplicables en la conductoterapia de dientes con pulpa necrótica. Estas normas - que deben mantenerse en todo momento son:

- 1.- Asepsia absoluta
- 2.- Control bacteriológico
- 3.- No sobrepasar la unión cemento dentinaria durante la preparación y obturación de los conductos.
- 4.- Lograr una obturación de conductos bien condensada, compacta y homogénea.

#### BIOPULPECTOMIA TOTAL (PASOS DEL TRATAMIENTO)

- 1.- Preoperatorio, aplicación de un sedativo, eliminación y obturación de las caries existentes en el diente que hay que intervenir y en los proximales, optativamente ajuste y cementado de banda de cobre protectora.
- 2.- Anestesia local (con xilocaína, carbocafina u otro anestésico).
- 3.- Aislamiento con dique y grapa. Desinfección del campo.
- 4.- Apertura y acceso a la cámara pulpar. Preparación y rectificación de ésta.
- 5.- Localización del (o de los) conducto(s). Conductometría.
- 6.- Extirpación de la pulpa radicular.
- 7.- Preparación biomecánica (ensanchado y limado) del conducto(s), por lo menos hasta el número 25.
- 8.- Toma de muestra para la siembra del cultivo.
- 9.- Lavado
- 10.- Secado
- 11.- Sellado temporal.

12.- Retiro del aislamiento

13.- Control de la oclusión. Dar cita e instrucciones al paciente

Durante los días entre sesiones o citas:

- 1.- Lectura del medio de cultivo entre 48 y 72 horas de permanencia en la estufa.
- 2.- Control y asistencia de los síntomas o accidentes que puedan presentarse entre las citas: dolor espontáneo o a la percusión, movilidad, edema inflamatorio, caída de la cura oclusiva, fractura del diente, etc.

Segunda sesión.

- 1.- Aislamiento con dique y grapa. Desinfección del campo.
- 2.- Remoción de la cura oclusiva.
- 3.- Completar y rectificar la preparación biomecánica.
- 4.- Toma de muestra para la siembra del cultivo.
- 5.- Lavado
- 6.- Secado y aplicación de fármacos
- 7.- Sellado temporal (cura oclusiva)
- 8.- Control de la oclusión. Dar cita e instrucciones al paciente.

Durante los días entre sesiones o citas:

- 1.- Lectura del medio de cultivo entre 48 y 72 horas de permanencia en la estufa.
- 2.- Control y asistencia de los síntomas y accidentes indicados.

Tercera sesión.

De ser el cultivo negativo y estar el diente asintomático, se procederá a la obturación de los conductos.

Si el cultivo fue positivo, se harán los pasos indicados en la pauta anterior, meson el No. 3 que será optativo repitiendo las sesiones hasta lograr cultivos negativos.

## CAPITULO VIII

## INSTRUMENTAL.

En endodoncia se emplea la mayor parte del instrumental utilizado en la preparación de cavidades, tanto rotatorios como manual; pero existe otro tipo de instrumentos diseñados única y exclusivamente para la preparación y obturación de la cavidad pulpar y de los conductos.

Puntas y Fresas.- Las puntas de diamante cilíndricas y troncocónica son excelentes para iniciar la apertura especialmente cuando hay que eliminar esmalte; también pueden utilizarse de carburo de alta velocidad.

Además de las fresas cilíndricas o troncocónicas las más empleadas -- son las redondas desde el No. 2 al 11 y es conveniente disponer tanto de las fresas de alta como de las de baja velocidad.

Las fresas redondas de tallo largo 28 mm, son esenciales en endodoncia porque permiten una visibilidad óptima y pueden penetrar en cámaras pulpaes profundas holgadamente.

Las fresas de llama o periformes están indicadas en la rectificación y ampliación de los conductos en su tercio coronario.

SONDAS LISAS.- Llamadas también exploradores de conductos, se fabrican de distintos calibres y su función es el hallazgo y recorrido de los conductos especialmente los estrechos.

SONDAS BARBADAS.- Denominadas también tiranervios, se fabrican en varios calibres; extrafinos, finos medios y gruesos.

Estos instrumentos poseen infinidad de barbas o prolongaciones laterales que penetran con facilidad en la pulpa dental o restos necróticos por eliminar, se adhieren a ellos con tal fuerza que en el momento de la tracción o retiro de la sonda arrastran con ellos el contenido de los conductos.

Instrumentos para la preparación de los conductos.

Están destinados a ensanchar, ampliar y limar las paredes de los conductos. Los más usados en endodoncia son las limas y los ensanchadores, los cuales se diferencian entre sí.



1.- Las limas tienen más espiras por mm oscilando de 22 a 34 espiras en total de su longitud activa.

Mientras que los ensanchadores tienen menos oscilando entre 8 a 15 espiras en total de su longitud activa.

2.- Por lo general las limas son manufacturadas con sección cuadrangular, mientras que los ensanchadores se hacen en sección triangular.

La identificación de cada instrumento se hace por el número que viene marcado en el manguito o bien por serie de 6 colores, que se repiten cada 6 números, y permiten una vez aprendidos una identificación a distancia.

#### Instrumentos para la obturación de conductos.

Los principales son los condensadores de uso manual y los impulsados por movimientos rotatorios.

Los condensadores llamados también especiadores son vástagos metálicos con punta roma y se emplean para atacar el material de obturación en sentido coronopical.

Los léntulos son instrumentos de movimiento rotatorio para pieza de mano o contrángulo. Que al girar a baja velocidad conducen el cemento de conductos o el material que se desee en sentido coronopical. Además de usarse para la penetración de las pastas o cementos de conductos, son muy útiles para la colocación de pastas antibióticas.

Las pinzas porta conos sirven como su nombre lo indica, para llevar los conos o puntas de gutapercha y plata a los conductos, tanto en la tarea de prueba como en la obturación definitiva.

#### Puntas de papel absorbente.

Se fabrican en forma cónica con papel hidrófilo muy absorbente; en el comercio se encuentran de tipo convencional, en surtidos de diversos tamaños y calibres, pero con el inconveniente de que al tener la punta muy aguda penetran con facilidad más allá del ápice, traumatizando la región apical, lo que obliga muchas veces a cortar la punta antes de su uso. Por ello es mucho mejor usar el tipo de puntas absorbentes estandarizadas que se ciñen a la forma del conducto que se ha preparado con anterioridad y se adaptan casi exactamente a sus paredes y actúan con más eficacia.

Se encuentran en los tamaños del 10 al 140.

Se emplean para lo siguiente:

- 1.- Ayudando en el descombro del contenido radicular al retirar cualquier contenido húmedo de los conductos, como sangre, exudados, fármacos, restos de irrigación, pastas fluidas, etc.
- 2.- Para limpiar y lavar los conductos, humedecidas en agua oxigenada, hipoclorito de sodio, suero fisiológico, etc. Con los típicos movimientos de impulsión, tracción e incluso rotación.
- 3.- Para obtener muestras de sangre, exudados, trasudados, etc.
- 4.- Como portadoras o distribuidores de una medicación sellada en los conductos o bien actuando como émbolo para facilitar la penetración y distribución de pastas, etc.
- 5.- Para el secado del conducto antes de la obturación (opcionalmente para llevar alcohol o cloroformo para preparar la interfase dentina-obturación.

Estuche de endodoncia.- Es una cajita metálica de forma rectangular y dividida en varios compartimientos, destinada a esterilizar y guardar el instrumental específico de endodoncia.

Se fabrican de distintos tamaños y cada autor o universidad acostumbra diseñar el modelo que cree mejor, por lo que en el comercio existen infinidad de ellos.

El estuche de endodoncia esterilizado en seco, sólo deberá abrirse para extraer el instrumental o material de cura que se necesite para el uso inmediato, procurando en todo momento evitar la contaminación de su contenido.

Grapas.- Debe poseerse un amplio surtido de ellas.

En incisivos se utilizan por lo común los números 210 y 211, también se puede usar el No. 27.

En caninos y premolares se empleará el 27 o 206, pero según la necesidad y el tamaño pueden ser el 207-208.

En molares pueden ser el No. 26, 200 y 201.

No es necesario que el profesional tenga todas las grapas citadas y al no especialista le bastará con tener los números 26, 27 y 200 estos números son de la casa s.s. White.

**Dique de goma.** - Se fabrica en colores oscuros y en diferentes espesores y anchos. Se cortará según las necesidades y es muy práctico el presentado ya cortado y listo para su uso.

Se le harán las perforaciones correspondientes y será bien lubricado alrededor de ellas con vaselina.

**Pinzas perforadoras y Portagrapas.** - La pinza perforadora puede realizar cinco tipos de perforaciones circulares muy nítidas en el dique.

Respecto al tamaño de la perforación será función del diente que hay que intervenir, se harán tantas perforaciones como dientes se vayan a aislar.

La pinza portagrapas o de Brewer deberá ser univesal y su parte activa ha de servir en cualquier modelo o tipo de grapas.

**Portadique.** - Es también llamado arco o bastidor.

Permite ajustar el dique elástico, que al quedar flotante, permite un trabajo cómodo y un punto de apoyo al operador.

**Servilleta protectora.** - Es una servilleta de papel o de tela, con una perforación oval o rectangular en el centro, para dar paso al dique de goma y que se coloca entre la piel de la cara y la goma del dique.

Se utiliza como protector de la piel y de los labios del paciente evita que el dique de goma se adhiera; facilita la transpiración y da mayor -- comodidad al paciente y un contraste visual al operador bueno.

## TERAPEUTICA ENDODONTICA

## Terapéutica.

La terapéutica dentinal tiene como objetivos principales:

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

## Principales fármacos.

Paraclorofenol, introducido a la terapéutica endodóncica en 1891, es hoy día el fármaco tópico más usado en conductoterapia.

Su acción sedativa y antiséptica ha sido comprobada.

Se puede utilizar puro, pero corrientemente se mezcla con el alcanfor el cual, además de servir como vehículo, disminuye la ligera acción irritante o cáusica del paraclorofenol. Aunque son dos compuestos cristalinos, -- cuando son triturados juntos forman un líquido aceitoso de color ámbar y de olor a alcanfor característico reciben entonces el nombre de paraclorofenol alcanforado. La proporción aproximada es de dos partes de paraclorofenol -- por tres de alcanfor (35 y 65 gr. respectivamente). Se recomienda el uso de bajas concentraciones de clorofenol en solución acuosa para evitar las reacciones agudas por lesiones químicas que pueden producir el clorofenol alcanforado de uso habitual.

La solución acuosa al 2% de clorofenol, penetra más y se difunde mejor en la dentina que el clorofenol alcanforado convencional.

Usando pequeñas cantidades de solución acuosa al 2% de clorofenol, logrando eliminar varias cepas de gérmenes en 72 hrs., y concluyeron que los endodoncistas están empleando elevadas concentraciones de clorofenol, indispensables para lograr la acción terapéutica deseada. Para evitar la acción tóxica del clorofenol alcanforado convencional, se acepta hoy día que la solución acuosa de clorofenol al 1 o 2% es el mejor uso terapéutico de este fármaco.

Se emplea corrientemente tanto en pulpectomias totales como en el tratamiento de dientes con pulpa necrótica.

## Cresatina.

Es el acetato de metacresilo. Aunque no de mucha actividad antiséptica su estabilidad química la hace muy durable su baja tensión superficial le permite alcanzar todas las anfractuosidades del conducto y, además, al -

ser poco irritante, es perfectamente tolerada por los tejidos periapicales.

Está indicada como cura oclusiva en las biopulpectomias totales. Se puede emplear el producto puro, o, tres partes de cresatina y una de benzol, para aplicación analgésica sobre la dentina deshidratada.

#### Creosota.

La creosota de haya es un líquido incoloro y amarillo claro con un olor y sabor muy acentuado y característico. Está compuesta de varios derivados fenólicos; el principal de ellos es el guayacol, el cual posee similar acción farmacológica que la creosota.

Es un buen antiséptico, sedativo, anestésico y fungicida y se emplea en cualquier tipo de conductoterapia. El problema de su fuerte olor y sabor no tiene importancia cuando se le sella correctamente con un buen cemento temporal (Cavit).

Al ser ligeramente irritante, habrá que ser prudentes en tratamientos de dientes con ápices muy abiertos o inmaduros.

Se puede emplear pura e incluso mezclada con la penicilina.

#### Cresol

Se denomina cresol, y mas frecuentemente tricresol, la mezcla de orto cresol, metacresol y paracresol. Es un líquido cuyo color varía de incoloro a amarillo obscuro, según la luz recibida y el envejecimiento del producto con el frasco abierto, es cuatro veces más antiséptico que el fenol ordinario y mucho menos tóxico.

Aunque alguna vez se emplea puro la mayor parte de las veces se le ha utilizado, como amortiguador del formol, denominada formocresol o tricresol formol, y recomendada en el tratamiento de dientes con pulpa necrótica y en la pulpotomía.

#### Eugenol

Constituye el principal componente del aceite de clavo y es quizás, el medicamento más difundido y versátil de la terapéutica odontológica.

El eugenol puro es sedativo y antiséptico y puede emplearse en cavidades de odontología operatoria y en la conductoterapia; es especialmente recomendado, en dientes con reacción periodontal dolorosa.

Mezclado con el óxido de zinc forma un cemento hidráulico de diversas aplicaciones como base protectora o sellado temporal.

Muchos cementos para la obturación de conductos tiene como base fisiocofarmacológica la referida mezcla augeno- óxido de zinc.

#### Timol

El timol, es uno de los más valiosos medicamentos para el endodoncista es sólido, cristalino incoloro y con un característico olor a tomillo -- planta muy aromática de la que se le puede obtener. Muy soluble en alcohol -- lo es débilmente en agua.

Es sedativo, ligeramente anestésico y bien tolerado tanto por la pulpa viva como por los tejidos periapicales.

Este producto es recomendado en terapéutica de dientes con pulpa necrótica, permitiendo un sellado de conducto sin riesgo de dolores postoperatorios.

El timol forma parte de algunas fórmulas de cementos para obturación de conductos.

#### Hipoclorito de Sodio

Es muy soluble en agua relativamente inestable. En endodoncia se utilizan soluciones hasta del cinco por ciento para la irrigación de conductos y a su gran actividad antiséptica se añade la liberación de oxígeno nascente producida cuando se alternan con el peróxido de hidrógeno (agua oxigenada) durante la irrigación.

El hipoclorito de sodio se recomienda usarlo en solución acuosa al 1%, por ser menos tóxico y mejor tolerado.

#### Peróxido de Hidrógeno

El peróxido de hidrógeno es un buen germicida. Tiene una acción de limpieza y descombro muy útil en la irrigación de conductos.

El peróxido de hidrógeno (agua oxigenada) al 30% en solución acuosa -- es muy cáustico y por su extraordinario poder oxidante se emplea en el blanqueamiento de dientes y en alguna ocasión para controlar las hemorragias -- pulpares difíciles de cohibir.

## CAPITULO X

## MATERIALES DE OBTURACION.

La obturación de conductos se hace con dos tipos de materiales que -- se complementan entre sí.

A.- Material sólido, en forma de conos o puntas cónicas prefabricadas, y que pueden ser de diferente material, tamaño, longitud y forma.

B.- Cementos, pastas o plásticos diversos, que pueden ser patentados o preparados por el propio profesional.

Ambos tipos de material, debidamente usados, deberán cumplir los cuatro postulados de Kuttler.

- 1.- Llenar completamente el conducto.
- 2.- Llegar exactamente a la unión cementodentinaria.
- 3.- Lograr un cirre hermético en la unión cementodentinaria.
- 4.- Contener un material que estimule los cementoblastos a obliterar biológicamente la porción cementaria con neocemento.

Respecto a las propiedades o requisitos que estos materiales deben poseer para lograr una buena obturación, Grossman cita las siguientes.

- 1.- Debe ser manipulable y fácil de introducir en el conducto.
- 2.- Deberá ser preferiblemente semisólido en el momento de la inserción y no endurecerse hasta después de introducir los conos.
- 3.- Debe sellar el conducto tanto en diámetro como en longitud.
- 4.- No debe sufrir cambios de volúmen, especialmente de contracción.
- 5.- Debe ser impermeable a la humedad.
- 6.- Debe ser bacteriostático, o al menos no favorecer el desarrollo microbiano.
- 7.- Debe ser radiopaco
- 8.- No debe alterar el color del diente.
- 9.- Debe ser bien tolerado por los tejidos periapicales en caso de pasar más allá del forámen apical.
- 10.- Debe estar estéril antes de su colocación, o ser fácil de esterilizar.
- 11.- En caso de necesidad podrá ser retirado con facilidad.

## CAPITULO XI

## TECNICA DE OBTURACION DE CONDUCTOS

Generalidades: Una correcta obturación de conductos consiste en obtener un relleno total y homogéneo de los conductos debidamente preparados -- hasta la unión cemento-dentinaria.

Tres factores son básicos en la obturación de los conductos:

- 1.- Selección del cono principal y de los conos adicionales.
- 2.- Selección del cemento para obturación de conductos.
- 3.- Técnica instrumental y manual de obturación.

Selección de los conos. Se denomina cono principal o punta maestra al cono destinado a llegar hasta la unión cementodentinaria, y es por lo tanto el eje de la obturación. El cono principal ocupa la mayor parte del tercio apical del conducto y el más voluminoso. Su selección se harán según el material (gutapercha o plata) y el tamaño numeración de la serie estandarizada).

Los conos de gutapercha tienen su indicación en cualquier conducto, - siempre y cuando se compruebe por la placa de conometría que alcanza debidamente la unión cementodentinaria. Conviene recordar que cuando se desee sellar conductos laterales o una lateral o una delta apical muy ramificado, - la gutapercha es un material excepcional al poderse resblandecer por el calor o por los disolventes como (cloroformo, xilol, eucaliptol).

Los conos de plata están indicados en los conductos estrechos, curvos, especialmente en los conductos mesiales de molares inferiores y en los conductos vestibulares de molares superiores, aunque se emplean mucho también en todos los conductos de premolares, en los conductos distales de molares inferiores y en los palatinos de los molares superiores. Se elegirá el tamaño según la numeración estandarizada y de la selección de la conometría visual o radiológica.

Los conos convencionales o surtidos de gutapercha de finos tamaños - son muy útiles como conos adicionales, para la técnica de condensación lateral.



### Selección de cemento para obturación de conductos.

Cuando los conductos están debidamente preparados y no ha surgido ningún inconveniente, se empleará uno de los cementos de conductos a base de eugenato de zinc. De los que se pueden citar: Sellador de Kerr Tubli-seal y cemento de Grossman.

### Técnica instrumental y manual de obturación.

Si la obturación de conducto significa el empleo coordinado de conos prefabricados y de cementos, logrando una total obliteración del conducto - hasta la unión cemento-dentinaria, el arte, o sistema de trabajo para alcanzar este objetivo constituye una serie de técnicas específicas, que se han ido simplificando, sobre todo desde la aparición de instrumental y conos estandarizados.

Existen varios factores que son comunes a todas las técnicas o bien pueden condicionar el tipo o clase de técnica que vaya a utilizarse los --- principales son:

1.- Forma anatómica del conducto una vez preparado.

2.- Anatomía apical.

a).- Si el apice es ancho no se utilizará léntulo para llevar el cemento de conductos, basta con llevar el cono principal ligeramente enbadurcados en la punta. En ápices muy amplios habrá que recurrir el empleo previo de pasta - resorvibles al hidróxido de calcio.

b).- Si se trata de obturar conductillos laterales, forámenes múltiples o - deltas dudosos se podrá humedecer la punta del cono de gutapercha en cloroforno.

3.- Aplicación de la mecánica de los flúidos. Si el conducto vacío y seco - en el momento de la obturación es llenado de cemento más o menos flúidos, y por otra parte, más allá del ápice existen tejidos húmedos, plasma e incluso sangre, se debe de tomar en cuenta la presión hidrostática que existe en el conducto, por lo tanto el profesional debe de impedir que queden en el - conducto espacios muertos o burbujas que van a producir presiones internas ocasionando el fracaso de la obturación.

4.- La pared dentinaria del conducto, una vez preparada, ampliada, alisada y limpia, es lugar donde se pretende que tanto los selladores de conductos como los conos prefabricados, resblandecidos no se adhieren físicamente de

manera estable, y no permitan ninguna filtración.

#### CLASIFICACION DE LAS TECNICAS DE OBTURACION

Conocidos los objetivos de la obturación de conductos, los materiales de empleo y los factores que intervienen o condicionan la obturación el profesional deberá decidir que técnica prefiere o estime mejor en cada caso.

Las técnicas más conocidas son:

- A. Técnica de Condensación lateral.
- B. Técnica de cono único
- C. Técnica de termodifusión
- D. Técnica de soludifusión
- E. Técnica de conos de plata.
- F. Técnica de cono de plata en tercio apical
- G. Técnica con jeringuilla de presión
- H. Técnica de amalgama de plata
- I. Técnica con limas.

#### TECNICA DE CONDENSACION LATERAL.

Esta técnica consiste en revestir la pared dentinaria con el sellador insertar a continuación el cono principal de gutapercha y completar la obturación con la condensación lateral y sistemática de conos adicionales, hasta lograr la obliteración total del conducto.

Debido a lo fácil, sencillo y racional de su aprendizaje y ejecución, es quizá, una de las técnicas más conocidas y se le considera también como una de las mejores.

#### PASOS PARA LA OBTURACION DE CONDUCTOS EN LA TECNICA DE CONDENSACION LATERAL

- 1.- Aislamiento con grapa y dique de goma. Desinfección del campo.
- 2.- Remoción de la cura temporal y examen de ésta.
- 3.- Lavado y aspiración. Secado con conos absorbentes de papel.
- 4.- Ajuste del cono seleccionado en cada uno de los conductos, verificando visualmente que penetre la longitud de trabajo, y táctilmente, que al ser impedido con suavidad y firmeza en sentido apical, queda detenido en su lugar sin progresar más.

- 5.- Conometría, para verificar por uno o varias radiografías la posición o disposición, límites y relaciones de los conos controlados.
- 6.- Si la interpretación de la radiografía da un resultado correcto, proceder a la cementación. Si no lo es, rectificar la selección del cono o la preparación de los conductos, hasta lograr un ajuste correcto posicional, tomando las radiografías que sean necesarias.
- 7.- Llevar al conducto un cono empapado en cloroformo o alcohol, para preparar la interfase. Secar por aspiración.
- 8.- Preparar el cemento de conductos con consistencia cremosa y llevarlo al interior del conducto por medio de un instrumento embadurcado de cemento recién batido, girándolo hacia la izquierda, o si se prefiere, con un léntulo a una velocidad lenta, menor a las 1.000 rpm o manualmente.
- 9.- Embadurcar el cono con cemento de conductos y ajustar en cada conducto verificando que penetre exactamente la misma longitud que en la prueba del cono o conometría.
- 10.- Condensar lateralmente, llevando conos sucesivos adicionales hasta -- completar la obturación total de la luz del conducto.
- 11.- Control radiográfico de condensación. Tomando una o varias placas para verificar si se logró una correcta condensación. Si no fuera así rectificar la condensación, con nuevos conos complementarios e impregnación de cloroformo.
- 12.- Control cameral, cortando el exceso de los conos y condensando de manera compacta la entrada de los conductos y la obturación cameral, dejando -- fondo plano. Lavado con xilol.
- 13.- Obturación de la cavidad con fosfato de zinc u otro cualquier material
- 14.- Retiro del aislamiento, control de la oclusión y control radiográfico postoperatorio inmediato con una o varias placas.

#### TECNICA DEL CONO UNICO.

Indicada en los conductos con una conicidad muy uniforme, se emplea casi exclusivamente en los conductos estrechos de premolares, vestibulares de molares superiores, y mesiales de molares inferiores.

La técnica en sí no difiere de la descrita en la condensación lateral sino en que no se colocan conos complementarios ni se practica el paso de la condensación lateral, pues se admite que el cono principal, bien sea de

gutapercha o de plata, revestido del cemento de conductos cumple el objetivo de obturar completamente el conducto. Por lo tanto, los pasos de selección del cono, conometría y obturación son semejantes a los antes descritos.

Esta técnica, por su sencillez y rapidez, tiene quizá su mejor indicación en programas de salud pública o de endodoncia pública.

#### TECNICA DE TERMODIFUSION.

Está basada en el empleo de la gutapercha reblandecida por medio del calor, lo que permite una mayor difusión, penetración y obturación del complejo sistema de conductos principales, laterales, interconductos.

La técnica consiste en los puntos que se exponen a continuación:

- 1.- Se selecciona y ajusta un cono principal de gutapercha. Se retira.
- 2.- Se introduce una pequeña cantidad de cemento de conductos por medio de un léntulo girando con la mano hacia la derecha.
- 3.- Se humedece ligeramente con cemento la parte apical del cono principal y se inserta en el conducto.
- 4.- Se corta a nivel cameral con un instrumento caliente, se ataca el extremo cortado con un atacador ancho.
- 5.- Se calienta el calentador al rojo cereza y se penetra 3-4 mm; se retira y se ataca inmediatamente con un atacador ancho, para repetir la maniobra varias veces profundizando por un lado, condensando y retirando la parte de la masa de gutapercha, hasta llegar a resblandecer la parte apical, en cuyo momento la gutapercha penetrará en todas las complejidades existentes en el tercio apical, quedando en ese momento prácticamente vacío el resto del conducto. Después se van llevando segmentos de cono de gutapercha de 2, 3 ó 4 mm, previamente seleccionados por un diámetro, los cuales son calentados y condensados verticalmente sin emplear cemento alguno.

Con esta técnica se logra obturar muchos conductos laterales, accesorios o del foramen apical.

Otro tipo de termodifusión consiste en resblandecer la gutapercha en un líquido caliente e inyectarla en el conducto por medio de una jeringuilla de presión.

## TECNICA DE SOLUDIFUSION.

La gutapercha se disuelve fácilmente en cloroformo, xilol y eucalipto, lo que significa que cualquiera de estos disolventes pueden resblandecer la gutapercha en el orden y la medida que se desee, para facilitar la difusión y la obturación de los conductos radiculares con una gutapercha plástica.

Por otra parte, las resinas naturales (resina blanca, resina colofonia) se disuelven también en cloroformo, y desde 1910 han sido agregadas a la gutapercha en las técnicas de soludifusión, a las que confieren sustancias -- adhesivas. La solución de resina natural en cloroformo, se denomina cloro-resina y según Pucci oblitera de manera permanente, los túbulos dentinarios y las ramificaciones apicales.

Se denomina cloropercha, xilopercha y eucapercha las soluciones de gutapercha en cloroformo, xilol y eucalipto respectivamente.

## TECNICA DE LOS CONOS DE PLATA

Los conos de plata se emplean principalmente en conductos estrechos - y de sección casi circular, y es estrictamente necesario que queden revestidos de cemento de conductos, el cual deberá fraguar sin ser obstaculizado en ningún momento.

La pauta para la obturación con conos de plata es la siguiente:

- 1.- Aislamiento con dique de hule, desinfección del campo.
- 2.- Remoción de la cura temporal y examen de ésta. Si se ha planificado la obturación en la misma sección que se inició el tratamiento de conductos control completo de la posible hemorragia o del trassudado.
- 3.- Lavado y aspiración. Secado con conos absorbentes de papel.
- 4.- Conometría de los conos seleccionados, los cuales deben de ajustar en el tercio apical y ser autolimitantes.
- 5.- Ratificación o corrección de la posición y penetración de los conos. Hacer las muescas a nivel oclusal con una fresa.
- 6.- Sacar los conos y mantenerlos en medio estéril. Lavar los conductos con conos de papel absorbente, humedecidos con cloroformo o alcohol etílico. Secar con el aspirador.
- 7.- Con una tijera se cortan los conos de plata fuera de la boca, de tal -

manera que, una vez ajustados en el momento de la obturación, queden emergiendo de la entrada del conducto 1 ó 2 Mm.

8.- Preparar el cemento con consistencia cremosa y llevarlo al interior de los conductos por medio de un ensanchador de menor calibre embadurnado el cemento recién batido, girándolo hacia la izquierda y procurando que el cemento se adhiera a la pared dentinaria.

9.- Embadurnar bien los conos de plata e insertarlos en los respectivos conductos por medio de las pinzas portaconos, procurando un ajuste exacto en profundidad.

10.- Es optativo poner conos de gutapercha adicionales para una mejor condensación.

11.- Control radiográfico de condensación con unas varias placas.

12.- Control cameral, obturando la cámara con gutapercha. Lavado con xilol.

13.- Obturación temporal con cemento.

14.- Retirar el aislamiento, aliviar la oclusión y controlar el posoperatorio inmediato con unas placas radiográficas.

#### TECNICA DEL CONO DE PLATA EN TERCIO APICAL.

Está indicada en los dientes que se desee hacer una restauración con retención radicular; consta de los siguientes pasos:

1.- Se ajusta un cono de plata, adaptándolo fuertemente al apice.

2.- Se retira y se le hacen unas muescas profundas (con pinzas especiales o simplemente con disco), que casi lo divida en dos, a nivel que se desee generalmente el límite del tercio apical con el tercio medio del conducto.

3.- Se cementa y se deja que frague y endurezca debidamente.

4.- Con la pinza portaconos de forcipresión se toma el extremo coronario del cono y se gira rápidamente para que el cono se quiebre en el lugar donde se hizo la muesca.

5.- Se termina la obturación de los dos tercios del conducto con conos de gutapercha y cemento de conductos.

#### TECNICA DE LA JERINGUILLA DE PRESION.

Consiste en hacer la obturación de conductos mediante una jeringuilla metálica de presión, provista de agujas, desde el número 16 al 30, que permite el paso del material o cemento obturador fluyendo lentamente el interior del conducto, se utiliza como sellador una pasta de óxido de zinc e eu

genol con consistencia similar a la pasta dentrífica. Esta técnica la han considerado sencilla, económica y capaz de proporcionar buenas obturaciones.

#### TECNICA DE OBTURACION CON LIMAS.

La técnica es relativamente sencilla; una vez que se ha logrado penetrar hasta la unión cemento dentinaria, se prepara el conducto para ser obturado. Se lleva el sellador a su interior, se embadurna la lima seleccionada, a la que se le ha practicado una honda muesca al futuro nivel cameral, y se inserta fuertemente en la profundidad haciéndola girar al mismo tiempo hasta que se fractura en el lugar que se le hizo la muesca. Lógicamente la lima queda atornillada en la luz del conducto, pero revestida del sellador.

#### TECNICA DE OBTURACION CON AMALGAMA.

Una de las técnicas más originales y practicables de la obturación de conductos con amalgama de plata es la de Goncalves, publicada y practicada por Radetic. Consiste en una técnica mixta de amalgama de plata zinc, en combinación con conos de plata que, según autores tienen la ventaja de obtener herméticamente el tercio apical hasta la unión cementodentinaria, ser muy radiopaca y resulta económica. Los pasos que la diferencian de otras obturaciones son los indicados a continuación:

- 1.- Se selecciona y ajusta los conos de plata.
- 2.- Se mantienen conos de papel insertados en los conductos hasta el momento de hacer la obturación, para evitar que el material de obturación penetre mientras se obtura los otros conductos.
- 3.- Se prepara amalgama sin zinc, sin retirar el exceso de mercurio y se coloca en una loseta de vidrio estéril.
- 4.- Se calienta el cono de plata a la flama y se le envuelve con la ayuda de una espátula con la masa semisólida de la amalgama.
- 5.- Se retira el cono de papel absorbente y se inserta el cono de plata revestido de amalgama, se repite la misma operación con los conductos restantes y se termina de condensar la amalgama.

## INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

## Indicaciones.

Una correcta selección tendrá como base considerar diversos factores - que aconsejan el tratamiento endodóncico.

Tenemos los factores de índole general u orgánica y después los factores locales.

## FACTORES GENERALES.

Existe un grupo de enfermedades o de situaciones terapéuticas que obligan casi sistemáticamente a practicar conductoterapia, por estar seriamente contraindicada la exodoncia las principales son:

- I.- Discrasias sanguíneas.
  - a).- Leucemia
  - b).- Hemofilia
  - c).- Agranulocitosis
  - d).- Púrpuras.
  - e).- Anemias.
- 2.- Pacientes que han recibido radioterapia o radium terapia para evitar lesiones de radionecrosis o fuertes infecciones.
- 3.- Pacientes que están recibiendo medicación anticoagulante que no puede ser interrumpida como la heparina y el Dicumarol.
- 4.- Pacientes hipertiroideos o con rigurosa medicación por corticoides
- 5.- Cáncer bucal en la zona del diente por tratar.

## FACTORES LOCALES.

- 1.- Todos aquellos dientes que tengan afección pulpar no muy destruida por la lesión careosa.
- 2.- En todos los casos de pulpa expuesta.
- 3.- Cuando queda expuesta al practicar la remoción de la dentina cariada y se contrae con la saliva.
- 4.- El buen estado en que se encuentre la boca en general.
- 5.- En casos de hipertensión o cualquier síntoma de trastorno estructural de la pulpa.



- 6.- En individuos cuyo estado general es bueno y su resistencia no está disminuida.
- 7.- Pulpas anteriormente recubiertas.
- 8.- Pulpas muertas.
- 9.- En dientes con abrasión tan acentuada que a llegado hasta la comunicación pulpar.
- 10.- En individuos jóvenes.
- 11.- En dientes que servirán como soporte de puente fijo.

La nueva especialidad de colocar protesis totales dejando varias raíces tratadas endodóncicamente bien sirviendo de retenedores, como sumergidos o retenidos para evitar la resorción alveolar y facilitar la estabilidad de la dentadura ha motivado una modificación en el criterio de seleccionar en estos casos para su conservación dientes muy deteriorados y raíces que hasta hace pocos años se extraían siempre.

- 12.- Cuando existe resorción dentinaria interna la simple conductoterapia detiene el proceso y proporciona una magnífica evolución.

Si la resorción es cemento dentinaria externa se puede intentar con grandes probabilidades de éxito el tratamiento o obturando la perforación cementaria si es posible incluso se puede esperar una reparación del proceso con la simple conductoterapia especialmente cuando la resorción es del tercio apical y producto muchas veces de una infección crónica periapical.

- 13.- En fracturas radiculares del tercio medio y cervical un tratamiento de conductos oportuno que evitar la infección del trayecto de fractura la ferulización y el implante endodónico serían tratamientos de recursos en los casos de movilidad de fragmentos.

#### CONTRAINDICACIONES.

Como resumen las verdaderas contraindicaciones locales han quedado reducido a muy pocas y son:

- 1.- Perforación por debajo de la inserción epitelial, acompañadas de infección y movilidad (con excepción de perforaciones vestibulares susceptibles de tratarse mediante colgajo y obturación con amalgama sin zinc.

- .- Resorción cemento dentinaria muy extensa, con destrucción de la mayor parte de la raíz.
- .- Fracturas verticales múltiples y fuertemente infectadas.
- .- Inutilidad anatómica y fisiológica del diente o sea cuando un diente no es necesario importante ni estético, para la rehabilitación oral del paciente.
- .- En dientes cuyas raíces no han alcanzado su desarrollo total.
- .- En dientes con paraodontopatias.
- .- En dientes que se encuentran en áreas inoperables como son: el seno maxilar o la cercanía del conducto dentario.
- .- En edad avanzada no puede haber seguridad de éxito, puesto que en esta debe temerse a la infección local.

## BIBLIOGRAFIA

DR. ANGEL LASALA  
ENDODONCIA 3a. EDICION  
SALVAT EDITORES, S.A.

DR. YURI KUTTNER  
REVISTA DE LA A.D.M.  
4 de julio de 1978

DR. ORBAN, HARRY SICHER  
HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA BUCALES  
4a. EDICION 1981.

DR. BRADLEY M. PATTEN  
EMBRIOLOGIA HUMANA  
5a. EDICION 1976.

DR. ARTHUR W.  
TRATADO DE HISTOLOGIA  
7a. EDICION 1975.

DR. SHAFER, HINE, LEVY  
TRATADO DE PATOLOGIA BUCAL  
3a. EDICION 1982.