



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**Facultad de Odontología**

**GENERALIDADES DE ENDODONCIA Y SINTESIS  
DE BLANQUEAMIENTO EN DIENTES  
NO VITALES Y VITALES**

**T E S I S**

Que para obtener el título de:

**CIRUJANO DENTISTA**

**P r e s e n t a :**

**SABINA ESPINOZA AVALOS**

**México, D. F.**

**1984**



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.

## INTRODUCCION

Endodoncia es la rama, de la odontología cuyo objeto es la protección y tratamiento de las enfermedades pulpares y periapiles.

Tiene como objetivo principal evitar la posible extracción de una pieza dentaria mediante el tratamiento adecuado para poder devolver a estas piezas dentarias la función normal del diente.

Es importante que el cirujano dentista, tenga el conocimiento necesario para poder restaurar una pieza. Mediante el conocimiento y elaborando el diagnóstico y tratamiento adecuado basandose en síntomas y signos y elaborando una historia clínica bien como lo es en este caso que se presenta enfermedad pulpar o periapical y así devolver sus funciones fisiológicas normales.

Para poder realizar este trabajo, es necesario conocer la anatomía de la cámara pulpar y de los conductos radiculares para efectuar y dominar el estudio clínico y radiológico que es de vital importancia para efectuar el tratamiento de cualquier pieza dentaria.

Esta rama de la odontología, es un tanto desconocida por los pacientes que presentándose con el dolor, ante el dentista general tratan de que se les extraiga la pieza - es entonces cuando el dentista general debe de explicar la ventaja y la desventaja de que el paciente pierda una pieza dentaria y la posible mal oclusión al presentarse a través del tiempo la migración de las piezas por falta de una pieza o más piezas.

Las enfermedades pulpares y periapicales proporcionan al clínico una base científica para el diagnóstico y - tratamiento y es un estudio para evaluar el éxito como el - fracaso.

Es así como la endodoncia contribuye a la odontología a la conservación de las piezas dentarias y a la salud de la cavidad oral.

## I N D I C E

- I.- INTRODUCCION.
  - II.- HISTORIA CLINICA.
  - III.- ANESTESIA EN ENDODONCIA.
  - IV.- HISTOLOGIA Y FISIOLOGIA DE LA PULPA.
  - V.- CLASIFICACION DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL.
  - VI.- BREVE TOPOGRAFIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.
  - VII.- PASOS A SEGUIR PARA LA EXTIRPACION DE LA PULPA.
  - VIII.- INSTRUMENTAL EN ENDODONCIA.
  - IX.- COMPLICACIONES Y ACCIDENTES Y ALIMENTACION DE CONDUCTOS.
  - X.- ESTERILIZACION EN ENDODONCIA.
  - XI.- BLANQUEAMIENTO EN DIENTES VITALES Y NO VITALES.
  - XII.- CONCLUSIONES.
- BIBLIOGRAFIA.

## HISTORIA CLINICA.

La historia clínica tiene como finalidad la protección médico paciente por lo cual debe ser cuidadosamente elaborada y contestada por el paciente ya sea interrogado ó que el mismo la llene con sus datos generales y las enfermedades que a padecido la ficha endodontica la elaborara el clínico.

¿ Su salud es buena ? ..... SI NO

¿ Ha tenido algún cambio últimamente en su salud ? .. SI NO

Mi último exámen dental fue -----

¿ Se encuentra usted bajo el cuidado de un médico ? SI NO

Si contesta afirmativamente, cual es el padecimiento que le está tratando -----

¿ Ha padecido Ud. alguna enfermedad grave o se ha sometido a alguna intervención quirúrgica ? .....SI NO

Si contesta afirmativamente ¿ Que padecimiento o operación fue y cuanto tiempo hace de esa intervención ? -----

¿ Padece o ha padecido alguno de los siguientes trastornos o enfermedades que se mencionan ?.

Fiebre reumática .....SI NO

Lesiones cardiacas congénitas .....SI NO

¿ Siente dolor en el pecho cuando hace algún esfuerzo.SI NO



¿ Esta Ud. tomando algún medicamento ? .....SI NO

Si contesto afirmativamente, anote lo que este tomando --

-----

¿ Esta Ud. tomando actualmente alguno de los medicamentos -  
que se mencionan?:

Antibióticos o sulfas .....SI NO

Anticuagulantes (adelgasadores de la sangre) .....SI NO

Cortisona o esteroides .....SI NO

Tranquilizantes .....SI NO

Algún Analgésico .....SI NO

Corticoesteroides .....SI NO

Otros .....SI NO

¿ Ha padecido Ud. algún trastorno relacionado con un trata-  
miento dental anterior .....SI NO

¿ Le duele a Ud. algún diente ? .....SI NO

¿ Se le acumulan alimentos entre los dientes ? .....SI NO

¿ Le sangran las encías cuando se cepilla los dientes?SI NO

¿ Le rechinan los dientes durante la noche ? .....SI NO

¿ Tiene Ud. dolor en los oídos o cerca de ellos ? ....SI NO

¿ Le han hecho alguna vez tratamiento periodontal ? ..SI NO

¿ Le han proporcionado alguna vez instrucciones para el -  
cuidado adecuado de sus dientes en casa ? .....SI NO

¿ Tiene Ud. alguna yaga o tumor en la boca ? .....SI NO

¿ Desea Ud. conservar sus dñentes ? .....SI NO

¿ Padece Ud. alguna enfermedad, trastorno no mencionado antes y que crea sea importante dar a conocer .....SI NO

Si contesto afirmativamente, favor de explicar -----

Mujeres:

¿ Esta Ud. embarazada ? ..... SI NO

¿ Tiene Ud. problemas con su ciclo menstrual ? ..... SI NO

Observaciones: -----

-----

FICHA ENDODONTICA.

Paciente \_\_\_\_\_  
 Dirección \_\_\_\_\_  
 Recomendado por \_\_\_\_\_  
 Tel \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

ANTECEDENTES DEL DIENTE A TRATAR:

Caries \_\_\_\_\_ Amalgama \_\_\_\_\_ Traumatismo \_\_\_\_\_  
 Corona \_\_\_\_\_ Abrasión \_\_\_\_\_ resina \_\_\_\_\_  
 Incrustación \_\_\_\_\_

SINTOMAS SUBJETIVOAS:

DOLOR

Frio \_\_\_\_\_  
 Calor \_\_\_\_\_  
 Dulce \_\_\_\_\_  
 Acido \_\_\_\_\_  
 Nocturno \_\_\_\_\_  
 Persistente \_\_\_\_\_  
 Fugaz \_\_\_\_\_  
 Localizado \_\_\_\_\_

SINTOMAS OBJETIVOS:

CAMBIO DE COLOR.

Localizador \_\_\_\_\_ Difuso \_\_\_\_\_  
 TECHO PULPAR  
 Duro \_\_\_\_\_ Blando \_\_\_\_\_  
 MOBILIDAD  
 1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_  
 PULPA  
 Integra \_\_\_\_\_  
 Totalmente destruida \_\_\_\_\_

Irradiado \_\_\_\_\_

Parcialmente \_\_\_\_\_

Provocado \_\_\_\_\_

Expuesta \_\_\_\_\_

Exponeteo \_\_\_\_\_

Sin pulpa \_\_\_\_\_

**EXPLORACION:**

Percusión Horizontal \_\_\_\_\_

**ZONA PERIAPICAL:**

Percusión Verical \_\_\_\_\_

Normal \_\_\_\_\_ Ffstula \_\_\_\_\_

palpación periapical \_\_\_\_\_

Tumefacción localizada \_\_\_\_\_

Masticación \_\_\_\_\_

" difusa \_\_\_\_\_

**PRUEBA ELECTRICA:**

Diente problema \_\_\_\_\_

Diente testigo \_\_\_\_\_

**EXAMEN RADIOGRAFICO:**

Cámara pulpar.

Normal \_\_\_\_\_

Amplia \_\_\_\_\_

Estrechos \_\_\_\_\_

Nódulos \_\_\_\_\_

Calcificada \_\_\_\_\_

Fractura:

Corona \_\_\_\_\_

Rafz \_\_\_\_\_

Tercio C. \_\_\_\_\_

Tercio M. \_\_\_\_\_

Tercio A. \_\_\_\_\_

Número de conductos.

Recto \_\_\_\_\_ Bayoneta \_\_\_\_\_

Curvo \_\_\_\_\_ Fusionado \_\_\_\_\_

Acodado \_\_\_\_\_ Bifurcado \_\_\_\_\_

DIAGNOSTICO PULPAR \_\_\_\_\_

INTERVENCION INDICADA \_\_\_\_\_

PRONOSTICO \_\_\_\_\_

## ANESTESIA GENERAL

### Definición:

Es una técnica quirúrgica utilizada para insensibilizar temporalmente el organismo humano ya sea en general o en partes.

Las drogas anestésicas para su estudio se dividen en: Drogas para anestesia general o drogas para uso local - a su vez las drogas se dividen en volátiles (líquidos y gases) y no volátiles.

### Drogas para anestesia general.

Actúan estas drogas sobre el sistema nervioso central, las respuestas farmacodinámicas no se limitan exclusivamente a un órgano u aparato específico, sino que también se dan en otras zonas del cuerpo.

Al mismo tiempo se producen efectos deseables dentro de su acción e indeseable también. Los anestésicos son sustancias reversibles, las cuales deben de tener las siguientes cualidades.

No ser irritantes, o sea no lesionar los nervios.

Buena penetrabilidad.

Baja toxicidad.

Acción prolongada o suficiente para poder llevar a cabo la intervención quirúrgica.

Efecto rápido de la anestesia.

Acción reversible.

Toda la variedad de anestésicos son tóxicos para el protoplasma, si se excede la cantidad produce una muerte por envenenamiento a esto se le llama dosis letal.

**Inducción y mantenimiento.**

La inducción es el intervalo entre la aplicación de la droga y el tiempo en que se instaura el estado químico. El mantenimiento es el tiempo que nos dura el paciente anestesiado.

Por sus propiedades físicas de volatilidad o estado gaseoso los anestésicos se administran de la siguiente forma:

Líquidos volátiles y gases: por inhalación exclusivamente.

compuestos no volátiles.

Por vfa rectal.

Por vfa endovenosa.

No existe anestésico general alguno que de adminis-  
tre por vfa oral.

Líquidos volátiles y gases.

Los anestésicos así como los fármacos deben ser so-  
lubles en mayor grado en agua, de esto depende que entre en  
la célula.

Las técnicas usadas para insensibilizar a la pulpa  
son:

La anestesia terminal llamada también local o in-  
filtrativa que puede ser directa o indirecta.

Anestesia regional ( de conducción, troncular o por  
bloqueo )

Anestesia general.

Hipnosis.

La táctica preferida en endodoncia debe ser la regional puesto que es una anestesia más completa y evita la vasoconstricción y consecuente anemia pulpar.

La terminal es conveniente también pero tiene la desventaja de ser seguida de dilatación vascular prolongada con compresión de la pulpa apical, provocando en ocasiones alteraciones pulpares irreversibles.

Es muy raro el caso en el cuál se utilizará anestesia gral.

En caso de que se presente este problema se deberá de administrar por vía intravenosa o endotraqueal, esta última por intubación nasal.

La anestesia por medio de hipnosis se utilizará si el operador esta lo suficientemente capacitado dentro de este campo y el paciente coopera, puede lograr la insensibili dad por este medio aunque no con la misma facilidad como en otros órganos.

## ANESTESIA LOCAL PARA ENDODONCIA.

Anestesia ultrapulpar profunda,. Esta es precisa - que se consiga si se desea extirpar el tejido pulpar vital - sin dolor, siendo más difícil anestesiar el tejido pulpar - inflamado.

Es importante una actitud confiada y tranquilizadora del odontólogo hacia el paciente siendo para el segundo - una experiencia menos traumática.

Anestesia relajante o superficial para el diente - despulpado. Se utiliza en dientes despulpados para relajar - al paciente aplicando una cantidad mínima de anestesia lo - cal. La anestesia de tipo gingival elimina la molestia que - produce la presión del dique de caucho y la grapa.

También se usan como inyecciones iniciales las di - versas regionales: Mandibular mentoniana o bucal larga en - el maxilar inferior y cigomática suborbitaria, palatina pos - terior y nasopalatina en el maxilar superior.

La anestesia complementaria. Siempre será necesaa - ria cuando se desee extirpar tejido pulpar con vitalidad es - tas son; la subperióstica, la intraseptal, la intrapulpar, - la palatina y la lingual.

#### Infiltración subperiostica.

Se inserta la aguja en el tejido previamente anes-  
tasiado por debajo de la unión mucogingival con una angula-  
ción de menos de 90 grados se empuja a través de la mucosa-  
hasta el tejido perióstico fibroso se reduce la angulación-  
y se avanza la punta un milímetro, se le deposita aproxima-  
damente 0.5 ml. de anestesia debajo de la capa perióstica,-  
sobre la tabla cortical ósea.

#### Infiltración Palatina.

Es la anestesia profunda del nervio palatina ante-  
rior esta también se refuerza el nivel de anestesia obteni-  
do mediante las inyecciones supraperióstica y subperióstica  
en las zonas vestibular y cigomática.

La aguja se introduce perpendicularmente a la mucosa  
palatina entre la línea media del paladar o el margen -  
gingival del diente a anestesiar la aguja debe penetrar pro-  
fundamente en la mucosa palatina y se deposita una pequeña-  
cantidad de anestesia sobre el periostio palatino.

#### Infiltración Lingual.

Se utiliza para una anestesia más profunda de pre-  
molares y molares inferiores junto con la anestesia bucal -

larga. Se seca el tejido de la superficie lingual de la mandíbula adyacente a la zona de premolares o el molar afectado, la punta de la aguja debe atravesar el delgado tejido de la superficie lingual de la mandíbula y no el piso de la boca, se inyecta una pequeña cantidad de solución anestésica debajo de este tejido cerca del diente por anestésiar.

#### Infiltración Intraseptal.

Esta es realmente una anestesia intraósea. La punta de la aguja atraviesa la papila gingival previamente anestesiada así como la delgada cortical subyacente y finalmente penetra en el hueso esponjoso del tabique o septum interdentario este punto se depositan bajo presión, unas gotas de anestesia. La angulación de la aguja es de 45° grados respecto del eje mayor del diente, la aguja debe tocar hueso a la altura de la cresta ósea interdientaria, donde la capa cortical es más delgada y se le atraviesa con mayor facilidad.

#### Inyección Intrapulpar.

Esta es una inyección de último recurso, cuando las inyecciones descritas no logran una anestesia total y en el momento que se expone la pulpa el paciente experimente dolor en la zona anestesiada.

Antes de anestesiar conviene explicar al paciente el motivo y que tendrá una sensación dolorosa momentánea, - siendo esta tolerable.

Se aísla el diente y se quitan los residuos de la zona de exposición pulpar. La ubicación de la abertura en la dentina puede ser obvia. Según el lugar de la exposición pulpar la aguja será introducida de derecha o con inclinación de  $45^\circ$  para facilitar la inserción de la pulpa en la abertura ( dientes posteriores ) con un movimiento rápido - que introduce la aguja en el tejido pulpar y se deposita una gota de anestésico.

## HISTOLOGIA Y FISIOLOGIA DE LA PULPA

### PULPA

Es un conjunto de tejido conectivo laxo que contiene células como son; los fibroblastos, odontoblastos, células de defensa y células mesenquimatosas. Así como histiocitos y macrófagos.

Las sustancias fundamentales son:  
Proteínas asociadas a glucoproteínas y mucopolisacáridos -  
Las fibras reticulares y colágena.

En su estructura también se encuentran venas, vasos linfáticos capilares así como nervios sensitivos y motores.

El mesenquima da origen a la pulpa, al cemento y dentina y el endodermo da origen al esmalte.

La proliferación de las células de la capa basal -  
originan un engrosamiento de la capa epitelial a esto es lo que se le llama lámina o listón dental.

En este aparecen diez pequeños engrosamientos re-

dondeados que se les conoce como brotes dentales o yemas dentales.

Por una proliferación desigual del epitelio la cara profunda del brote se invagina y aparecen varias capas.

Epitelio adamantino interno y epitelio adamantino-externo alrededor de la octava semana aparecen el inicio de la papila dental o (pulpa) debido a una condensación de tejido conjuntivo.

La pulpa se halla muy vascularizada y los vasos más voluminosos tienen paredes muy delgadas y esto origina que el tejido sea más sensible a cambios de presión por que las paredes de la cámara pulpar no puedan dilatarse.

#### NERVIOS PULPARES

Los nervios pulpaes entran en la pulpa por los agujeros apicales la sensibilidad dentinaria y su relación con las terminaciones nerviosas aún no esta resuelta. Algunos autores creen que la teoría clásica de que los odontoblastos transmiten la sensibilidad.

Los haces mielinizados siguen el curso de las arte

rias para luego dividirse en sentido coronal, en haces más pequeños. Estos haces penetran la zona de weil donde forman un plexo que también recibe el nombre de plexo de weil y es muy abundante. De este plexo, se desprenden pequeños haces que pasan a la zona sub-odontoblástica donde pierden su cubierta de mielina y termina en forma de arborificaciones en la capa odontoblástica.

Los haces no mielinizados son los que regulan la dilatación y la contracción vascular pulpar.

#### ODONTOBLASTOS.

La capa de odontoblastos cubre la porción de la cámara pulpar periférica, que está encerrada en la dentina, y esta compuesta por una cantidad variable de células - prolongaciones se extienden dentro de tubulos dentinarios.

La capa varía de ancho desde el cuerno pulpar al ápice: está compuesta por sólo una o dos hileras de células en el área del cuerno pulpar y va aumentando de espesor hasta cinco o ocho filas, mantiene este espesor en la mitad de la corona y vuelve a afinarse hacia el ápice.

En la zona coronaria, donde la capa odontoblástica

es más ancha, el odontoblasto es una célula de núcleo ovalado. Los lados del núcleo están cubiertos por una fina capa de citoplasma, que es apenas visible en el microscopio luminoso pero es sobre saliente en los túbulos dentinarios y en el lado pulpar del núcleo con frecuencia se observan vacuolas en el citoplasma.

#### FIBROBLASTOS

Los fibroblastos o células estrelladas de la pulpa presentan largas prolongaciones protoplásmicas con las que se unen a otras células formando una red.

#### VASOS SANGUINEOS

La pulpa normal en un órgano muy vascularizado los cortes transversales a través del extremo apical de la raíz revela que los pequeños espacios vacíos, están rodeados por células endoteliales lo cual confirma que son vasos y no artificios de contracción.

Los capilares pulpares constan sólo de una membrana basal y una pared unicelular (endotelial) con células adyacentes a través de las cuales puede producirse la migración de las células hemáticas.

## VASOS PULPARES LINFATICOS.

Existen vasos linfáticos en la pulpa esta observación fue corroborada por experimentos en los cuales el hidróxido de calcio aplicado a una herida pulpar es transportado inmediatamente desde el punto de aplicación hacia los conductos radiculares por vénulas y conductos pulpaes.

## HISTIOCIDIOS

Son células de defensa pulpar presentan un citoplasma durante el proceso inflamatorio se presentan como macrófagos.

## LINFOCIDIOS

En los procesos inflamatorios pulpaes y específicamente en los crónicos estas células emigran al sitio afectado en forma de defensa convertidos en macrófagos.

## ARTERIAS.

Son grandes vasos que irrigan a la pulpa las arterias están situadas más hacia la periferia de la pulpa.

## FUNCIONES DE LA PULPA

- 1.- Nutrición
- 2.- Sensibilidad.
- 3.- Defensa.
- 4.- Formación.

**Nutrición.-** Proporciona nutrientes y líquidos hfs-ticos a los componentes orgánicos de los tejidos mineraliza- dos circundantes. Constituyen el aparato vital que se nece- sita para el metabolismo dentinario.

**Sensorial.-** Una de las funciones de la pulpa con- siste en responder con dolor a las lesiones.

La base morfológica y las muchas teorías de los po- sibles mecanismos involucrados en la sensibilidad dentina- ria y pulpar aparecen considerados como "nervios pulpa- res".

**Defensa.-** Es similar a tejido conectivo laxo, la - pulpa responde a las lesiones con inflamación.

Los irritantes, cualesquiera que sea su origen, y- estimulan una respuesta quimiótactica que impide o retarda- la destrucción del tejido pulpar. Aunque la bien vasculari-

zada pulpa tiene unos potenciales de defensa y recuperación sorprendentemente buenos, la destrucción total es el resultado final si los irritantes nocivos son suficientemente fuertes y se les deja permanecer.

**CLASIFICACION DE ENFERMEDAD PULPAR**

- |                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| 1.- Pulpa Intacta         | (sana)             |
| 2.- Pulpitis Reversible   | (Hiperemia)        |
| 3.- Pulpitis Irreversible | (aguda cronica)    |
| 4.- Necrosis Pulpar       | (no hay vitalidad) |

**CLASIFICACION DE ENFERMEDAD PERIAPICAL**

- 1.- Pulpitis aguda serosa.
- 2.- Pulpitis aguda superada.
- 3.- Pulpitis aguda ulcerosa.
- 4.- Pulpitis cronica hiperplastica.
- 5.- Periodontitis apical aguda.
- 6.- Granuloma periapical posible.
- 7.- Quiste radicular.

## ENFERMEDADES PULPARES REVERSIBLES E IRREVERSIBLES.

La mayoría de los autores clasifican las enfermedades pulpares en inflamatorias o pulpitis, regresivas o degenerativas así como pulposis y muerte pulpar o necrosis.

A esta clasificación hay que añadir la de las enfermedades del diente sin pulpa viva o con pulpa necrótica, que alcanzan muchas veces el periodonto y la zona periapical.

### PULPA INTACTA.

Pulpas asintomáticas lesionadas o expuestas accidentalmente o cercanas a una caries profunda o cavidad profunda, pero susceptibles a ser protegidas por recubrimiento pulpar.

### PULPITIS REVERSIBLE.

Pulpas con síntomas clínicos dolorosos, pero susceptibles de una terapéutica conservadora por fármacos, recubrimiento pulpar o pulpotomía vital.

### PULPITIS IRREVERSIBLE.

Pulpas con síntomas clínicos en las que está indicada una terapéutica conservadora y debe hacerse la extirpación pulpar y la correspondiente obturación de conductos.

#### NECROSIS PULPAR.

Pulpas necróticas con infección de la dentina radicular que exige una terapéutica antiséptica de conductos.

#### HIPEREMIA PULPAR.

Consiste en la acumulación excesiva de sangre con la consiguiente congestión de los vasos pulpares. A fin de dar lugar al aumento de irrigación, parte del líquido es desalojado de la pulpa.

Síntomas.- Se caracteriza por un dolor agudo de corta duración que puede comprender desde un instante hasta un minuto. Generalmente está provocado por los alimentos o el agua fría los dulces o los ácidos.

Tratamiento.- El mejor tratamiento es el preventivo, una vez instalada la hiperemia, debe procurarse resolver el estado hiperemico, es decir descongestionar la pulpa.

Inflamación de la pulpa puede ser crónica, parcial o total con infección o sin ella.

#### **PULPITIS AGUDA SEROSA.**

Es una inflamación aguda en la pulpa, caracterizada por exacerbaciones intermitentes de dolor, el que puede hacerse continuo.

Sintomas.- El dolor puede ser provocado por cambios bruscos de temperatura y especialmente por el frío, por alimentos dulces o ácidos por la presión de los alimentos en una cavidad, por la succión ejercida por la lengua o el carrillo y por la posición de decubito.

El paciente puede descubrir intermitente el dolor como agudo pulsátil o punzante y generalmente intenso.

Tratamiento.- Extirpación pulpar.

#### **PULPITIS AGUDA SUPERADA.**

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

**Sintoma.-** El dolor es siempre intenso. En las etapas iniciales, el dolor puede ser intermitante, pero en los finales se hace más constante. Aumenta con el calor y a veces se alivia con frío, sin embargo el frío continuo puede intensificarlo.

**Tratamiento.-** Consiste en evacuar el pus para aliviar el paciente.

#### **PULPITIS CRONICA ULCEROSA.**

Se caracteriza por la formación de una ulceración en la superficie de una pulpa expuesta; generalmente se observa en pulpas jóvenes o en pulpas vigorosas, de personas mayores.

**Sintomas.-** El dolor puede ser ligero, manifestándose en forma sorda, o no existir, excepto cuando los alimentos hacen compresión en una cavidad o por debajo de una obturación defectuosa.

**Tratamiento.-** Consiste en la extirpación inmediata de la pulpa o la remoción de toda la caries superficial y la excavación de la parte ulcerada de la pulpa hasta tener una respuesta dolorosa debe estimularse la hemorragia pulpar mediante la irrigación de agua tibia esteril.

### PULPITIS CRONICA HIPERPLASTICA.

Es una inflamación de tipo proliferante de una pulpa expuesta caracterizada por la formación de tejido de granulación, y a veces de epitelio, causado por la irritación de baja intensidad y larga duración. Se presenta un aumento de número de células.

Sintomas.- Es asintomática, exceptuando el momento de la masticación en que la presión del bolo alimenticio puede causar cierto dolor.

Tratamiento.- Consiste en la preparación biomecánica y química seguida de la esterilización del conducto radicular.

### PERIODONTITIS APICAL AGUDA.

Es la inflamación aguda del periodonto apical, resultante de una irritación procedente del conducto radicular, o de un traumatismo.

Sintomas.- Se manifiesta por dolor ligero y la sensibilidad del diente.

**Tratamiento.-** Consiste en determinar la causa verificando especialmente si se trata de un diente vivo o des-- pulpado.

#### **ABSCESO ALVEOLAR CRONICO.**

Es una infección de poca virulencia y larga duración localizada en el hueso alveolar perifapical y originada en el conducto radicular.

**Sintomas.-** Generalmente es asintomática; un descubrimiento se hará algunas veces, durante el exámen radiográfico de rutina y otras por la presencia de una fistula es - rara la tumefacción de los tejidos.

**Tratamiento.-** Consiste en eliminar la infección - del conducto radicular.

#### **GRANULOMA.**

Es una proliferación de tejido de granulación en - continuidad con el periodonto, causado por la muerte de la pulpa con difusión de los productos tóxicos de los microorganismos o productos autolíticos desde el conducto hasta - la zona perifapical. Que a menudo se considera que un granu

loma está constituido unicamente por tejido de granulación.

Sintomas.- Habitualmente es asintomático, no provoca ninguna subjetiva, excepto en los casos poco frecuentes en que se desintegra y se supera.

Tratamiento.- En casos de granulomas pequeños, el tratamiento del conducto radicular puede ser suficiente en la mayoría de los casos después del tratamiento se observa reabsorción del tejido de granulación y cicatrización con formación del hueso bien trabeculado. Cuando el estudio radiográfico se observa una zona grande de rarefacción, está indicada la apicectomía o el curetaje periapical.

#### QUISTE RADICULAR.

Es una bolsa circumscripta cuyo centro esta ocupado con material líquido o semisólido tapizado en su interior por epitelio y en su exterior por tejido conjuntivo fibroso, la inflamación recurrente o una inflamación severa puede destruir parcialmente o por completo el revestimiento epitelial.

Sintomas.- No presenta síntomas vinculados con su desarrollo, excepto los que incidentalmente pueden aparecer -

en una infección crónica del conducto radicular.

La presión del quiste puede alcanzar a provocar el desplazamiento de los dientes afectados, debido a la acumulación del líquido quístico. Así mismo los dientes suelen presentar movilidad.

**Tratamiento.-** Consiste en combinar la terapéutica-endodóntica con la apicectomía y el curetaje de los tejidos blandos.

## DIAGNOSTICO CLINICO.

Es el interrogatorio directo o indirecto que se lleva a cabo durante el tratamiento mediante una historia clínica con todos los datos del paciente previo a su tratamiento.

El manejo práctico odontológico y de los tratamientos exige que se lleven registros. Para ser útiles, deben de ser completos exactos y legibles, además para que sean legalmente válidos todas las entradas así como los agregados posteriores.

Los registros endodónticos documentan el estado médico del paciente tal como el lo manifiesta así como su estado dentario antes de cualquier tratamiento y su situación en cualquier momento posterior.

Es importante realizar un buen diagnóstico con el fin de determinar el éxito en el tratamiento endodóntico ya que realizar un buen diagnóstico clínico y radiográfico de la enfermedad pulpar y apical debe establecerse ya que determina el tratamiento a seguir.

Datos para el diagnóstico pulpar.

Datos subjetivos son los que nos proporciona el paciente al presentarse el dolor.

Datos Objetivos son los medios por los cuales nos valemos para aplicar al dñete a tratar y que los aplicamos y provocan una respuesta cuyo valor nos llevara a conocer - el grado de intensidad para valorar el caso a tratar.

#### SINTOMATOLOGIA SUBJETIVA.

Cuando el dolor se presenta al frío al calor al dulce ácido dolor nocturno, molestias al explorador, prueba de percusión lateral colocando el dedo índice en la cara palatina y pegando en la parte bucal del dñete también en el borde incisal o oclusal si hay dolor es que tiene problema a nivel apical o lesión periodontal del ligamento.

Se hace una palpación en la zona periapical para ver si hay dolor o no.

Dolor a la masticación con el roce de la lengua o con el mango del espejo. Prueba eléctrica para ver si la pulpa responde o no se utiliza el vitalómetro vitalidad de la pulpa.

Si el dolor es provocado espontáneo o como un simple dolor fugaz persistente irradiado a alguna pieza de junto o es localizado.

#### SINTOMATOLOGIA OBJETIVA.

Si hay cambio de color nos puede indicar si es difuso o necrosis pulpar.

Ver si el piso es duro o blando algun golpe del paciente, traumatismo o cuando es una pulpa reversible.

Si existe alguna exposición pulpar si la pulpa está tocada o ha sido tratada anteriormente o esta parcialmente expuesta si existe necrosis pulpar. La zona periapical - mucosa normal o si existe alguna fistula se localiza con un cono de gutapercha es útil cuando hay una zona grande de destrucción vemos si tenemos algún absceso alveolar agudo.

## RAYOS X EN ENDODONCIA.

El Doctor. C. Edmund Kells fue uno de los primeros odontólogos que introdujo los rayos X a la práctica odontológica en el año de 1896. Posteriormente el Doctor Hunter colocó en el primer plano de la práctica médica la consideración sobre la infección focal como factor de enfermedad -sómica. Achacó, a la Odontología séptica una parte preponderante en el desarrollo de la infección focal; esto dio motivo a que se llamase insistentemente la atención, tanto los médicos como los odontólogos fue así como se empezaron a utilizar los rayos X en la odontología para diagnosticar las infecciones de origen dentario.

La interpretación de los rayos X en el examen de la boca es la interpretación por supuesto del coronamiento del arte roentgenológico. Para ser correcta exige; primero una noción de las sombras producidas por las formaciones dentarias, alveolares, y adyacentes en estado normal en segundo lugar perfecta para distinguir las desviaciones con respecto a la normal tal como quedan registradas en la película.

El tercer paso, y el más importante, es interpretar en las variaciones de la sombra de la naturaleza de la-

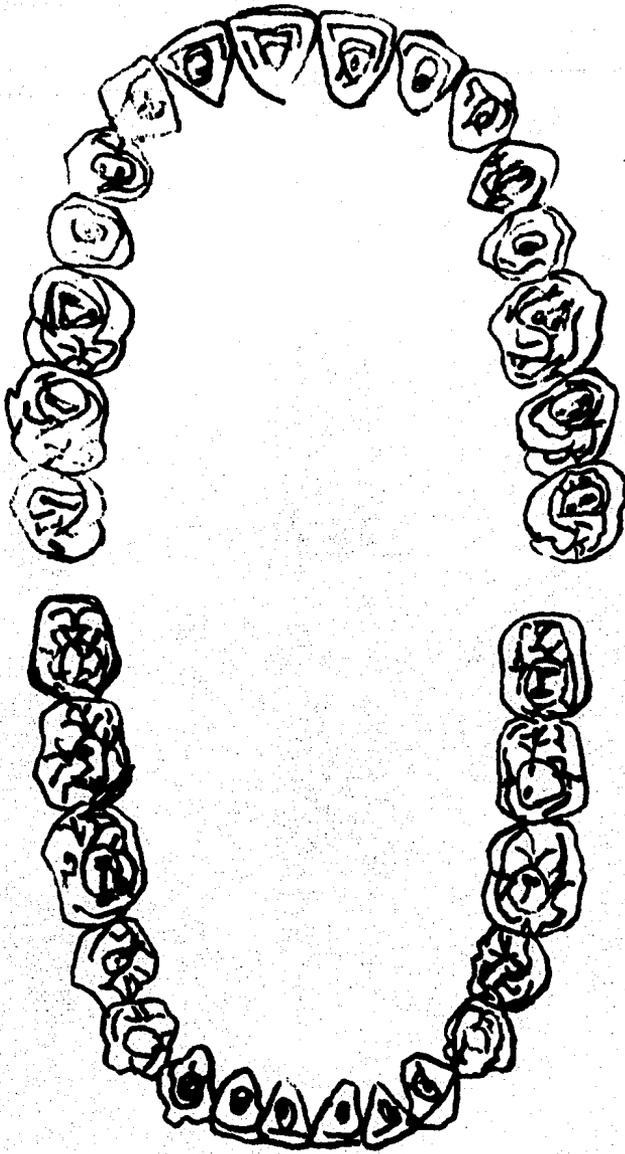
circunstancia que las ha producido. Al igual que el estudio de la patología.

Los rayos X en endodoncia son de vital importancia ya que nos proporcionan datos exactos y valiosos para el diagnóstico y el tratamiento.

- Profundidad de la caries
- Longitud aproximada de los dientes
- Extensión de la cámara pulpar
- Visibilidad o no del conducto en el apice
- Diámetro mesio-distal de los conductos
- Presencia de dientes incluidos
- Grado de desarrollo radicular
- Irregularidad de los conductos
- Número de conductos
- Fractura radicular
- Conductometría
- Ensanchado de los conductos
- Obturación correcta de los conductos
- Fractura de instrumentos
- Presencia de perlas de esmalte
- Presencia de nodulos pulpares
- Hiper cementosis.

Detectar cualquier patología a nivel apical durante el tratamiento o después del tratamiento.

Control periódico del tratamiento del o de los conductos ya que deben ser revisados por lo menos tres veces - al año para mejor éxito del tratamiento de la pieza dentaria.



CONTORNO DE LAS CAVIDADES DE ACCESO IDEALES PARA -  
LA LOCALIZACION DE ENTRADA DE CONDUCTOS.

## BREVE TOPOGRAFIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

Central Superior derecho ----- Una raiz I conducto.  
 Lateral superior derecho ----- Una raiz I conducto.  
 Canino superior derecho ----- Una raiz I conducto.  
 Primer premolar superior d. --- Dos raices dos conductos.  
 Segundo premolar superior d. -- Una raiz un conducto.  
 Primer molar sup. derecho ----- Tres raices tres conductos.  
 Segundo molar sup. derecho.---- tres raices tres conductos.  
 Tercer molar varia pero regularmente tiene una sola raiz o  
 dos fusionadas.

Central superior izquierdo ---- Una raiz un conducto  
 Lateral sup. izquierdo ----- una raiz un conducto.  
 Canino sup. izquierdo ----- Una raiz un conducto.  
 Primer premolar sup. ----- Dos raices dos conductos.  
 Segundo premolar sup. ----- Una raiz un conducto.  
 Primer molar sup. izquierdo --- Tres raices tres conductos.  
 Segundo molar sup. " --- Tres raices tres conductos.

Central inferior derecho ----- Una raiz un conducto.  
 Lateral inferior " ----- Una raiz un conducto.  
 Canino inferior ----- Una raiz un conducto.  
 Primer premolar inferior con frecuencia una raiz dos conduc  
 tos.

Segundo premolar inferior ----- una raiz un conducto.

Primer molar inferior d. ----- dos raices tres conductos en la raiz mesial hay dos conductos 1 mesio vestibular-  
1 mesio lingual en la raiz distal un conducto.

Segundo molar inferior de ----- dos raices tres conductos en la raiz mesial hay dos conductos en la raiz distal 1 conducto.

Central inferior izquierdo ----- una raiz un conducto.

lateral inferior " ----- una raiz un conducto.

Canino inferior " ----- una raiz un conducto.

Primer premolar inferior izquierdo con frecuencia una raiz-  
dos conductos.

Segundo premolar inferior izquierdo una raiz un conducto.

Primer molar inferior izquierdo dos raices tres conductos.  
en la raiz mesial dos conductos en la distal un conducto.

Segundo molar inferior izquierdo dos raices tres conductos.

## PASOS A SEGUIR PARA LA EXTIRPACION DE LA PULPA:

### 1.- Preoperatoria.

En ella podemos apreciar las características anatómicas del diente; tamaño y forma y disposición de los conductos, relacionados con el seno maxilar conducto dentario-inferior, agujero mentoniano, etc.

También veremos las lesiones patológicas; tamaño y forma de la cavidad o fractura relación caries pulpar, formación de dentina terciaria, presencia de pulpolitos, reabsorciones óseas internas o externas, granulomas quistes, dientes incluidos que pueden producir resorción apical, etc.

Se puede estudiar intervenciones endodónticas anteriores obturaciones de conductos incorrectas, lesiones periapicales diversas reparaciones más o menos regulares de cirugía periapical.

### 2.- Conductometría.

Es la radiografía obtenida para medir la longitud del diente se obtiene después de introducir en cada conducto una lima o en sanchador procurando que su punta quede a 0.8 mm. del ápice radiográfico cambiando de angulación pue-

de repetirse el número de radiografías hasta tener la exacta. En dientes posteriores o en varios conductos se harán varias radiografías (distomesiorradia!).

La conductometría puede repetirse hasta conocer su exactitud o longitud del diente de trabajo.

### 3.- Conometría.

Es la radiografía obtenida para comprobar el ajuste del cono de gutapercha o plata seleccionado. El cual se deberá alojarse a 0.8 mm. del ápice radiográfico.

En los dientes con varios conductos, después de insertados cada cono principal seleccionado, se tomarán varias radiografías cambiando la angulación horizontal. La conometría podrá repetirse las veces que se crea necesario hasta verificar que las puntas se encuentren en su sitio correcto.

### 4.- Condensación.

Mediante esta radiografía se comprueba si la obturación ha quedado correcta especialmente en su tercio apical, llegando al lugar deseado, sin sobrepasar el límite fi

jado, no dejar espacios muertos subcondensados de esta manera y de ser necesario podrá rectificarse la obturación cuando no haya quedado como se habfa planeado.

#### 5.- Postoperatorio inmediato.

Llamada también de control de obturación, tiene por objetivo evaluar la calidad de la obturación. Se hace despues de quitar el aislamiento el dique la grapa así nos ofrecera una mejor visión de toda la zona y de los tejidos parodontales y de la obturación total de la pieza dentaria.

6.- Se podrán archivar sus placas radiograficas que nos indicarán el proceso de cicatrización al paso de los meses, y para su control que quizá dure hasta algunos años si su tratamiento fue correcto y su éxito endodóntico.

## INSTRUMENTAL EN ENDODONCIA.

Es importante el material a utilizar en este tratamiento ya por lo cual el clínico debiera tener este equipo - para trabajar en el diminuto espacio del conducto radicular con instrumentos diseñados para este propósito.

Instrumentos generales, son los siguientes: pinzas, espejo, explorados, aguja, jeringa, excavados y bloqueador- (anestesia).

Materiales básicos en la endodoncia.- Portagrapas-grapas, perforadora, dique de hule, arco de young este es - el instrumental para aislamiento de la pieza a tratar y para la protección del paciente al haber accidentalmente alguna caída de instrumentos en la boca, además de mantener la pieza con asepsia.

Fresas: Se puede utilizar fresas cilíndrica o troncocónicas para la penetración del acceso inicial. Después - se emplea una fresa redonda de cuello largo y tamaño apropiado de preferencia No. (2, 4 ó 6).

### Explorados endodóntico:

El explorador de punta larga es recomendable para facilitar

la localización de los orificios de los conductos y sondear las fracturas.

**Sondas barbadas o tiranervios:** Estas sondas son - utilizadas para la remoción del paquete vasculonervioso, - hay lisa y barbadas se obtienen de trozos de alambre de ace ro blando cilíndrico de diferentes diámetros.

Las sondas lisas sirven en algunos casos clínicos - como medio de encontrar los conductos en toda su extensión. Las sondas barbadas sirven para eliminar el tejido pulpar - bolitas de algodón medicamentadas y puntas absorbentes.

**Regla:** La regla metálica o de plástico tiene la - función de medir la longitud de los conductos por lo cual - debe de estar milimetrada para medir los instrumentos y así determinar la longitud.

**Cucharilla:** La cucharilla extra larga, de doble - extremo activo, diseñada para endodoncia es utilizada para la eliminación de caries de tejido pulpar coronario y de bo litas de algodón de la cámara pulpar.

**Topes para instrumentos:** Se les utiliza como auxi- liares para controlar lo largo de los instrumentos inserta-

dos en los conductos.

**Puntas de papel absorbentes:** Puntas de papel enrolladas de distintos tamaños, usadas para secar los conductos.

**Limas:** Las limas Hedstrom esta compuesta por una serie de secciones conicas de mayor o menor que las asemeja a un tornillo para madera. El borde cortante está en la base del cono. Las limas Hedstrom cortan solo al traccionar y se les utiliza con un movimiento de raspado.

**Limas tipo K o lisas:** Llamadas asi por que fue la Kerr manufacturing Co. La primera que las produjo es muy común su empleo en la preparación del conducto cuando se le usa es con movimiento de escariado o raspado se le lleva dentro del conducto hacia el ápice hasta que se trava en la dentina se le gira en el sentido de las agujas del reloj un cuarto de vuelta al mismo tiempo que se empuja hacia el ápice y después se le retira con el material que acarrea en sus hojas.

**Limas de cola de ratón:** Es un instrumento cortante para la limpieza de los conductos se utiliza un movimiento de empuje y tracción. En razón a su flexibilidad esta lima puede ser utilizada en conductos curvos y estrechos.

**Ensanchadores:** Se les emplea para ensanchar la entrada de los conductos radiculares, con lo cual se facilita la limpieza quimiomecánica y se reduce el tiempo de trabajo.

**Condensadores endodónticos:** Se les utiliza para comprimir verticalmente la gutapercha se utiliza en las técnicas de la cloropercha, lateral y vertical de condensación. La técnica de condensación vertical emplea una serie de condensadores graduados de diámetro creciente para facilitar la inserción seccional de la gutapercha.

**Lentulo.** Se le emplea para llevar cemento al conducto radicular preparado. Se ha de emplear uno de grosor menor que el del conducto para evitar que se trave y quiebre. Se le puede emplear mediante rotación lenta en una pieza de mano o con los dedos.

**Loseta:** Se emplea para mezclar sobre ella los cementos para obturaciones temporales, se presentan de vidrio, teflon, nylon o en bloques de papel.

**Espátula.** - Tiene como finalidad mezclar los cementos.

## INSTRUMENTOS ESPECIALES.

### Dispositivos para quitar instrumentos fracturados.

Equipo endodóntico Masserann: Se le utiliza para remover instrumentos fracturados y los trozos de conos de plata presentes en los conductos. Se emplea un trépono hueco para crear un espacio al rededor del fragmento quebrado. Con un segundo instrumento o "extractor" se extrae el fragmento metálico de conducto.

Pinzas para conos de plata: Este instrumento con traba puede ser utilizado para retirar conos de plata que se extienden hasta la cámara pulpar.



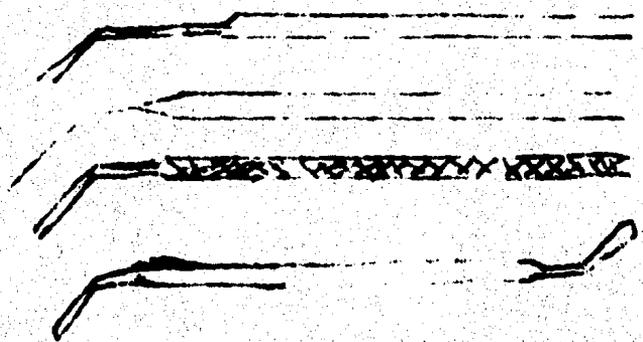
ENSANCHADOR.



TREPANOS.



LENTULO

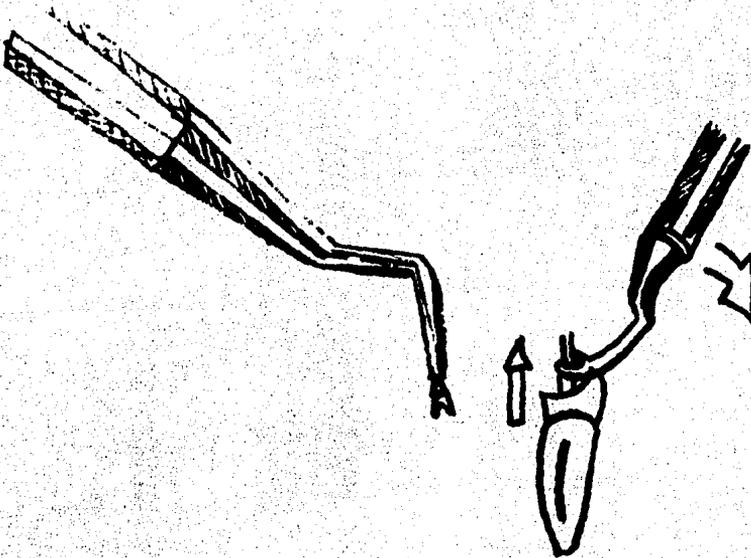


CONDENSADORES ENDODONTICOS.

### Recuperador Cauffield para conos de plata:

Es un instrumento manual que viene en tres tamaños y sirve en retirar conos de plata de los conductos.

Una porción del cono de plata debe extenderse hasta la cámara pulpar para que pueda emplear este instrumento. Tiene dos prolongaciones pequeñas separadas por una hendidura en forma de V en las cuales se puede calzar el cono para ir quitándolo de a poco.



Recuperador de conos de plata de Cauffield.

## COMPLICACIONES Y ACCIDENTES EN EL TRATAMIENTO Y OBTURACION- DE CONDUCTOS.

Todos los pasos de una biopulpectomia total deben hacerse con prudencia y cuidado. No obstante pueden seguir accidentes y complicaciones algunas veces presentidos, pero la mayor parte inesperados. Para evitarlos es conveniente como norma fija tener presente los siguientes factores:

- a).- Planear cuidadosamente el trabajo a ejecutar.
- b).- Conocer la posible indiosincracia del paciente y las posibles enfermedades sistémicas que puede tener.
- c).- Disponer de instrumental nuevo o en muy buen estado conociendo a cabalidad su uso y manejo.
- e).- Recurrir a los Rayos X en cualquier caso de duda posicional topográfica.
- f).- Conocer la toxicología de las drogas usadas, su dosificación y empleo.

Las complicaciones pueden presentarse durante el tratamiento endodóntico o después del tratamiento endodóntico, a continuación se describirán los accidentes y complicaciones más importantes y frecuentes durante el tratamiento y después del tratamiento endodóntico y cuál puede ser su solución posible cuando se presente.

1.- Irregularidad en la preparación de conductos; las dos - complicaciones más frecuentes durante la preparación de conductos son:

A).- Los escalones.

B).- Obliteración accidental.

Los escalones se producen generalmente por el uso - indebido de limas y ensanchadores o por la curvatura de al - gunos conductos.

Es recomendable seguir el incremento progresivo de la numeración estandarizada de manera estricta es decir pa - sar de un calibre dado al inmediato superior y en los con - ductos muy curvos no emplear la rotación como movimiento ac - tivo sino más bién movimientos de impulsión y tracción, cur - vando el propio instrumento. En caso de producirse el esca - lón, sera necesario retroceder a los calibres más bajos, - reiniciar el ensanchado y procurar el eliminarlo suavemente. En cualquier caso se controla por rayos X y se evitara la - falsa vía. En el momento de la obturación se procurara con - densar bién para obturarlo.

La obiteración accidental de un conducto que no de - be confundirse con la inaccesibilidad o no hallazgo de un -

conducto que cree presente, se produce en ocasiones por la entrada en el mismo de partículas de cemento, o de los restos de dentina procedentes del limado de las paredes puede formar con el plasma o exudado de origen apical una especie de cemento difícil de eliminar.

En cualquier caso se tratara de vaciar totalmente el conducto con un instrumento de bajo calibre con el empleo edtac y si se sospecha de la presencia de un cono de papel o torundita de algodón, se quita con una sonda barbada muy fina girando hacia la izquierda.

## 2.- HEMORRAGIA.

Durante la biopulpectomía total puede presentarse la hemorragia a nivel cameral, radicular, en la unión cemento-dentinaria y en los casos de sobre instrumentación transapical. La hemorragia responde a factores locales como los siguientes.

- a).- Por el estado patológico de la pulpa intervenida o sea por la congestión o hiperemia propia de la pulpitis aguda, transsional. Crónica agudizada, hiperplástica, etc.

b).- Porque el tipo de anestesia empleada o la fórmula anestésica no produjo la isquemia deseada (anestesia regional y anestésico sin vasoconstrictores).

c).- Por el tipo de desgarre o lesión instrumental ocasionada como ocurre exeresis incompleta de la pulpa radicular, con el esfacelamiento de la misma, cuando se sobrepasa el ápice o cuando se remueven los coágulos cemento dentinario por un instrumento o un cono de papel de punta aguda.

Afortunadamente la hemorragia cesa al cabo de un cortotiem po haciendo lo siguiente:

A.- Complementar la eliminación de la pulpa residual que halla podido quedar.

B.- Evitar el trauma periapical al respetar la unión cemento dentinaria.

C.- Aplicando fármacos vasoconstrictores como la solución de adrenalina (epinefrina) al 1; mil o caústicos como el peróxido, hidrógeno, ácido decoloro acético o compuestos formulados como el tricresol, formol y el líquido oxpara.

3.- Perforación o Falsa Vía.- Es la comunicación artificial de la cara o conducto con el periodonto. Se produce por lo común por un fresado excesivo e inoportuno de la cámara pulpar y por el empleo de instrumentos para conductos en especial los rotatorios.

Las normas de evitar las perforaciones son las siguientes:

- 1.- Conocer la anatomía pulpar del diente a tratar, el correcto acceso a la cámara pulpar y las pautas que rigen el delicado empleo de los instrumentos para conductos.
- 2.- Tener criterios posicional y tridimensional en todo momento y perfecta visibilidad de nuestro trabajo.
- 3.- Tener cuidado en conductos estrechos en el paso instrumental, del 25 al 30 momento propicio no solo para la perforación sino para producir un escalón y para fracturarse el instrumento.
- 4.- No emplear instrumentos rotatorios sino en casos y conductos anchos.
- 5.- Al desobturar un conducto tener gran prudencia y controlar radiográficamente ante la menor duda.

La clasificación de las perforaciones es decamerales y radioculares de tercios coronarios, medios o apicales. También hay que indicar en que conducto se produjo, en dientes de varios conductos e indicar por que lado.

La terapéutica cuando la perforación es cameral - consistira en aplicar una torunda humedecida en solución - deadrenalina al 1: mil, detenida la hemorragia se obturara la perforación de amalgama de plata o cemento de oxifosfato continuando después al tratamiento normal.

En perforaciones radiculares después de la detención de la hemorragia por el método antes expuesto se podra obturar los conductos inmediatamente intentando así mayores problemas, en dientes de varias raíces se podrá hacer la radioseptomía en caso de fracaso e infección consecutiva.

Si la perforación es en el tercio coronario se puede hacer una obturación similar a la de la perforación de la cámara pulpar. Si la perforación es en el tercio apical - y en dientes unirradiculares se puede practicar la apicectomía en cualquier perforación radicular vestibular lo mejor es hacer un colgajo quirúrgico.

**OSTEOTOMIA y obturación de amalgama previa prepara**

ción de una cavidad con fresa de cono invertido.

D.- Fractura de un instrumento dentro del conducto:

Los instrumentos que más se fracturan son limas, generalmente al pasar del número 25 al 30 aunque también los ensanchadores o los léntulos si se les aplica una fuerza o torsión exagerada puede fracturarse.

La prevención de este accidente consistirá siempre en emplear siempre instrumentos nuevos y bien conservados, desechando los viejos y dudosos, también habrá que actuar con cautela y delicadesa y evitar el empleo de instrumentos rotatorios dentro de los conductos.

El diagnóstico se hará mediante una radiografía para saber, el tamaño, la localización y posición del fragmento roto.

Las maniobras para extraer instrumentos rotos dentro del conducto son los siguientes:

- 1.- Usar fresas de llama, sondas barbadas y otros instrumentos de conductos accionados a la inversa intentando removerlos de su enclavamiento.

- 2.- Por medios químicos, como ácidos, el tricloruro de Iodo al 25%. La aparición del EDTAC, sustancia quelante introducida por Nygaard Ostby, la ha convertido en el mejor producto químico para estos fines.
- 3.- La rotura de un instrumento no debe de afligir al profesional aunque es un accidente penoso, se intentara extraerlo si no se puede será rebasado y el conducto obtenido pudiendo recurrir a la cirugía si es necesario, pero siempre procurando evitar la pérdida del diente.

#### Enfisema.

El aire a presión de la jeringa triple si se aplica directamente sobre su conducto abierto, puede pasar sobre a través del ápice y provocar un violento enfisema en los tejidos no solamente periapicales sino faciales del paciente.

Es un desagradable accidente que aunque en si no es grave por las consecuencias crea un cuadro espectacular-tan intenso que puede asustar al paciente.

Como por lo general el aire va desapareciendo gradualmente y la deformidad facial producida se elimina en pocas horas sin dejar rastro sera conveniente tranquilizar al

paciente darle una explicación razonable y no permitir que se mire en un espejo si se trata de un sujeto sensible.

Este accidente puede ser evitado ya que para secar un conducto no se esta indicado hacerlo con aere a presión de la unidad pudiendo hacerlo con las puntas de papel absorbente.

Penetración de un instrumento en las vias respiratorias o digestivas.

Si un instrumento es deglutido o inhalado por el paciente el médico deberá hacerse cargo del caso para observarlo y si hace falta hacer la intervención necesaria.

Si el instrumento fue deglutido se aconseja que el paciente tome un poco de pan y debiera de ser observado por Rx para controlar el lento pero continuo avance a través del tracto digestivo siendo por lo general expulsado a las pocas semanas.

Si fue inhalado sera necesario muchas veces su extracción por broncoscopia sera necesario tomar rayos X para saber su ubicación.

### Sobreobtención.

Si la sobreobtención consiste en que el cono de gutapercha o plata se ha sobrepasado o sobreextendido será necesario obturar correctamente el problema más complejo se presenta cuando la sobreobtención formada por cementos de conductos cuyo retiro se hace muy difícil o casi imposible en cuyo caso hay que optar por dejarlo o eliminarlo por vía quirúrgica.

Casi la totalidad de los cementos de conductos usa dos (con base de eugenato de zinc o plástico) son bien tole rados por los tejidos periapicales y muchas veces reabsorbi das y fagocitados al cabo de un tiempo.

Otras veces son encapsulados y raras veces producen molestias. Lo mismo sucede con los conos de gutapercha o plata.

Una sobreobtención significa una demora en la cicatrización periapical en los casos de buena tolerancia clínica se recomienda observar la evolución clínica y radio gráfica.

Si el material sobreobturado es muy voluminoso o -

si produce molestias dolorosas se podra recurrir a la ciru  
gfa practicando un legrado para eliminar toda la sobreobtu-  
ración.

En ocaciones excepcionales el material de obtura--  
ción puede pasar a cavidades naturales como el seno maxilar,  
fosas nasales y conducto dentario inferior.

Dolor postoperatorio.- El dolor que sigue a la -  
biopulpectomfa es nulo o de pequeña intensidad que sede con  
la administración de analgésicos.

La obturación de conductos practicada cuidadosamen-  
te rara vez produce dolor y cuando este se presenta es gene  
ralmente es por que se ha producido una sobreobturación.

El paciente puede sentir pequeñas molestias al con  
densar algunos puntos de gutapercha adicionales, asf como -  
una ligera reacción periodontal que cesa a las pocas horas.

Problema después del Tratamiento.

Brote agudo después del tratamiento es raro si se-  
siguen los principios de la terapéutica endodóntica. Cuando  
ocurre a los pocos días después de obturar el canal se ha -

de hacer el diagnóstico diferencial entre la infección periapical aguda y la pericementitis. Si hay celulitis, malestar y temperatura elevada está indicada la terapéutica antibiótica general inmediata y la insición para abrir un drenaje.

#### Lesión Periapical Persistente.

Una lesión periapical persistente o que aumente de volumen después de tratamiento constituye una indicación de la intervención quirúrgica de un nuevo tratamiento.

Si las radiografías muestran que la obturación del conducto radicolar es inadecuado resulta preferible repetir el tratamiento en una lesión que progresa y que afecta a un conducto al parecer bien obturado se hará la cirugía periapical.

Cuando la cirugía no es factible hay que intentar un nuevo tratamiento antes de pensar en la extracción.

#### Conducto Supernumerario.

Un conducto supernumerario no obturado es posiblemente la causa más corriente del fracaso postoperatorio.

Los dientes anteriores inferiores, las raíces distales de los molares inferiores y las raíces mesiobucales de los molares superiores poseen con frecuencia conductos extras que pasan inadvertidos.

Se debe pensar en ellos y restaurar el tratamiento siempre que un diente correctamente obturado presenta una zona radiolúcida periapical persistente cuyo tamaño va en aumento.

## OBTURACION DE CONDUCTOS

La etapa final del tratamiento endodóntico consiste en llenar el sistema de conductos radiculares total y densamente con agentes selladores herméticos.

El objetivo del tratamiento endodóntico exitoso es la obliteración total del espacio canalicular en el sellado perfecto del agujero apical en el límite dentinocementario con un material de obturación inerte.

Momento apropiado para la obturación.

Al término de la limpieza y conformación de los conductos radiculares, su obturación se podrá efectuar cuando:

- 1.- El diente esté asintomático no hay dolor sensiblemente ni periodontitis apical.
- 2.- El conducto este seco; no haya exudado excesivo ni filtración se observa filtración excesiva y en los casos de quistes.

Groseman aconseja sellar en el conducto una solución yoduyodurada de zinc por 24 horas por lo menos para reducir el exudado.

- 3.- Que no haya fistula (la fistula si la habia) deberá haberse cerrado.
- 4.- No debe haber mal olor ya que un mal olor sugiere la posibilidad de infección residual o filtración.
- 5.- La obturación temporal debe estar intacta ya que una obturación temporal rota o que filtre causa de contaminación del conducto es obligatorio que la restauración dentaria sea preparada adecuadamente antes de la obturación del conducto.
- 6.- El conducto debe de tener el ensanchamiento necesario.
- 7.- El conducto debe estar seco completamente.

Como prevención no debe de obturar un conducto o diente si este, es sensible a la percusión.

La finalidad y propósito de obturar un conducto radicular, es impedir el ingreso de los líquidos orgánicos, este sellado necesario, a menudo llamado cierre hermético - debería ser descrito para mayor precisión como sellado molecular.

Este tipo de sellado puede obtenerse con una obturación de gutapercha bien condensada de preferencia sin ningún agregado aunque generalmente se usa la gutapercha en combinación con cloroformo, eucaliptol y varios cementos para conductos.

Hay algunos otros materiales de obturación como son las puntas de plata, amalgama de plata, los conos para implantes de Vitalium o cromo cobalto.

Los requisitos para un material de obturación radicular ideal de acuerdo con Grossman.

- a.- Permitir una manipulación fácil con tiempo de trabajo amplio.
- b.- Tener estabilidad dimensional, no encogerse ni cambiar de forma después de insertado.
- c.- Ser capaz de sellar el conducto lateral y apicalmente, adaptándose a las diversas formas y contornos de cada conducto.
- d.- No irritar los tejidos periapicales.

- e.- Ser impermeable a la humedad; no poroso.
- f.- No ser afectado por los líquidos tisulares y ser insoluble en ellos no corroerse ni oxidarse.
- g.- Ser bacteriostático por lo menos, no alentar crecimiento bacteriano.
- h.- Ser radiopaco, fácilmente discernible en la radiografía.
- i.- No decolorar la superficie dentaria.
- j.- Ser fácilmente removible del conducto si fuera necesario.

La gutapercha, introducida por Bowman en 1867, es aún el material para obturación de conductos más ampliamente usado y aceptado.

Parece ser el menos tóxico menos irritante para los tejidos y menos alérgico de los materiales disponibles.

La composición de los conos de gutapercha varía de acuerdo la marca.

El clínico debe de ser consciente de la posible toxicidad a de los aditivos de cada una de gutapercha es una-

sustancia parecida a la goma, fabricada en dos formas diferentes:

--Estandarizada--

--No estandarizada--

Los estandarizados conos se les suele usar como conos primarios.

Los conos no estandarizados de más acentuada conicidad, son más útiles como cono secundarios o auxiliares, - en la condensación lateral o vertical.

La gutapercha es ligeramente soluble en el eucalipto y libremente soluble en cloroformo, éter o xilol.

Técnica con Cloroformo.

A los efectos de adaptar conos se emplea en los - conductos amplios que requieren puntas de gutapercha de me dida o cuando desea asentar un cono de tamaño 50 o mayor, - que queda a 2 o 3 mm. antes del ápice.

Esta técnica puede ser utilizada en el momento de la adaptación del cono o de la cementación.

En el momento de la adaptación la porción apical - del conducto preparado puede ser obtenida si se emplea cloroformo para reblandecer superficialmente un cono de gutapercha.

Se inserta el cono reblandecido dentro del conducto con presión constante hasta que las pinzas toquen el punto de referencia operativo.

#### Técnica Cloropercha y Eucapercha.

Se obtiene cloropercha y eucapercha por disolución de la gutapercha en cloroformo o eucalipto1, respectivamente.

Algunos clínicos las usan como único material de obturación radicular, pero más frecuente que se les emplea combinadas con conos de gutapercha.

La contracción después de la evaporación del solvente y la irritación del tejido periapical son claras desventajas.

El método de obturación con cloropercha puede producir resultados excelentes en la obturación de curvaturas-

desusadas o en casos de perforación o de formación de escalones.

Se prepara cloropercha por disolución en cloroformo la pasta de cloropercha como ya dije anteriormente por algunos clínicos como único material de obturación.

Así la técnica no es segura a causa de la contracción de la evaporación del cloroformo.

Pero usada con un sellador y un cono primario bien adaptado, puede llenar con éxito los conductos accesorios además del principal.

**Obturación con Conos de Plata.**

Los conos de plata se fabrican del tamaño de los instrumentos con lo cual la selección del cono insume menos tiempo.

Son flexibles y pueden ser precurvados antes de la inserción para que sigan la curvatura del conducto.

Pueden ser usados en conductos estrechos o tortuosos donde no sea aconsejable o seguro ensanchar el conducto

más allá del instrumento. A causa de su rigidez relativa, - facilidad de introducción y control de la longitud a veces - los conos de plata resultan útil para sobrepasar un escalón o un instrumento roto o para obturar dientes multirradiculares complicados.

Los conos de plata también pueden ser empleados para obturación seccional o como sonda para diagnóstico.

La desventaja que existe en utilizar conos de plata es que; los conos de plata requieren un cuidado extremo-so para asegurar el ajuste perfecto.

Pueden trabarse en un conducto elíptico, tocar las paredes en sólo dos puntos y dar la ilusión de ajuste.

A diferencia de la gutapercha, los conos de plata-no son comprensibles y no pueden ser condensados contra las irregularidades del conducto.

El retiro de un cono de plata, si llegara a ser necesario, puede significar una tarea ardua.

Entre los peligros potenciales de los conos de -plata está la corrosión por sobreextensión y filtración.

Con microscopio electrónico hallaron Selzer que en los casos de fracaso, los conos de plata que estaban en contacto con líquidos tisulares estaban corroídos con forma- -ción de sulfuro de plata sulfato de plata y carbonato de -plata.

Los conos de plata aunque son flexibles, no ceden y no pueden ser comprimidos para adaptarse a las irregularidades de la morfología canalicular.

Los selladores por lo tanto desempeñan un papel indispensable en la obturación lateral entre el cono y las paredes del conducto.

El fin de la obturación radicular es llenar el volumen entero del espacio canalicular, incluidos los conductos accesorios despejados y los agujeros apicales múltiples, de manera total y densa con materiales de obturación biológicamente inertes y compatibles. Cualquiera que sea su técnica utilizada se debe hacer un serio esfuerzo para obtener un sellado hermético de los límites del conducto radicular. Una preparación cavitaria endodóntica con una ligera conocidad y con una constricción definida o una abertura mínima - en la unión cementodentaria hace fácil la obtención de - una obturación de gutapercha tridimensional bien condensada

con un máximo excedente apical.

La invasión innecesaria del espacio periapical con grandes excedentes de materiales de obturación no tiene justificación biológica y ha de ser evitada.

**Esterilización en Endodoncia.**

Uno de los principales factores que interviene en el éxito de un tratamiento endodóntico, es la limpieza quirúrgica con que se trabaja en nuestro caso, tener un campo operatorio aislado y una desinfectado el instrumental estéril preparado adecuadamente y manejado en tal forma que no se contaminen sus extremos activos se puede lograr óptimos resultados.

**Esterilización.-** Es un proceso mediante el cual se destruyen o matan todos los gérmenes contenidos en un objeto o lugar.

**Desinfección.-** Es la destrucción absoluta de microorganismos patógenos con lo cual se obtiene la esterilización.

**Asepsia.-** Método para prevenir las infecciones me-

dian te la destrucción previa de todos los posibles agentes-contaminados.

Ausencia de Infección o de los Agentes capaces de producir la.

Antisepsia.- Medida por los cuales se inhiben o matan los organismos sin que forzosamente los excluya del todo.

Los medios de esterilización y desinfección se dividen en físicos y químicos.

Medios Físicos.

Autoclave. Es el medio más seguro para la completa esterilización pero debido a que favorece la oxidación, corrosión y desafilación de los instrumentos consume tiempo y aumenta el gasto se reserva para la esterilidad; el papel del campo en su caja torundas de algodón absorbentes en sus frascos o instrumentos nuevos y usados de conductoterapia.

Calor seco esta indicado en la mayoría de los instrumentos usados en endodoncia es muy útil para esterilizar

las bolitas y manchas de algodón y puntas de papel.

Calor sólido de contacto ocupa poco espacio, es muy útil para esterilizar las torundas de algodón y puntas absorbentes en tres segundos y los instrumentos en los segundos.

Alcanza temperaturas hasta de 225c. el medio de transmisión del calor es variado; metal fusible esferitas de vidrio, esferitas de acero, arena fina de cuarzo y sal común siendo estos dos últimos los más usados. Antes de emplear los instrumentos esterilizados por este medio deben ser cepillados con una brocha estéril para eliminar cualquier grano de sal o arena que lleve adherido; este es el único inconveniente de este medio de esterilización.

Flameado. Cuando no se tiene esterilización rápida y se requiere inmediatamente el instrumento estéril se emplea este medio. La parte activa del instrumento se sumerge en una solución de tres partes de alcohol de 95° y una parte de formalina de 40% se lleva a la flama y se deja hasta la incandescencia que destruye las esporas; el inconveniente es que perjudica el filo y el temple del instrumento.

Baño de aceite caliente. Se refiere el de silicón

y se emplea para esterilizar los ángulos y piezas de mano.

Ebullición de agua en 30 minutos. Aunque no destruye todas las esporas, se usa a falta de autoclave para los vasos metálicos, pinzas portainstrumentos, exploradores, espátula para cemento, eyectores de saliva, pinzas de curaciones, grapas, etc.

Se le agrega el agua carbonato sódico para elevar la temperatura de ebullición del líquido. Los instrumentos deben de estar completamente sumergidos en el agua ésta debe hervir de 20 a 30 minutos.

#### Medios Químicos.

Se ha usado por muchos años y con buenos resultados, el cloruro de benzalconio al 1 x 1000. Cuando se adquieren en forma concentrada y se prepara la solución al 1 x 1000 con agua hervida, se agrega una cucharadita de nitrito de sodio como anticorrosivo.

Estos compuestos de amonio cuaternario son los principales detergentes catiónicos constituyentes en grupo potente germicida que se usa a falta de autoclave o para la conservación de instrumentos previamente esterilizados. Los objetos deben permanecer por lo menos 30 minutos.

## BLANQUEAMIENTO DE DIENTES VITALES Y NO VITALES

Durante unos 1000 años, fue costumbre en el Japón - pintar los dientes de negro con un material llamado "ahuguro".

Esta mezcla de polvo de agalla y solución de acetato ferrosa para oscurecer los dientes constituía un cosmético importante en la población aristocrática. Ninguna mujer que se respetara sería vista en público sin por lo menos un diente negro.

Los conceptos más nuevos de belleza dependen del contorno, forma y simetría, y se espera que una sonrisa hermosa revele un conjunto completo de dientes perfectamente bien alineados, acordes en el color, de un tono claro ¿cuántas veces los pacientes nos plantean no si el tratamiento tendrá éxito, sino si los dientes no se les pondrán negros? quizá se pone demasiado énfasis en la estética.

## CAMBIO DE COLOR EN LOS DIENTES SIN PULPA.

### Causas y prevención.

Hemorragia pulpar por traumatismo. Se considera que la hemorragia pulpar por traumatismo es el factor más

importante de los dientes muy oscurecidos, la lesión rompe los vasos y permite que la sangre se extravase dentro de la cámara pulpar.

Los eritrocitos liberados sufren hemólisis y liberan hemoglobina que al degradarse deja hierro libre.

El factor primordial en el oscurecimiento es la formación de un compuesto negro, sulfuro de hierro que es el resultado de la combinación del hierro liberado con el anhídrido sulfhídrico.

No se puede evitar la hemorragia pulpar por el traumatismo, por lo tanto se recomiendan esfuerzos inmediatos de tratamiento y blanqueamiento en tales casos.

Es importante que el clínico que este blanqueando comprenda que el sulfuro de hierro penetre en los túbulos dentinarios.

#### Hemorragia consecutiva a la Extirpación Pulpar.

A menudo durante la remoción de una pulpa viva, se produce una hemorragia excesiva, la cámara pulpar se llena de sangre que puede penetrar en los túbulos dentinarios por

acción capilar, si se puede o permite que esa sangre quede allí y se deteriore; Se genera una tinción comparable a la provocada por el traumatismo (es más común en los dientes jóvenes).

Para impedir la tinción, no se debe permitir que la sangre permanezca en la cámara pulpar después de la extirpación de su contenido.

Se requiere irrigación durante todo el tratamiento endodóntico.

#### Material Necrótico en la Cámara Pulpar.

La descomposición de los residuos necróticos remanentes en la cámara pulpar crea compuestos colorantes.

El tratamiento precoz y la remoción inmediata del material necrótico de la cámara pulpar son importantes. El tiempo que haya transcurrido, desde la lesión pulpar hasta el comienzo de la terapéutica endodóntica parece estar directamente relacionada con el grado de oscurecimiento y podría influir sobre el pronóstico de los procedimientos de blanqueamiento.

Cuanto más se permita que permanezcan en la cámara pulpar esos compuestos colorantes, más profundamente penetrarán en los túbulos dentinarios.

#### Medicamentos y Agentes Selladores.

Los materiales selladores y las medicaciones de conductos empleados en endodoncia pueden oscurecer los dientes.

En cierto grado ha sido demostrado que todos los selladores de conductos pueden teñir las estructuras dentarias.

Hasta el óxido de zinc aparentemente inócuo puede teñir el diente después de un largo período. Como otros selladores de conductos sin plata. Se debiera elegir medicamentos y selladores con un potencial mínimo de tinción.

Las pastas selladoras con plata y los medicamentos con nitrato de plata y yodiformo manchan los dientes, por tanto, no deben ser utilizados. La cámara pulpar debe ser limpiada en cada sesión y todos los materiales obturadores y selladores deben ser limpiados más allá de la línea cervical.

### Acceso inadecuado.

Si la abertura para el acceso a la cámara pulpar - fuera inadecuado una gran parte de los cuernos pulpares que daría inaccesible a la limpieza mecánica o química.

Este espacio inaccesible se convierte en albergue natural de los restos necróticos, que, dejados allí, refuerzan la tinción para complicar el problema, los medicamentos y selladores culpables también atrapados en esta zona y no se les ve. Por lo tanto es importante incluir los cuernos pulpares en la preparación del acceso.

### Materiales de restauración.

Durante años se ha usado la amalgama de plata y - sigue siendo usada para restaurar la cavidad de acceso lingual en los dientes anteriores pese al ennegrecimiento casi previsible y a menudo imposible de eliminar.

Las restauraciones plásticas que tienden a contraerse y filtrar y las obturaciones silicato también favorecen el oscurecimiento de los dientes.

En los dientes anteriores nunca se debe obturar -

con amalgama de plata y se deberá evitar las obturaciones plásticas.

#### Factores extrínsecos.

Los factores extrínsecos que deben ser considerados causas potenciales de ennegrecimiento dentario. El uso prolongado de alimentos colorantes como el café, y el uso del tabaco, están entre los principales culpables. Autores aunque salen con facilidad con la profilaxis corriente, sus efectos son bastante obvio.

Cuando los elementos que tiñen penetran en las pequeñas grietas (muy parecidas a la cerámica resquebrajada), resultan muy difíciles de quitar.

Al paciente se le deberá aconsejar que haga su limpieza bucal de rutina en el hogar. También se debe poner énfasis en la profilaxis en el consultorio.

#### Factores intrínsecos.

Una tinción intrínseca generalizada o tinción física puede ser el resultado de situaciones sistémicas y enfermedades como la fibrosis quística del páncreas, la hemato-

porfiria congénita y la dentinogénesis imperfecta.

La quimioterapia con tetraciclinas y la fluorosis endémica en los años de formación de los dientes son factores intrínsecos adicionales de cambio de color.

Por lo tanto se debe evitar el uso de tetraciclinas en los pacientes pequeños.

## BLANQUEAMIENTO

### Pronóstico.

Cuando la prevención fracasa o es imposible se emplea el blanqueamiento para corregir el cambio de color. El pronóstico del blanqueamiento depende del tipo y causa de la modificación del color.

En términos generales el oscurecimiento por productos de degeneraciones pulpar, hemorragia y residuos ofrece un pronóstico razonablemente bueno.

El oscurecimiento causado por la penetración y precipitación, de sales metálicas de restauración es muy difícil y a menudo imposible blanquear así como medicamentos selladores y con un resultado estético satisfactorio para el paciente.

Cuándo evitarlo. Es imposible saber bien cuándo no blanquear una consideración primaria será el tipo y calidad del material de obturación radicular que se empleó en el tratamiento endodóntico.

Si se utilizó una pasta selladora gutapercha regu-

larmente condensada o cono de plata.

También se debe considerar la calidad de la estructura dentaria remanente.

- 1.- Quedara suficiente estructura dentaria para sostener una restauración.
- 2.- Esta el diente tan destruido que será necesaria una funda en el futuro próximo.
- 3.- Hay algún defecto estructural como fracturas, grietas, esmalte muy socavado o hipoplasia.

Hay que tener en cuenta los anteriores puntos para intentar un blanqueamiento con éxito.

Técnicas de Blanqueamiento del Diente Despulpado.

Se presentan las dos técnicas básicas que se han venido usando ampliamente con todos los detalles y las indicaciones para selección, ambas están basadas en el uso de agentes oxidantes, sustancias químicas que liberan oxígeno.

La diferencia principal entre las dos es el modo -

de cumplirse la liberación del oxígeno naciente a partir de esas sustancias.

El peróxido de hidrógeno (30% al 50%) y el perborato de sodio en polvo, solos o juntos, son los agentes blanqueadores preferidos el peróxido de hidrógeno al 30% se encuentra en los depósitos dentales como superoxol. La solución más concentrada al 50% se encuentra en lugares de venta de elementos químicos y parece ser más eficaz.

En la mayoría de los casos, el superoxol es adecuada. Epasser informó que el perborato sódico es estable en su estado seco (de polvo); en solución acuosa, se descompone en metaborato, de sodio peróxido de hidrógeno y oxígeno. Nutting y Poe prefieren el superoxol como líquido en vez del agua, al inferir que ambos combinados deberían ser más eficaz porque ambos compuestos liberan oxígeno.

Técnica del "blanqueamiento ambulatorio".

La técnica que utiliza el perborato de sodio en combinación con el peróxido de hidrógeno ha sido denominada de "blanqueamiento ambulatorio".

La técnica que utiliza el perborato de sodio en combinación con el peróxido de hidrógeno ha sido denominada de "ambulatorio" porque la decoloración se produce entre sesiones después de haber sellado los agentes blanqueadores en la cámara pulpar. Es la mejor técnica para los dientes sin vitalidad. Una de sus ventajas es que no requiere más instrumental que los blanqueadores.

Fácil de realizar, exigen un tiempo mínimo de sesión.

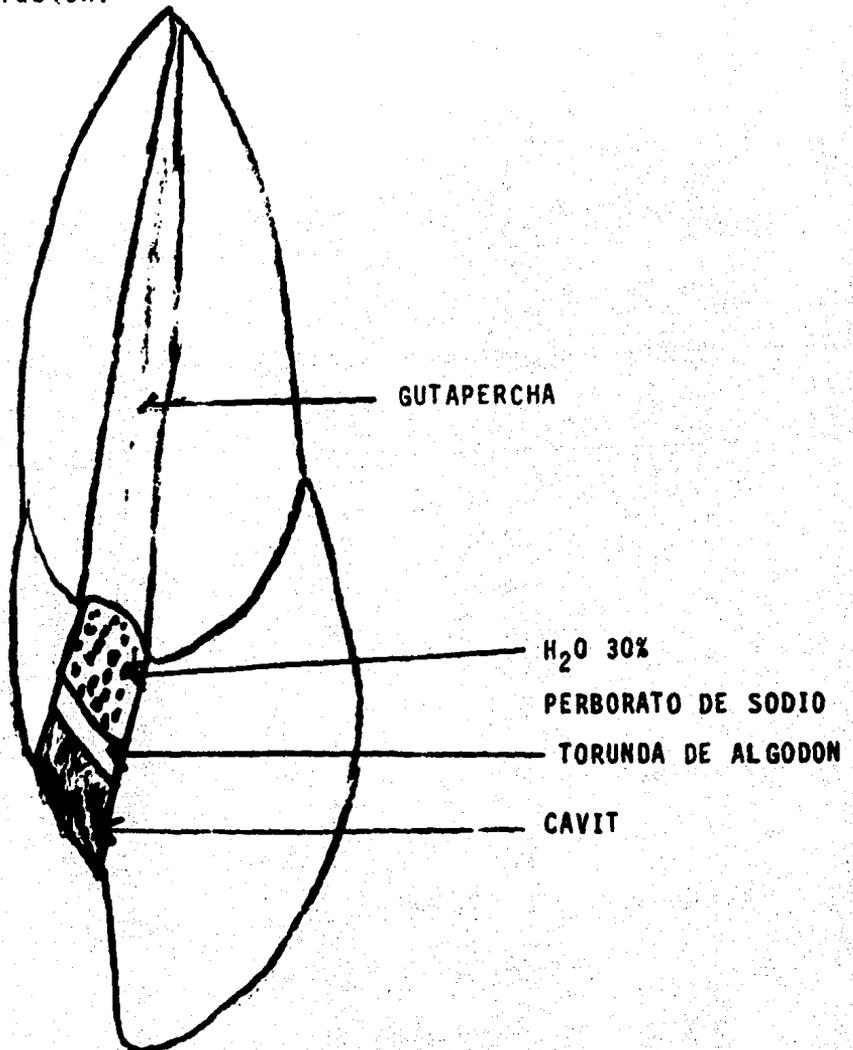
En esta técnica se siguen los siguientes pasos:

- 1.- Aislar diente oscurecido con un dique de goma. Proteja los tejidos gingivales con vaselina o manteca de cacao.
- 2.- Eliminar todo el material de la cámara pulpar hasta un nivel 2 a 3 mm. hacia apical del margen gingival use una fresa redonda y de cono invertido además del instrumental operatorio de mano y cucharillas. Elimine toda la caries y las obturaciones defectuosas.
- 3.- Eliminar una cantidad suficiente de la capa superficial de dentina en la cámara pulpar mediante fresa redonda con rotación lenta. La dentina así "avivada" permite a-

una penetración más fácil del material blanqueador.

- 4.- Colocar una capa de un milímetro de óxido de zinc y eugenol con acelerador (cristales de acetato de zinc) sobre el conducto radicular si este fue obturado con un cono de plata. Esto impide que el agente blanqueador y las bacterias emigren hacia el ápice. Dejar fraguar antes de seguir con el paso posterior. Este paso es innecesario en las obturaciones radculares de gutapercha.
- 5.- Limpiar totalmente y dehidrate la cámara pulpar con cloroformo o xilol. Después séquela con aire.
- 6.- Mezclar el perbórato de sodio y el peróxido de hidrógeno 30% a 50% hasta obtener una pasta espesa y colocar en la cámara pulpar. Limpiar los bordes de la cavidad de acceso con algodón y dejar una bolita en posición.
- 7.- El cavit es la obturación provisional preferida.
- 8.- Mantener en posición firme hasta el fraguado; si no, la liberación de oxígeno permitira que escapen las sustancias químicas.

9.- Examinar los resultados después de cuatro a siete días. Si el blanqueamiento no fuera suficiente, repetir el procedimiento. Si hubiera sido satisfactorio, completar la restauración.



Técnica de blanqueamiento ambulatoria, una pasta de peróxido de hidrógeno y perborato de sodio se sella en la cámara pulpar durante 4 a 7 días.

### Técnica Termocatalítica.

El método más generalizado durante algunos años para el blanqueamiento fue el termocatalítico, que utiliza el calor para liberar oxígeno de una solución de peróxido de hidrógeno.

Se ha utilizado toda una variedad de fuente de calor, pero la más popular es una lamparilla eléctrica. Se emplearon con éxito, además de la infraroja de 250 vatios, - los focos fotográficos # 1 y # 2 otra fuente de calor utilizada a sido un bruñidor, una bolita, calentando al rojo cereza y aplicado al esmalte.

Esto no es aconsejable porque el esmalte podría - quedar marcado por el instrumento recalentado. Un método - más seguro de utilizar calor directo sería por el empleo - del bleaching tool ("instrumento blanqueador").

La técnica termocatalítica está indicada para las - tinciones más resistentes, que no responden a la técnica - ambulatoria. También es ventajosa cuando se dispone de - una sola sesión para trabajar.

Los pasos que se siguen en esta técnica son:

- 1.- Al preparar el diente para su decoloración, siga los -  
pasos 1 a 5 de la técnica "ambulatoria".
  
- 2.- Brindar protección adicional a los tejidos blandos y a -  
los dientes adyacentes contra el calor generado por las  
fuentes lumínicas coloras almoadillas de gasa mojada -  
bajo el dique de goma para cubrir los labios y ademas -  
tejidos blandos. Colocar bolitas de algodón mojadas ba -  
jo las aletas de la grapa del dique de goma para prote -  
ger los dientes adyacentes.
  
- 3.- Poner algodón flogito en la cámara pulpar y satúrelo -  
con peróxido de hidrógeno (30% al 50%) cubrir la super -  
ficie labial del diente con el algodón mojado en el -  
agente blanqueador.
  
- 4.- Dirigir la fuente lumínica al diente preparado, aproxi -  
madamente desde unos 20 cms. agregar a la lámpara algu -  
na forma de dispositivo diafragmante localizador que re -  
duzca el calor necesariamente orientado a los dientes -  
adyacentes.
  
- 5.- Dejar que el calor recaiga en el diente en cuestión de -  
20 a 30 minutos, con intervalos de 10 minutos el pacien -  
te debe tener control total de la fuente lumínica para -

evitar una cantidad desagradable de calor.

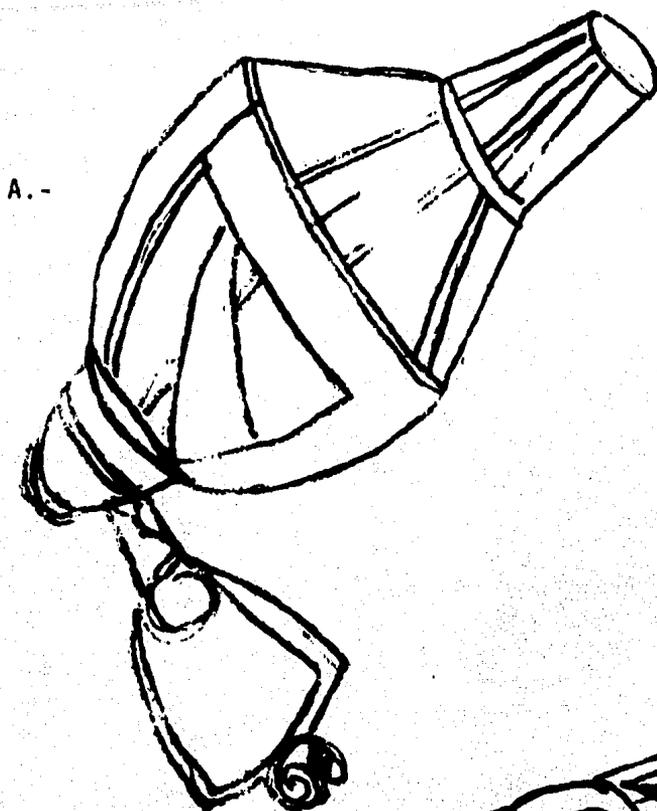
En cada intervalo, remueve el algodón y el peróxido de hidrógeno.

6.- Evaluar el grado de blanqueamiento al retirar el dique de goma. Aunque lo adecuado suele ser una sesión podría haber que agregar otra. Si así fuera, selle el agente blanqueante en la cámara pulpar entre las sesiones.

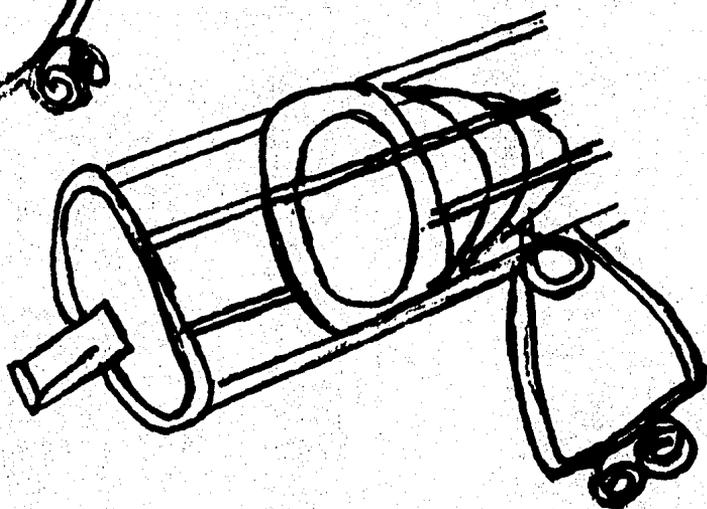
7.- Si la decoloración fuera suficiente, complete la restauración.

Nunca se debe utilizar anestesia local en esta técnica termocatalítica. El paciente debe de estar plenamente consciente del calor, si llegara a tornarse desagradable para poder reaccionar a él. Y evitar el daño a dientes adyacentes y quemaduras a tejidos blandos.

El peróxido de hidrógeno es extremadamente caústico, por lo cual debe mantenerse lejos de los ojos, la piel y de los tejidos blandos, debe guardarse en refrigeración o en un lugar muy fresco porque es peligrosamente inestable cuando se expone a el calor.



B.-



Dispositivo diafragmado de fácil preparación A.

Embudo fijado sobre la fuente de luz.

B. Base de un molde para hacer flan aplicado a la fuente de luz.

## Decoloración de Dientes Vitales.

Los dientes vitales aparecen teñidos por la ingestión excesiva de fluorosis y por la administración de tetraciclina durante el desarrollo del diente.

La etiología de estas tinciones es decididamente diferente. Por lo tanto, sus efectos y las técnicas para su corrección serán consideradas por separado.

## Causas y Corrección.

**Fluorosis endémica.** La fluorosis dental endémica afecta a más de 4 1/2 millones de norteamericanos que viven en áreas donde el agua de consumo contiene cantidades excesivas de fluoruros.

La fluorosis es el factor que conduce el cambio de color de los dientes vitales.

Se han sugerido muchos métodos para eliminar estas tinciones; entre ellos el desgaste selectivo y pulido del esmalte blanqueamiento con peróxido de hidrógeno con éter anestésico y sin él, y la eliminación química de la sustancia dentaria con ácido clorhídrico.

Se han aconsejado distintas combinaciones de desgaste, blanqueamiento y remoción química de la sustancia dentaria.

En general, se acepta que la técnica más exitosa y más fácil es la propuesta por Bailey y Christen y por Colton y que consta de los siguientes pasos.

- 1.- Limpiar y pulir con pómez los dientes que serán blanqueados.
- 2.- Proteger la encía con vaselina.
- 3.- Aislar los dientes afectados con un dique de goma que llegue hasta cubrir la nariz, para evitar la inhalación de vapores. Sellar el dique a los dientes con barniz cavitario en el margen gingival para prevenir la filtración química.
- 4.- Preparar solución fresca de la mezcla de blanqueamiento en un vaso dappen; 1 ml. de ácido clorhídrico (36%), 1 ml. de peróxido de hidrógeno (30%) y 0.2 ml de éter anestésico. Mezclar con una aguja de acero inoxidable para evitar la corrosión de los elementos.

- 5.- Aplicar la solución con un aplicador de algodón sobre las áreas manchadas y dejarlas así de 3 a 5 minutos.
- 6.- Pasar el disco suavemente que sea fino de papel.
- 7.- Repetir la aplicación y el pasaje suave del disco hasta lograr la deseada eliminación de la tinción.
- 8.- Neutralizar los dientes con hipoclorito de sodio (2.25%).
- 9.- Lavar los dientes con una cantidad copiosa de agua antes de retirar el dique.
- 10.- Finalmente pulir los dientes con pómez.

#### ADVERTENCIA.

Se deben utilizar guantes de goma para prevenir las quemaduras cutáneas y debe proteger al paciente con delantal de plástico.

La técnica precedente tiene éxito en razón de la naturaleza superficial de la tinción de fluorosis. Es ínfima la cantidad de esmalte que se pierde en el proceso de grabado químico y disecado. Según Bailey y Christen esta

técnica debe ser utilizada únicamente en dientes con aspecto liso marmóreo. No se debe intentar cuando existen defectos hipoplásicos profundos del esmalte, ni se le debe emplear para eliminar las zonas blanquecinas.

Además no tiene éxito en tinciones causadas por enfermedades o medicaciones como las tetraciclinas. Finalmente no se le puede utilizar para el blanqueamiento habitual de dientes sin pulpa.

#### Tinción por tetraciclinas.

La tinción puede resultar por la ingestión de medicaciones como la tetraciclina se ubica en la dentina y no en el esmalte como la fluorosis endémica.

Se piensa que las partículas de tetraciclinas se incorporan al diente durante la calcificación de la dentina. Cuando se los expone a la luz solar el diente toma gradualmente tonos del gris oscuro al pardo.

El primer intento de blanquear los dientes teñidos por tetraciclinas y con vitalidad fue comunicado por Cohen y Perkins en 1970. Razonaban que, como el esmalte y la dentina sanos son tejidos porosos. Había una posibilidad de -

blanquear la dentina vital. Se obtuvieron resultados favorables en el blanqueamiento de dientes manchados en los niños que habfan sido tratados con tetraciclina por fibrosis quísticas.

La técnica propuesta por Cohen y Perkins es una adaptación del procedimiento termocatalítico para el blanqueamiento de los dientes sin pulpa.

Mediante el peróxido de hidrógeno y con bolitas de algodón recomiendan una fuente de calor con control manual por el paciente como el Bleaching tool para activar el peróxido de hidrógeno.

De acuerdo con los investigadores no se hallaron signos de lesiones pulpares en ninguno de los dientes tratados cuando se empleo esta técnica.

## POSTOPERATORIO

Reparación posterior al tratamiento de conductos, - los tejidos periapicales de un diente despulpado sin zona - de rarefacción antes de un tratamiento y después del mismo - deben permanecer normales.

La radiografía puede mostrar algunas veces, una pe - ãña destrucción ósea, la cual indica una respuesta a una irritación previa ya sea química, mecánica y bacteriana.

La remoción de este tejido periapical destruido, - se considera generalmente índice de reparación, teniendo en cuenta que la reparación comienza al neutralizar la infec-- ción.

Las etapas de la reparación se pueden describir, - según Gressma, de la siguiente manera.

Después de la organización del coágulo sanguíneo - hay formación de tejido de granulación, el endotelio se - ahueca, probablemente por la presión de la sangre y se ha-- bren nuevas vías para la circulación.

En los tejidos blandos, la etapa siguiente es la-

formación de tejido de granulación, en endotelio probablemente por la presión de la sangre y se hace el tejido cicatrizal.

Los fibroblastos proliferan a lo largo de los filamentos de fibrina y ayudan a formar la sustancia fundamental por diferenciación de fibras de colágena.

Tanto los fibroblastos como los capilares disminuyen en número, formándose tejido vascular fibroso o tejido cicatrizal en el hueso, el proceso no es diferente aunque es más complicado pues el tejido blando debe convertirse en tejidos duros.

El hueso está constituido por una sustancia fundamental en la que precipitan sales cálcicas, como fosfato de los compuesto orgánicos del mismo.

La actividad osteoblástica es estimulada por las presiones y tracciones, como ocurre con la masticación con los maxilares o con el ejercicio cuando se trata de huesos largos.

Si un diente despulpado está totalmente fuera de oclusión la capacidad de reparación de los tejidos periapi-

cales estará disminuida.

En un conducto infectado es común observar la reacción inflamatoria va desapareciendo y empiezan a predominar los fibroblastos y los osteoblastos.

Aparecen zonas pequeñas de neoformación óseas que reemplazan al hueso alveolar destruido.

Ya se han formado zonas de reabsorción en la superficie de la raíz vecina al foco óseo destruido, los  cemento blastos se encargan de repararlos, transformándose en puntas de anclaje para la inserción de nuevas fibras periodónticas que llegan al hueso malformado.

Las reabsorciones y neoformaciones óseas pueden - ocurrir simultáneamente, puede depositarse hueso nuevo sobre hueso viejo y por ello se observan laminillas nuevas re cubriendo las viejas.

Frecuentemente uno se pregunta si un diente jóven- continúa su erupción después de efectuar el tratamiento endodóntico. Grossman citó que raras veces dificulta la erupción del diente.

Otra pregunta es que si es conveniente realizar el trabajo endodóntico antes o durante el tratamiento ortodóntico y Grossman dice que no existe problema en el trabajo ortodoncia.

En la mayoría de los casos las bandas de ortodoncia se dejaron colocadas sobre el diente y se realizará el tratamiento endodóntico ya que no dificulta el trabajo.

Después de efectuado el tratamiento de conductos, por lo general la reparación se produce en el término de 6 meses a 1 año dependiendo del grado original en que estén dañados los tejidos periapicales.

En algunos casos requiere mayor tiempo. Strindberg observó la estabilización de la cicatrización después de 3 años aunque en algunos casos la zona de rarefacción no desaparecía completamente hasta 8 o 9 años después de efectuado el tratamiento de conductos no es un indicio necesario de infección.

La reparación puede hacerse con tejido conjuntivo en lugar de óseo y siempre se cumple de la periferia al centro.

Es un molar tratado por Grossman con una zona de rarefacción, se realizó un exámen histológico después de la resección, señalando la presencia de tejido conjuntivo fibroso denso con apariencia de tejido fibroso bien cicatrizado.

Reacciones a los materiales de obturación.

Ninguno de los cementos o materiales usados como medio de obturación son totalmente inofensivos, todos son irritantes en mayor o menor grado y dependen del método usado y el contacto que hagan estos materiales sobre el tejido.

Los cementos a base de óxido de zinc y eugenol, son irritantes probablemente por el eugenol, las resinas por la cetona y los cementos reabsorvidos por el iodoformo.

Spanberg realizó estudios cetatóxicos de los materiales enumerando por severidad; plata, cemento de oxifosfato de zinc, gutapercha, hidróxido de calcio, AH 26, tubli-- seal, cloropercha y diaketc.

Murusbal investigo las consecuencias de la sobreobturacion. Observando que si el material sobreobturado es duro y compacto se encausula si no era compacto se disper--

saba entre reabsorbible, provocaba una infiltración interna de polinucleares y era reabsorbible con rapidez.

Restauración de un diente después de la obturación radicular.

Una vez obturado el conducto con frecuencia se plantea el interrogante de cuando deberá obturarse permanentemente la corona o si se podrá usar el diente como apoyo de un puente.

Grossman cita que no hay reglas para esto pero que es prudente esperar una semana como mínimo antes de colocar la obturación definitiva.

Ocasionalmente se presentan molestias horas después de la obturación del conducto, pero no suelen ser violentas.

En caso de reacción se presentará después de 24 horas de la obturación.

En dientes posteriores con zona de rarefacción que se emplearán como apoyo para puentes fijos o removibles, es conveniente esperar 6 meses o más, hasta que la radiografía demuestre que la zona de rarefacción se está reduciendo.

Mientras tanto la corona se obtura con el fin de evitar fracturas de las cúspides.

Si el hueso periapical es normal, no será necesario esperar para realizar la restauración.

Es conveniente recordar que cuando se emplean dientes despulpados como apoyo para puentes, la superficie oclusal debe cubrirse perfectamente con un metal, como una incrustación o una corona de oro así se evitara la fractura de cúspides.

Esta precaución es necesaria a causa de la reducción húmeda que existe en los canaliculos dentinarios de los dientes despulpados, del debilitamiento de la corona debido a la pérdida de la dentina del techo pulpar y del ensanchamiento de la cavidad pulpar para obtener un acceso directo.

En todos los casos se aconseja un recubrimiento completo.

La restauración de los dientes despulpados después del tratamiento de conductos fue estudiada por Bakaban, Frank, Healey y Spasser.

## CONCLUSIONES

La Endodoncia practicada a cualquier nivel, en servicios público o privados, debe estar orientada fundamentalmente en la prevención.

En la actualidad, la endodoncia curativa se practica esencialmente en presencia de caries profundas. Diversos factores entre los cuales se destacan falta de educación dental pública y la ausencia de atención profiláctica en las zonas alejadas de las grandes ciudades que impiden una prevención razonable, como sería orientada.

Después de investigar los anteriores temas, cabe señalar que la endodoncia es de vital importancia para la conservación de las piezas dentarias. De esta forma diremos que cuando un cirujano dentista al lograr el éxito en una pieza de sentir la satisfacción de poder salvar una pieza que regularmente esta indicada una extracción ya que son caries casi con una destrucción total de piezas en la mayoría de los casos.

También diremos que cuando una pieza esta afectada por las enfermedades pulpares y perifapicales no debemos de alejar la posibilidad de salvar esa pieza por la falta de

conocimientos sino que debemos hacer todo lo posible aplicando los métodos necesarios con la ayuda de los antibióticos y con el tratamiento continuo en este caso, llegar al éxito si es posible.

Si una pieza dentaria es afectada en su color por el tratamiento de la endodoncia a consecuencia de que no ha sido bien removida la dentina junto con el paquete vascular nervioso y haya tenido secuelas a consecuencia de la hemorragia pulpar entonces procederemos al tratamiento de blanqueamiento que ya mencione en el anterior tema.

En dientes vitales también se puede llevar a cabo este tratamiento cuando son afectados por fluorosis, más no en dientes que han sido afectados por tetraciclinas ya que es un tanto menos probable su éxito por tener su coloración a nivel de dentina y no de esmalte.

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

LOS CAMINOS DE LA PULPA  
STEPHEN COHEN Y OTROS  
EDITORIAL INTER/MEDICA  
1979 BUENOS AIRES, ARGENTINA.

GUILLERMO A. RIES CENTENO  
CIRUGIA BUCAL CON PATOLOGIA CLINICA Y TERAPEUTICA  
EDITORIAL EL ATENEO.

TRATADO DE HISTOLOGIA  
TERCERA EDICION  
ARTHUR W HAM  
EDITORIAL INTERAMERICANA.

PRINCIPIOS DE ENDODONCIA PRACTICA  
HARTY  
EDITORIAL MODERNO.

MANUAL DE ENDODONCIA  
GUIA CLINICA  
VICENTE PRECIADO  
CUELLAR EDICIONES MEXICO 1977 SEGUNDA EDICION.

ENDODONCIA

TERCERA EDICION

ANGEL LASALA

EDITORIAL SALVAT.

ENDODONCIA

APUNTES DOCTORA AMALIA BALLESTEROS

U.N.A.M.

TESIS

ENDODONCIA ALMA MUNGUIA.