



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

---

---

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

CONCEPTOS ELEMENTALES  
PARA UNA ENDODONCIA

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A

JAIME T. ORTIZ VARGAS

MEXICO, D. F.

FEBRERO 1984



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis 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.

## S U M A R I O ;

INTRODUCCION.

ENDODONCIA.

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA ENDODONCIA.

- a) Contraindicaciones generales previas.
- b) Indicaciones locales.
- c) Indicaciones generales.
- d) Contra indicaciones de órden general.
- e) contra indicaciones de órden local.

DIFERENCIA ENTRE FOCO DE INFECCION E INFECCION FOCAL.

INSTRUMENTAL.

- a) Instrumentos de mano.
- b) Instrumentos por medios mecanicos.
- c) Instrumentos para diagnóstico.

ESTERILIZACION Y DESINFECCION.

DIAGNOSTICO EN ENDODONCIA.

- a) Historia clínica.
- b) Rayos "X".

DIQUE DE HULE .

ANATOMIA INTERNA Y EXTERNA CONA ACCESO A LA CAVIDAD PULPAR.

- a) División de conductos radiculares.

ACCESOS Y ANATOMIA.

- a) Reglas para la preparación de accesos.
- b) Instrumental necesario para el acceso.

ANATOMIA DE LOS DIENTES Y ACCESOS.

- a) Centrl Superior.
- b) Lateral superior.
- c) Canino superior.

- d) Primer premolar superior.
- e) Segundo premolar superior.
- f) Primer molar Superior.
- g) Segundo molar superior.
- h) tercer molar superior.
- i) inferiores.

#### FUNCIONES NORMALES DE LA PULPA.

- a) ciclo vital del diente.

#### FISIOLOGIA PULPAR.

- a) Funciones principales.
- b) Etiología de las enfermedades pulpares.
- c) Causas externas é internas.
- d) iatrogenia.
- e) Tratamiento.

#### PATOLOGIA PULPAR.

- a) Reversible.
- b) Irreversible
- c) Tratamiento.

#### DEGENERACIONES PULPARES.

- a) D. calcica.
- b) D. fibrosa.
- c) D. grasa.
- d) D. vacuolar.

#### TRATAMIENTO.

#### ENFERMEDADES DE LA ZONA PERIAPICAL.

#### PARODONTITIS APICAL AGUDA.

#### PARODONTITIS APICAL NO VITAL

#### ABSCESO ALVEOLAR CRONICO

#### CAUSA.

TRATAMIENTO .

ABSCESO ALVEOLAR SUBAGUDO.

TRATAMIENTO.

GRANULOMA

TRATAMIENTO

ESTUDIO COMPARATIVO DEL TRABAJO

GEOMECANICO Y APLICACION EN ENDODONCIA.

INSTRUMENTOS.

TRATAMIENTOS DE CONDUCTOS.

CONDUCTOMETRIA.

PREPARACION MECANICA DEL CONDUCTO.

OBJETIVOS

TECNICAS.

TECNICA DE CONDENSACION VERTICAL U OBTURACION.

CON GUTAPERCHA REBLANDECIDA O CON MATERIALES TERMOPLASTICOS.

PREPARACION DE CONDUCTOS EN TECNICA DE CONDENSACION.

CON GUTAPERCHA.

MEDICAMENTOS PARA IRRIGACION DE CONDUCTOS.

TRATAMIENTO DE PULPA NO VITAL.

TRATAMIENTO DE PULPA VITAL.

CULTIVO O FROTIS.

MEDIOS Y TECNICAS DE FROTIS.

TECNICA DE GRAHAM.

TECNICA DE CONDENSACION LATERAL.

OBTURACION.

TECNICA DE IMPRESION.

MEDICAMENTOS.

BLANQUEAMIENTO.

ETIOPATOGENIA.

TECNICAS.

CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFIA.

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

Esta tesis es una síntesis de conceptos endodónticos conocidos, pero quiero recalcarla importancia de la Endodoncia en la conservación de las piezas dentarias, que junto con la Parodoncia y la Prótesis constituyen la parte medular de la Odontología Moderna en la restauración y conservación del parodonto y la pieza dentaria, contribuyendo así al buen funcionamiento y salud del aparato masticatorio en particular y del organismo en general.

Mi decisión de efectuar este trabajo de tesis se debe fundamentalmente a que en el medio odontológico es irracional la práctica de la exodoncia .

Y corresponde al Cirujano Dentista orientar e informar verazmente al paciente acerca de la conveniencia del tratamiento endodóntico.

Al someter este trabajo a la consideración del H. Jurado examinador, no pretendo más que exponer lo aprendido y valorizar la importancia sobre este tipo de tratamiento, procurando describir la labor que se debe realizar en el trabajo de una Endodoncia correcta.

## ENDODONCIA

I

ENDODONCIA.- Es la rama de la Odontología que se ocupa de la prevención y curación de las enfermedades pulpares, así como también de las secuelas de la enfermedad pulpar que son las lesiones periapicales.

### INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA ENDODONCIA

Se dividen en:

#### CONTRAINDICACIONES GENERALES PREVIAS:

- A).- Psicosis del paciente.
- B).- No tener equipo necesario.
- C).- Factor económico.

#### INDICACIONES LOCALES :

- A.- Enfermedades pulpares irreversibles.
- B).- Fracturas Dentarias.
  - 1 .- Fracturas dentarias horizontales con la pulpa expuesta más de 12 horas. Y exposición pulpar considerable.
  - 2 .- Fracturas horizontales a nivel de cuello con exposición, el ápice ya debe de estar formado, ya que si aún está en formación podemos hacer pulpotomía, Tratamiento temporal.
  - 3 .- Fracturas horizontales a nivel apical con pérdida de vitalidad.

#### INDICACIONES GENERALES:

- A).- En enfermedades que no sean debilitantes agudas ó en su periodo final, como:
  - Discrasias Sanguíneas.
  - Hemofilia.
  - Fiebre Reumática.

### Tratamiento:

En pacientes de más de 8 años con peso mayor de 20 kg. se administrará penicilina procaínica 800,000 U I 24 hrs. Antes del tratamiento por vía intramuscular.

En pacientes con menos de 20 kg. Administraremos penicilina procaínica 400.000 U l cada 24 hrs.

El día del tratamiento administraremos penicilina sódica-cristalina, 500,000 U l media hora, antes del tratamiento.

El tratamiento se seguirá hasta un día después de terminado nuestro tratamiento.

En caso de que el paciente sea alérgico a esta, debemos administrar eritromicina ya sea por vía intramuscular u oral. Por vía oral, 250, mgr cada 8 hrs, un día antes del tratamiento y una después, el día que nosotros hacemos el tratamiento no se le da nada.

Por vía intramuscular, 500 mgr. 24 hrs, antes y 24 hrs después.

4.- Agranulosis.

5.- Purpura trombocitopenia.

b)- Pacientes con tratamiento de radioterapia.

c)- Pacientes que estén recibiendo medicamentos anticoagulantes.

d)- Pacientes con tratamientos de corticoesteroides (pacientes inmunodeprimidos).

### CONTRAINDICACIONES DE ORDEN GENERAL :

1.- Tuberculosis avanzada, no controlada.

II- Diabetes no controlada.

III Cancer.

En estos casos se hará un tratamiento paliativo, o sea quitar caries y dar algún medicamento para así evitar el dolor.

- A).- Reabsorciones externas cementodentinarias externas.
- B).- Reabsorciones internas que lleguen a ser externas.
- C).- Fracturas verticales profundas.
- D).- Organos dentarios que no sean extrategicas para un soporte de prótesis.
- E).- Enfermedades parodontales avanzadas con pérdidas o sea de más de dos tercios de la porción radicular.
- F).- Anatomía irregular de los dientes, dientes con curvaturas que no nos permiten llegar al ápice.
- G).- Cuando no hay proporción corona-raíz.

#### DIFERENCIA ENTRE FOCO DE INFECCION E INFECCION FOCAL.

Nosotros tenemos mayor contacto con el foco de infección el cual se define como una zona circunscrita donde se encuentran microorganismos capaces de producir una infección a distancia. Para que esto suceda, hay que encontrar un medio propicio y una situación donde las defensas disminuyen y los microorganismos tienen mayor virulencia, llenándose a travez del torrente circulatorio, todo esto en conjunto produce una infección a distancia.

**INFECCION FOCAL:** Es una infección a distancia provocada a partir de un foco de infección. Un ejemplo de infección focal sería las amigdalitis, ya que si no esta atendida y las defensas estan bajas encontraremos la infección focal. A nivel de abscesos Alveolodentarios no se ha comprobado que sea una infección pero sí el coadyugante para que se produzca esta. Las bacteremias de larga duración a nivel de Articulaciones y de Corazón producen la fiebre Reumática y la Endocarditis bacteriana, la fiebre reumatica es una consecuencia de un foco de infección y el inicio de una infección focal,-

la endocarditis.

Los microorganismos de un absceso agudo son los que ocasiona ó pueden ocasionar la fiebre reumática y la endocarditis.

Bacteremias de larga duración	Fiebre reumática (consecuencia de un foco de inf.)	Endocarditis (inicio de - infección fo- cal).
----------------------------------	--	--

#### ESTERILIZACION Y DESINFECTANTES.

a) Esterilización: Es el procedimiento mediante el cual se logra la destrucción de todos los microorganismos y sus esporas.

b) Desinfección: Destrucción de los microorganismos con persistencia de virus y esporas.

En Endodoncia hay que recurrir a ambas, ya que hay material que no permite esterilización pues causaría su destrucción. Aquí la Asepsia y Antisepsia es indispensable, fundamental.

La esterilización se hace por varios métodos como son:

1.- AUTOCLAVE: Calor húmedo, nos sirve para los campos - las torundas, puntas de papel e instrumentos que no tengan filo, pues lo pierden. Trabaja a altas temperaturas, con presión y medio húmedo, temperatura  $120^{\circ}$  X 15 min.

2.- ESTERILIZADOR DE AIRE SECO: Para instrumentos que no queremos pierden el filo.  $180^{\circ}$ c X 20 min.

3.- ESTERILIZADOR CON ARENA CUARZO; BOLITAS DE VIDRIO: Es una estufa con un recipiente de  $234-243^{\circ}$ c. Esterilización inmediata de 1-5 deg. Parte superior  $180-200$  Parte inferior  $200 - 200-$ .

4.- FLAMEADO: Los instrumentos se afectan mucho cortando tiempo de duración.

5.- FLAMA; Para impedir microorganismos en 25-30 cm.

La desinfección destruye microorganismos pacavez de producir infección.

Utilizamos los derivados del amonio-cuaternario como son Benzal, Cri, Benzil,. Nos sirven para materiales que no son - fáciles de esterilización, aquí no hay pigmentación.

El tiempo para desinfección en recipientes pequeños es - de 3 a 8 min. En recipientes grandes se puede guardar de 15 a 20 días.

#### ALMACENAMIENTO DE LAS LIMAS:

Se hace en las cajas de Kutter ó la de Star Dental.

Nota; Uso de las limas.

6-15 ----- Máximo dos veces.

20-30 ----- Máximo cuatro veces.

35-55 ----- Máximo cinco veces.

55-140----- Mientras tengan cantidad sus espirales.

Estos instrumentos primero se lavan, despues se esterilizan y por último se desinfectan.

#### DIAGNOSTICO EN ENDODONCIA.

##### HISTORIA CLINICA

La historia clínica es lo más importante para llegar a - un buen diagnóstico, esta comprende;

1.- Datos generales del paciente; Nombre, Dirección, Ocupación, etc.

2.- Interrogatorio:

a)- Cuestionario de salud; Conocimiento del padecimiento actual, para que muestr anestecia resulte así como - el tratamiento.

b)- Antecedentes de orden general; Enfermedades devilitantes.

c)- Antecedentes del caso.

El interrogatorio debe ser para ubicar el caso. Dolor; ti-

po tiempo de evolución: meses, semanas, días, horas, zonas - donde está afectando: maxilar, mandíbula, izquierda, derecha - si se presenta espontáneo provocado, punzante o no, si se necesita analgesicos en fin tener bien en cuenta la historia - del dolor ó porque se presento el paciente. Tipo de dolor esto nos lleva al umbral de dolor del paciente en particular.

3.- Inspección: Tenemos la inspección externa y la interna. En ella hay que ver cambios dimensionales de los tejidos blandos externos infec. aguda o crónica de larga duración se puede observar inflamación siempre en pulpa Né. ó infartación esencial y sublingual, infección de diente de ganglios.

Habrá inspección de los tejidos duros como son los dientes, cambios de color, fracturas, obturaciones, coronas, caries, etc.

a) Palpación: También hay externas e internas, La externa es para conocer si existe dolor a nivel periapical ó generalizada, consistencia de la inflamación: Blanda ó dura. Se hará palpación a nivel de los ganglios cercanos a los dientes La palpación interna se hará en los dientes en sus caras vestibulares, lingual para ver si existe dolor, movimiento ó dolor al movimiento. Esta se hace manual. Si existe duda se hará con el dedo indice por periapical para ver si hay sensibilidad y dolor al tacto. Ejem: quiste, ver el cual presenta alteración de la lámina ó sea externa. Hay que ver si hay crepita---ción.

b) Percusión: Se hace con el mango de un instrumento, aquí ya sabemos que diente es el afectado, por lo que empesamos con un diente lejano hasta llegar al diente afectado. Primero haremos la percusión vertical, la cual se hace en las cúspides vestibula ó palatina de los premolares, y en los molares se hará en las cuatro cúspides. La percusión horizontal se inicia igual, por los dientes más lejanos hasta llegar al -

afectado, la haremos al nivel del tercio medio. Otra manera es la de apoyar las yemas de los dedos índice y el instrumento de otro lado viendo si hay movilidad vestibular y lingual

c) Transiluminación; es muy usado en endodoncia. Tenemos aparatos manuales como son las lámparas y los de corrientes alternas, Nos sirven para ver cambios de coloración, -- fracturas al nivel de la corona necrosis pulpar (café o negro), para localizar conductos e instrumentos rotos.

#### R A Y O S " X "

d) Radiografías; Medio importante para conocer diferentes aspectos anatómicos para el futuro tratamiento del diente. Se utilizan aparatos que nos favorecen a la menor distorsión posible. Entre más completo este menor será la distorsión. Para esto nos ayudamos de pinzas de plástico 4.7 mm. - bisectriz del ángulo (snap). Para diagnóstico hay que usar radiografías exactas (paralelismo), el colimador 1.2 mm. Sirve para evitar distorsión, pero se necesita como largo: en premolares superiores; Orto radial (longitud del diente). El colimado en premolares superiores; Orto radial (longitud del diente Mesio-radial (número de conductos ó raíz).

Molares superiores; Orto-radial y disto-radial, ya que la raíz palatina y disto-vestibular se ven juntas y solo sale la mesial. El 54% de las raíces mesiales tienen dos conductos;

Anteriores superiores; Orto-radial.

Molares inferiores; Orto-radial, mesio-radial, disto-radial.

Premolares inferiores; Orto-radial, Medio-radial.

Anteriores inferiores; Orto-radial, mesio-radial, disto-radial.

En laterales; Disto-radial- , Orto-radial.

La orto-radial va paralela al diente por sacar y el ray

entra perpendicular a la placa. Técnica del paralelismo:

Mediodradial la placa va paralela y el rayo orientado - hasta el diente vecino (hacia mesial), se gira hacia la parte mesial del diente que queremos sacar.

La información que sacamos en las radiografías son:

- 1.- Longitud real ó aproximada del diente.
- 2.- Ancho mesio-distal (raíz conducto), calcificación del conducto, ver números de instrumentos que pueden entrar.
- 3.- <sup>ar.</sup> Ubicación bestíbulo lingual.
- 4.- Dientes con formación incompleta como molares permanentes en niños de 10-12 años, podemos ver la etapa - en que está ó se rompen la formación del diente.
- 5.- Análisis de la cámara pulpar en mesial-distal y oclusal-cervical  
m-d para dientes uniradiculares.  
o-c para multiradiculares.
- 6.- Tipos de reconstrucción superficiales y profundas, - causas de caries.
- 7.- Caries profundas, caries en cervical.
- 8.- Curvatura que presentan las raíces de mesial ó hacia distal.
- 9.- Anatomía del foramen apical, en los RX preoperativo - en relación con la curvatura. Hay veces que la curva es hacia distal y su foramen hacia pical. En dientes - rectos normalmente el conducto se termina ahí, pero - a veces puede salir hacia mesial ó distal ó encontrar conductos necesarios.
- 10.- Radiolucidez periapical ó lateral, interradicular, Al - teraciones periapicales en relación con enfermedades pulpares, se observa primero viendo el periodonto - desde la cresta hay que ver el engrosamiento de la - membrana , si es uniforme y continua, ya que al ha--

ber lesiones periapicales ó laterales, la membrana se discontinúa, ya que al haber lesiones periapicales o laterales, la membrana se discontinua y no hay uniformidad. Cuando existen problemas pulpares. con secuelas periapicales, la membrana estará separada (descontinuada) pudiendo confundirse con estructuras anatómicas.

11.- Defectos periodontales relacionados con el sostenimiento del diente.

12.- Diferentes lesiones periapicales crónicas : en fricciones se introduce una punta de gutapercha hasta que tope, se saca la radiografía, y hacia donde se fué la punta, es ese que tiene la fístula, la fístula puede ser de periapice ó de parodonto.

e).- Pruebas térmicas: Ausencia o presencia de dolor:

a).- Frio: Se hace con cloruro de estilo-trauma sol, En una pinza de curación colocamos una torunda de algodón con cloruro de estilo y cuando se haga escarcha ( $-5^{\circ}$ ) lo colocamos en la unión del tercio medio con el tercio cervical, lo más cervical posible, el diente debe estar totalmente aislado, seco La podemos hacer tambien con hielo.

b).- Calor: Con gutapercha en forma de barra de 3 mm, de diametro por 10 cm. de longitud, se calienta al extremo y se lleva a la misma zona (unión tercio medio), Tercio cervical), el diente debe estar humedo. La gutapercha se coloca ya caliente en la parte del instrumento click que tiene forma de cola de castor y de ahí se lleva a la unión. En vez de esto podemos usar la punta de un explorador, el cual alcanza una temperatura de  $60-70^{\circ}$  c.

Quando se trate de dos restauraciones de corona completa la respuesta va a tardar mucho más.

c).- Eléctricas: Se hacen con el vitalometro solo sirve para determinar vital ó no. No sirve en dientes recientemente traumatizados, necesitamos contar con un electrolito, que se coloca en la punta (pasta dental). La gota de agua no sirve, el diente tiene que estar totalmente aislado. Se hará en la unión del tercio medio con el tercio cervical. Entre más cervical es mejor. Se inicia la prueba con el número 5 si no hay respuesta nos seguimos hasta obtener respuesta. La sensación del paciente es de calor o de cosquillas, se puede causar necrosis por exceso de descarga eléctrica.

Valorización de la respuesta: Si el diente testigo responde al 2 y el diente afectado al 1 nos indicara una enfermedad pulpar inflamatoria, si el diente responde 2 ó 3 más arriba del testigo posiblemente habrá pulpitis, si responde z los últimos números nos indicará problemas pulpares irreversibles, si nos responde habrá necrosis. Si el umbral de dolor es alto, el testigo responde al 7 y el afectado antes ó despues. En caso de lesión periapical no hay respuesta a veces un pequeño cosquilleo núm. 14.

f) Prueba dentinaria: La utilizaremos cuando el dolor irradiado de forma constante, le duelen todos los dientes, en las piezas con mayor número de desgastes ó de obturaciones se hará el desgaste de la dentina en uno ó más dientes hasta que el paciente reporte el dolor a la hora de llegar a dentina. Se hace sin agua para ver si el diente es vital ó no click dentinaria.

g) Punción aspiradora: Se introduce una aguja y se explora la región afectada, ya que muchas veces el dolor difuso nos sirve para diferenciar una lesión de otra. Medio de -

diagnostico periapical. (Granuloma quiste) absceso solo cuando hay problemas periapicales.

Prueba del anestesico: Nos sirve para diferenciar la region afectada, ya que muchas veces el dolor difuso y no nos podemos ayudar sólo de aprueba de desgaste, por lo que se va anesteciando hasta que el dolor desaparesca.

Pruebas de laboratorio: En Endodoncia necesitamos auxiliarnos de pruebas de laboratorio como son los cultivos, frotis, y antibiograma.

Dolor: nos sirve para calmar el problema que existe para saber si se necesita el trat.

Dolor espontáneo: irreversible: Con frío se calma irreversible duele con estímulo pero no cede al quitar el estímulo prolongado duele con estímulo pero no cede al quitar el estímulo dolorde más de 3-5 minutos irreversible nocturno. Irreversible localizado, irreverible (acpción de traumatismo), Hinchazón irreversible en relación con muelas si es de tejido o parodonto.

#### I N S T R U M E N T A L.

EL instrumental se divide en:

- a) Instrumental de diagnostico.
- b) Inst. que trabajan en la cav. pulpar.
- c) Inst. que trabajan en el conducto.

**INSTRUMENTOS QUE TRABAJAN EN LA PARTE INTERNA DEL CONDUCTO.**

a) Instrumentos de mano:

1.- TIRANERVIOS: Es el primer instrumento que entra en el conducto, es un alambre de acero en forma circular con unas melladuras en diferentes posiciones y direcciones en todo lo que corresponde a la longitud del conducto, viene calibrados desde 10 hasta 40.

**FORMA:** En forma de espinas que se dirigen del alambre a

la parte externa, semejando anzuelos en cada melladura. Vienen en diferentes posiciones, van en contra del mango, o sea hacia la punta del instrumento estando más separados del mango y van unidas hacia la parte lateral del instrumento.

La forma nos permite envolver el paquete nervioso, el cual se atora y lo eliminamos, desprendiéndose a nivel apical.

**FUNCION:** Su función primordial en la eliminación del paquete vasculonervioso, puntos de materiales extraños ó materiales de obturación que queramos quitar de la parte interna del conducto, o sea la limpieza de materiales como son: Cavit eugenosl, etc.

Los tiranervios se introduce en el conducto lentamente con movimientos circulares ligeros, suaves para sentir la resistencia, a la derecha, cuidando de que no vaya a sentirse que se atore en las paredes laterales del conducto.

Deberá ser instrumentado los dos tercios de la raíz evitando que llegue al tercio-apical. A este nivel de la unión del tercio medio con el tercio apical es la profundidad ideal a la que debemos llegar sin que se atore no nos quede más holgado el tiranervios, sea con movimientos libres. En caso de sentir resistencia utilizaremos tiranervios más pequeños hasta ya no sentir forado. Se retira verticalmente, el fin del giro es sentir como choca con las paredes y detener el paquete.

Las radiografías nos sirven para ver el diámetro del conducto, curvatura de la raíz y sacar la medida a la que debemos llegar, si el paquete está muy cerca de la pared no se puede pescar este, pues si lo hacemos lo desgarraríamos. Al llegar a la unión se hacen movimientos rápidos hacia la misma dirección hasta sentir que se atora con algo suave como una esponja ó gelatina, al sentir eso el tiranervios cumple con su objetivo, por lo que se retira lentamente ( en -

pulpa vital).

En pulpas necróticas rara vez sale entero ó sale descintegrado, ó sale muy elastico, aquí se mete el tiranervios igualmente y al sacarlo saldrá un tejido amarillento, leñoso, algo líquido,. Al estar desorganizado el tejido, el tiranervios se recarga sobre las paredes laterales removiendo grán cantidad de tejido, o sea descombra la parte interna del con ducto que contiene material organico desorganizado. Hay que irse a toda la parte interna con movimientos suaves laterals al llegar a zona de desorganización no se daran movimientos-circulares, sino que se hacen movimientos de entrada y salida hacia las paredes laterales del conducto. Se hacen en ba rrido hacia la corona una o dos veces por cada superficie.

INDICACIONES; En conductos que lleguen al tercio adecuado sin forzarlo. En conductos estrechos es difícil de utilizarlos, al quitar el paquete sin problemas habrá un buen po soperatorio pero si se deja algo habrá molestias. En caso de que el conducto sea muy estrecho primero instrumentaremos - hasta que se nos permita utilizar el tiranervios. El tiranervios solo se debe utilizar una sola vez.

2.- ENSANCHADORES: Estan fabricados a base de un alambre triangular que lleva una torción y esa produce unas espirales que iran de la punta del instrumento al mango durante-16mm, nos dá la idea de una broca de carpintero que tiene como propiedad poder sacar grán cantidad de restos pulpares, - dentina contaminada i limalla. Los espirales están bastantes espaciados permitiendo la salida con facilidad de limalla. El número de espirales es aproximadamente de 1 medio al espiral completa en 1 mm. Van de mayor a menor esas porciones y encontramos de 8 a 15 en 16 mm, están bastante separadas una e espiral de otra y nos permiten la salida de limalla.

VENTAJAS: Tienen mayor propiedad de eliminar limalla --

que los tiranervios tienen mayor resistencia, menor riesgo de fractura que los anteriores.

**DESVENTAJA:** En ocupación con los demás instrumentos no aliza las paredes del conducto.

**USO:** El ensanchador tiene 3 puntos en contacto con las paredes del conducto.

Trabaja con presión, un cuarto de vuelta y tracción con movimientos suaves y cortos. La presión para llegar al límite restablecidos, un cuarto de vuelta al alambre debe tener ligera resistencia, esto sirve para ensanchar el conducto eliminando limalla, dentina y restos de pulpa, hasta que quede colgado el instrumento si se sale del conducto, se tiene que limpiar antes de volver a introducirlo. el ensanchador se lleva hasta la unión cemento dentinaria donde termina el conducto pulpar. ( primer triángulo.).

3.- LIMA COMUN TIPO K O ESTILO B; Está fabricada de alambre cuadrado con torsión, con espirales más unidas, más continuos por lo que tiene mayor número de espirales debido al alambre cuadrado tiene de 1.52 un cuarto por mm en 16mm encontramos de 22 a 34 espirales dependiendo del grado de torsión que se le dé-. En esta lima hay cuatro puntos de contacto.

**USO:** Presión, un cuarto de vuelta, tracción, presión, un cuarto de vuelta, presión lateral (se retira sobre una pared) haciendo presión para lograr el alizamiento.

**VENTAJAS;** Logra mejor alizamiento en paredes laterales.

**DESVENTAJAS;** Saca menor cantidad de limalla, mayor riesgo de fractura que el ensanchador

**FUNCION:** Ensanchar el conducto como consecuencia del alizamiento de las paredes laterales.

4.- LIMA HEDTROM: Es un alambre circular que lleva un surco ya que se le elimina el alambre una parte dando la apariencia de conos superpuestos con aristas que tienen mucho

corte.

**VENTAJAS:** Sus cuchillas alizan muy bien y remueben mejor las paredes del conducto en relación a el ensanchador y la lima.

Tienen gran poder de corte de dentina, sacan mucha limaya, paredes totalmente alizadas.

**DESVENTAJAS:** Son muy frágiles debido a su diseño a la hora de un cuarto de vuelta se rompen.

**USO:** Presión, tracción, y presión lateral al retirarla.

**FUNCION:** Terminar la operacion del conducto. Recapitulación del conducto.

**INDICACIONES:** En conductos holgados, nunca forzado se utiliza despues de la lima nunca en conductos curvos estrechos.

5.- **LIMA DE COLA DE RATA:** Es un alambre circular con proyección lateral similar al tiranervios, m nos frecuentes y mas profundas entre una y otra.

**VENTAJAS:** Igual que las limas Hedstrom.

**DESVENTAJAS:** Igual a las limas Hdstrom.

**USO:** Igual a las limas Hedstrom.

**INDICACIONES:** En conductos holgados.

Lograr mayor alizado que las Hdstrom y son iguales de fragiles, la standarización de los instrumentos fueron hechos por los Drs. Levyn e Ingle en 1957, esta estandarización está controlada milimetricamente, van del 006 al 140.

.006 ----Rosa.

008 ----Gris.

10 ----Violeta.

15 ----Blanco

45----Blanco

90 Blanco.

20 ----Amarillo

50----Amarillo

100-Amarillo

25 ----Rojo

55---Rojo

110- Rojo.

30 ----Azul

60---Azul

120-Azul-

35-----Verde	70-----Verde	130-----Verde.
40-----Negro	80-----Negro	140-----Negro.

El instrumento standarizado tiene una unificación en su tamaño con un aumento progresivo en su diametro y en su conocidad. Los números están dados en centecinas de mm. el número corresponde a la punta de trabajo y aumenta 3 en su proción— más gruesa su longitud es de 16 mm, la punta de trabajo es — el D1 y la parte terminal (la más gruesa) es D2 las longitudes del mango del inicio de la torsión puede ser mayor en un instrumento que en otro. Van de 19,21,23,25,27, 30 mm.

#### INSTRUMENTOS POR MEDIOS MECANICOS

1.- CONTRANGULO GIROMATICO: Son contrangulos con instrumentos especiales para entrar en el conducto, con movimientos de un cuarto de vuelta. Son parecidos a la lima cola de rata— se fracturan.

2.- CONTRANGULO REISER: Contrangulo normal con aditamientos especiales, movimientos de un cuarto y salida.

3.- PUNTA PR3: Se utiliza para Cavitón, nos dá 25000 — mov. por min., haciendo un ensanchado grande, se usa para — conductos más o menos grandes, no sirve para instrumental la totalidad del conducto se atora, se fractura, deja escalones y falsas vías.

Se pierde su control y es útil para dar cuerpo a los — conductos.

#### INSTRUMENTOS ESPECIFICOS PARA ENDODONCIA EN LA PARTE INTERNA DEL CONDUCTO .

Obturación: Espaciadores y condensadores.

Los espaciadores sirven para ensanchar el conducto y — dar lugar a la gutapercha, los condensadores lo empujan sirven para dar lugar entre la punta de gutapercha y el conducto a más puntas.

Tienen forma biangulada con alambre circular, los espacios terminan en punta y los condensadores planos. Sirven para técnica de obturación lateral, después de haber colocado la punta principal se introducen en el conducto siguiendo el ejemplo longitudinal con presión recta hacia esa dirección (eje longitudinal) con cierta energía y se retirara con movimiento de izquierda a derecha, Para que el instrumento salga por si solo. Nunca retirarlo haciendo tracción vertical (desajuste de la oct.) Los instrumentos que terminan en forma recta se emplearan para condenzar gutapercha introduciendola en el conducto. En la parte interma utilizamos: Materiales de conducto como las puntas de gutapercha, puntas de papel absorbentes, cemento para conductos y medicamentos como el cresatín, cresophen, y cresolformali.

#### INSTRUMENTOS PARZ DIAGNOSTICO

A).- Espejo, pinzas, explorador, grapas, etc.

B).- Extraorales.- Cucharillas, fresas, gates,.

GATES.- Fresas muy largas de 21mm, de la punta del trabajo hasta la cabeza del contrangulo hay para piezas de mano y para contrangulo. Tienen 2 a 3 mm, en el extremo o punta de trabajo en forma de gota con cuchillas de trabajo.

VENTAJA: No cortan en su punta si en su parte lateral, evitando crear falsas vias ó escalones dentro del conducto. Hay que tener cuidado de no fracturarlas se trabaja a vaja velocidad y siguiendo la dirección del conducto sin forzarlo, estando lubricado el conducto, con movimientos de entrada y salida.

FUNSION: Buena divergencia en el conducto haciendo más amplio en porción cervical por lo que hay mejor obturación de los conductos.

USO: En conductos rectos o para corregir pequeñas curvaturas.

## DIQUE DE HULE

Barnum en 1864 fué el que introdujo el dique de hule en la operatoria, con el tiempo se empezó a usar con la endodoncia, y hoy dique de hule y Endodoncia son sinonimos.

EL aislamiento con el dique son distintos en operatoria y endodoncia .

CONSEPTO: Aislamiento absoluto que no permite la entrada de liquidos en la boca y de saliva al campo de trabajo, - los aislamientos pueden ser absolutos é individuales, para - comprobar como está colocado se hachara aire alrededor del - cuello, al principio salpicara despues ya no.

Las grapas deberán tener aletas, se hará la técnica de--grapas, despues de colocada la grapa se coloca el arco en el dique y se sueltan las aletas para dar un campo más grande.

A veces se tienen que hacer construcciones de la pieza - por lo que al colocar la grapa no habra donde sostenerla, - por lo que se hará reconstrucción preendodontica, cuando tenemos reconstrucción en distal haremos un aislamiento absoluto completamente complementado con cavit (sellado hermetico) en el fondo de la cavidad.

En pequeñas destrucciones en mesial la reconstrucción - se hará con cementos de óxido zing y eugenol más ácido etoxi benzoico, como son: EBA VIVAL, IRM, todos los accesos son - hacia mesial, por lo que aquí ponemos algo más resistente. -

El cemento debe estar lo más retirado de donde nosotros vamos a trabajar, cuando hay destrucción mayor de más de una pared y subgingival, habra que reconstruir con anillos de - cobre o coronas prefabricadas (estaño-plata), policarvo-

xilato, y hacer los ajustes similares a los que hacemos en - las bandas de prótesis, aunque un poco más ajuste. Si hay co municación pulpar y hay que ajustar el anillo, entonces se - hara un sellado con gutapdrcha (temporalmente), se empaqa, - se ajusta el anillo, se coloca cemento de fosfato llenando - la cavidad, se empuja y se hace presión para que baje se de - ja a fraguar y se cita al paciente para la próxima semana. - Hay veces que necetizamos hacer la gingivectomía en casos de cavidades muy grandes y antiguas en las cuales la corona se - desborda por la encia ó causar fractura longitudinal que im - pide hacer el tratamiento, ó fractura vertical que se lleva - a la corona, en estos casos será mejor cortar hueso para obte - ner con eso un mejor aislamiento. Hay que tener cuidado de - no bombear saliva dentro del conducto pues el tratamiento re sultaria un fracaso.

#### VENTAJAS DEL DIQUE DE HULE .

- 1.- Disponer de campo operatorio seco.
- 2.- Lograr desinfección del campo operatorio.
- 3.- Impedir contaminación por medio de saliva, sangre y pus y germenos de la espiración.
- 4.- Evitar contacto con lengua, labios, carrillos, etc.  
En area de tratajo.
- 5.- Proteger encia y tejidos circunvecinos de la posivi - lidad de acción dañina de las sustancias empleadas - en la terapia Endodontica.
- 6.- Mejor visibilidad.
- 7.- Evitar la caída de instrumentos a vías respirato--- rias ó digestivas.
- 8.- Efectividad en el trabajo.

En dique de Endodoncia deberá ser de consistencia media - na de 5 pulg. X 5 pulg. Solo se aisla la pieza a tratar.

### TECNICAS DE AISLAMIENTO CORRECTO .

- 1.- Primero grapa. Segundo dique.
- 2.- Dique y grapa juntos.
- 3.- Primero dique y después grapa.
- 4.- Arco, dique y grapa a la vez.

#### GRAPAS QUE SE UTILIZA.

- 5 - molares (1).
- 201 - molares (S.S. White).
- 2 - premolares, central superior y caninos (1).
- 206 - premolares, central superior y caninos (S.S.White)
- 9 - laterales y centrales inferiores (1).
- 14 - molares parcialmente erupcionados ó destruidos (1)
- 1A - premolares parcialmente erupcionados ó destruidos-  
(I).
- 90N - anteriores parcialmente erupcionados ó destruidos-  
(I).

Ya colocado el dique y su aislamiento bien hecho, se habrá que botar aletas y después desinfectar el campo está se hará con benzal crin ó benzil frotandolo energeticamente en el diente por tratar y de ahí nos vamos al dique con movimientos circulares del diente a la periferia.

### ANATOMIA INTERNA Y EXTERNA CON ACCESO A LA CAVIDAD PULPAR .

Es indispensable el conocimiento de la anatomía de las piezas dentarias antes de pensar en cualquier tratamiento, ya que trabajamos en un lugar donde no vemos.

Dentro de lo que es la anatomía normal pueden ocurrir diferentes situaciones que la modifiquen como son;

1.- EDAD DEL PACIENTE: Ya que la anatomía tanto de la cámara pulpar como de la radicular se vá modificando tanto en posición como en tamaño ya que una pieza joven tendrá una dis

tribución diferente que una pieza cenil. Se toma en cuenta an tes de pensar el tratamiento la edad del diente, ya que nosotros debemos llegar hasta la unión cemento-dentina-conducto.

En una persona joven se acaba su formación 3 años des--- pues de erupcionado. Aoui el foramen estará nacia.

En dientes ceniles se forma el neocemento el cual creá - aposición y destrucción del hueso, ya que el cemento crece - para mantener la reelación vertical.

En foramen apical nunca cambia, pero sí la distancia de- la raíz, estó nos sirve, ya que el cemento se queda en su pri- mer lugar, siendo esta la distancia a la cual debemos llegar- con nuestro tratamiento de conductos, nunca hasta donde ter-- mina la raíz. Ó presentar pequeñas ó'marcadas curvaturas. Hay que tomar en cuenta que solo el 3 % de los conductos son úni- cos y rectos. El 97 % tienen curvaturas y desviaciones del - foramen apical.

El número de conductos varía dependiendo del número de - raises aunque en ocaciones tendremos 2 conductos en una sola- raíz. Ejem: raíz mesial del 1<sup>o</sup>- molar inferior, raíz mesio--- vestibular del 1<sup>o</sup> molar superior.

Las raíces las podemos encontrar en 3 diferentes formas: únicas, divididas y fucionadas.

Las raíces las podemos encontrar en 3 diferentes formas: únicas, divididas y funcionadas.

Dentro de lo que corresponde a un conducto nos podemos - encontrar la siguiente distribución:

- 1.- Conducto principal.
- 2.- Conducto colateral.
- 3.- Conducto lateral (sale del principal a uno de los la dos).
- 4.- Conducto recurrente.
- 5.- Conducto interrecurrente.

- 6.- Conducto secundario ( en el tercio apical.)
- 7.- Conducto accesorio, (a partir de un lateral ó accesorio).
- 8.- Conducto interadical (a nivel de bi-trifurcación)
- 9.- Conducto delta apical. (últimos mm del foramen.).

Actualmente los principalmente utilizados son los laterales y accesorio.

Estos conductos se producen cuando se está empezando a formar el diente, habiendo grán cantidad de vasos en la raíz, hay un vaso nutricio que al formarse el diente no se retrae para formar el conducto principal, por lo que los demás vasos lo rodean durante la formación radicular dando como resultado los conductos accesorio y delta, los cuales se encuentran en el último tercio ya que en el momento en que esto sucede, aún no se a formado el tercio apical. Son muy elásticos y de mayor importancia varz el sellado.

#### DIVISION DE CONDUCTOS RADICULARES .

- 1.- Un conducto de entrada, uno de salida (I-I).
- 2.- Dos conductos de entrada, uno de salida (2-1).
- 3.- Un conducto de entrada, dos de salida (I-2).
- 4.- Dos conductos de entrada, dos de salida (2-2)
- 5.- Uno de entrada, dos, uno de salida ( 1-2-1 ).
- 6.- Dos de entrada, uno, dos de salida ( 2-1,2 ).

#### DIVISION DE LAS CURVATURAS DE LOS CONDUCTOS.

- 1.- Tercio gingival.
- 2.- Tercio medio.
- 3.- Tercio apical.

En estos tercios pueden existir curvaturas a cualquier nivel.

En cualquier diente nosotros podemos ver.

- 1.- Diferentes salidas del foramen:
- 2.- Diferentes curvaturas.
- 3.- Diferentes distribución de conductos.

La anatomía del tercio apical debe ser respetada.

#### A C C E S O S   Y   A N A T O M I A .

#### REGLAS PARA LA PREPARACION DE ACCESOS.

- 1.- Conseguir apertura de la cámara pulpar y tener acceso a los conductos y foraminas.
- 2.- Dar lugar a la entrada de conductos en piezas multiradiculares el acceso se hará en cámaras pulpar directamente.
- 3.- Determinar brevemente la anatomía interna del diente que vamos a trabajar.
- 4.- Conocer la orientación axial que tenga un diente en relación con la arcada dentaria.
- 5.- Eliminar los puntos de contacto y esmalte que no tenga soporte dentinario, esto se hará con fresas y fisura ó tronco cónica.

En acceso nos dara una mejor visibilidad, así como un espacio adecuado para una buena instrumentación.

- 6.- Eliminar antes de llegar a cámara pulpar la dentina del diente cariada, pues si se deja habrá infección y reconstrucción del diente.

#### INSTRUMENTO NECESARIO PARA EL ACCESO.

Espejo plano de refracción.

Explorador endodóntico DG 16.

Exclavador 33 L.

Condensador Click.

Pinzas mononguladas.

Jeringas hipodermicas, ( para colocar líquidos según tratamiento).

Fresas 701, y las de bola 2,4,6, para el acceso.

Tiranervios.

Limas.

Dique y sus accesorios.

Material para obturación temporal.

## ANATOMIA DE LOS DIENTES Y ACCESOS .

### CENTRAL SUPERIOR .

El 100 % de ellos tienen un solo conducto.

En el tercio cervical tiene anatomía triangular.

En el tercio medio será triangular ú oval.

En el tercio apical será oval.

En el foramen es circular.

Para su acceso nos guiaremos del círculo, se diseña un triángulo con base en la unión del tercio medio con el incisal y vértice en la unión del tercio medio con cervical, es aquí donde termina el círculo, se entrara con fresa 701, se desgastará en el centro del triángulo perpendicular a la cara palatina del diente.

Posición de la fresa: Relación a la inclinación del círculo, o sea perpendicular (en dientes normales), despues se hará siguiendo el eje longitudinal del diente.

Bola Tacto: Hay movimiento para hacer acceso ant.

1.- Localización de camara.

2.- Dirigir la fresa al eje mayor del diente (sin sacar fresa eliminar pus).

3.- Eliminación de pared pulpar en ant, palatina ó lingual ( correcto acceso ).

Gola para hacer linea discontinuidad; En past eliminar techo para aorrar la entrada de los conductos.

Tej.Dent. que nos permite ver entrada en el Cono. se quita.

Posterior.

1.- Loc. cámara pulpar.

2.- Eliminación del techo pulpar.

Se quita techo hasta sentir continuidad y desaparece al--  
borde.

Se desgastará la unión esmalte dentina. Se orienta la fresa en sentido axial penetrando hasta sentir falta de resistencia cayendo en el centro de la cámara pulpar, ahora se cambia la fresa según tamaño de la cámara por 2,4,6. Y con ellas se hará tracción para regularizar el conducto, se hará hacia buccal y palatino, a nivel del cuello existe un espolón palatino, aquí se hace desgaste hacia palatino. Después de cada paso tenemos que lavar y secar. Después utilizaremos el explorador para ver que no nos haya paredes que nos estorben.

Hay diferencia entre el acceso en dientes jóvenes y en dientes seniles, en estos accesos es oval, ya que el tamaño mesio-distal de la cámara es más angosta debida a la calificación.

Si el conducto es amplio, el vértice del triángulo nos sirve para preparar el espolón, mesial es para eliminar los cuernos, las líneas rectas mesial y distal sirven para limpiar y eliminar tejido. Este diseño nos sirve para centrales superiores e inferiores y laterales superiores ó inferiores.

#### LATERAL SUPERIOR .

El 100 % tiene un conducto, con las mismas características del central, con la diferencia que la curvatura apical es más pronunciada hacia distal.

En el tercio cervical tiene anatomía triangular.

En el tercio medio es triangular.

En el tercio apical es ligeramente oval ó circular.

Y en el ápice es circular.

El acceso se hará ligeramente en contra de la curvatura o sea la curvatura es distal, el acceso será ligeramente hacia mesial.

Se hará un corte adicional hacia mesial para no hacer que las limas desgasten más cantidad de tejido.

#### CAMINOS SUPERIORES .

El 100 % presentan un conducto, presentan cuernopulpar. En el tercio cervical tiene anatomía romboidal u oval. En el tercio medio también es romboidal ó oval, está es más frecuente.

En el apical es oval, en el foramen circular.

Las curvaturas que presentan son: Platina, distal, mesial y vestibular.

Haremos el acceso oval ó romboidal según el tamaño de la cámara pulpar.

Si el romboidal, el vértical incisal sirve para eliminar el cuerpo inicial, el mesial y distal, para los cuernos mesiales u distales, el vértice cervical es para espolón.

La instrumentación se hace igual que en los otros.

#### PRIMER PREMOLAR SUPERIOR .

El 80 % tiene dos conductos, el 20 %.

UNO.- Tiene dos cuernos uno en vestibular otro en palatino siendo de mayor amplitud vestibulo-platino que de mesio-distal.

El cervical tiene forma oval ó arañonada.

En el tercio medio cuando es de dos conductos será oval, o circular.

En apical tendrá forma circular y en él foramen también.

Cuando se trata de conducto tendremos que en cervical se ra oval ó arañonada, en el tercio medio es oval ó arañonada -

pero más reducida, en el tercio apical es oval y en el foramen es circular.

Para acceso; Diseñar en la zona intercuspidea una línea que pase por las interfosestas, de la fosa media y con la fresa de fisura haremos un diseño oval equidistante de la línea intercuspidea tanto de mesial-distal como de vestibular a palatino.

Se hará el acceso con fresa de fisura atravesando hasta no sentir ya resistencia y llegar al centro de la cámara pulpar, luego cambios de una fresa de bola y quitamos el techo pulpar, el tamaño del acceso dependerá del tamaño de la cámara pulpar. El desgaste mayor se hará en vestibular hacia Platino-mesial, y distal será reducido, se pasará el explorador para ver el espolón en la parte interna, si existe piso pulpar y ver cuantos conductos tiene. Si hay dos conductos se hará una modificación en el acceso podemos utilizar una fresa 701, larga o las gates, podemos utilizar fresa de bola pero hay que tener cuidado de no hacer perforaciones.

#### SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR .

El 46 % tiene 3 conductos, 54 % 4, 1, 2, y 5 ocasionalmente presentan 4, 6 5 cúspides, si son 4 (normalmente) presenta 4 cuernos, 5 cúspides se debe al tubérculo de Caravelli y tiene 5 cuernos.

Haciendo cortes a nivel de tercio medio de las corona presenta forma rectangular, presentando la distancia más amplia en mesial-distal, haciendo cortes cervicales es de forma triangular con base distal en vestibular y vértice en palatino, en cortes a nivel de donde se inicia los conductos observamos que la raíz medio-vestibular puede tener 2 conductos uno ligeramente oval y el otro oval o vertical, a nivel de tercio medio de la raíz serán circular los dos conductos.

El más grande puede ser oval (mesioyestibular). En apical se observa la conducta y circular, en el foramen se observa circular, el conducto mesio palatino puede ser corto y no apreciarse en apical.

Cuando hay un conducto el tercio cervical se vera rasgado ligeramente oval, en el tercio medio en la raíz mesio palatina es oval. En apical es circular al igual que en el foramen.

La raíz vestibulo-distal presenta un conducto con anatomía en cervical circular o ligeramente oval, en apical es circular y en el foramen también.

Cuando son 5 conductos tendremos 2 disto-vestibular, 2 mesio-vestibular y el platino tendrá en cervical anatomía oval ó ligeramente triangular con base vestibular y vertice en palatino. La cresta tranveersa.

MU.- Rasgada en tercio cervical si es de 2 conductos si es uno es ligeramente oval a circular.

Tercio medio - oval a circular.

Apical - circular.

MP.- Lig. oval a circular en cervical triangular oval ó circular medio circular en apical.

D.- Circular

Circular

Circular.

#### SEGUNDO MOLAR SUPERIOR .

Tiene el mismo % a las mismas características que el primer molar superior, a diferencia que se mesial a distal es más reducido, el acceso es triangular pero más reducido.

#### TERCER MOLAR SUPERIOR .

1,6,7, y hasta 11 conductos con muchas curvaturas. El acceso es igual al primer y segundo molar, solo se hará endodoncia en piezas estratégicas para soportes de puentes.

## CENTRALES Y LATERALES .

Acceso igual a los superiores. El tamaño de la cámara pulpar angosto, en mesial-distal y amplia en vestibulo-lingual.

Al hacer cortes en cervical veremos que su anatomía es oval ó rasgada o arañonada, en el tercio medio cuando hay dos conductos será circular, con un conducto es ligeramente oval.

En el tercio apical será circular ya sea que tiene uno ó dos conductos.

En el foramen será también circular.

### PRIMER PREMOLAR INFERIOR .

El 97 % un conducto, el 3% dos. Localizaremos la cúspide vestibular y la lingual, se hará un acceso oval desgastando más sobre la cúspide vestibular. Tiene una invaginación prominente en mesial. Cuando es de un conducto la anatomía cervical es oval igual que en el tercio medio, en el tercio apical es circular.

Cuando tienen dos conductos su anatomía sera oval en el tercio cervical, en el medio es circular al igual que en el apical.

### SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR

El 90% tiene un conducto 10% tiene dos conductos. El diseño es igual que el primer premolar inferior. Hay que tomar en cuenta el desarrollo de las cúspides vestibulares por lo que ahí se hace el mayor desgaste.

### PRIMER MOLAR INFERIOR .

20% 2 conductos, 76% 3, 4%1, 5 son ocasionales. Tienen 4 cuerpos pulpares, 2 raíces ó 3 ocasional 4, dos mesiales y dos distales, cuando son dos raíces una es mesial y la otra distal, en la mesial hay dos pero fusionadas.

En el techo pulpar la anatomía es rectangular y en el pi

so puede ser triangular ó rectangular. La rectangular es cuando son 3 conductos dos mesiales, uno distal, la triangular es cuando hay cuatro conductos.

En la raíz distal con dos conductos la anatomía será: En cervical rasgado ó circular, en el tercio medio es oval y en tercio apical es circular.

En la raíz mesio-vestibular su anatomía será: En cervical rasgado, en el tercio medio, apical, y el foramen es circular.

En la mesio-lingual será circular en todos los tercios.

Para el acceso tendremos como referencia la cúspide mesial, el acceso será triangular, con base en mesial y vértice hacia distal, el acceso se hace con fresa de fisura hasta cervical y despues con la fresa de bola hasta el techo . Se colocarán los conductos; Mesio-vestubular son el vértice del triángulo y los conductos mesial-lingual estarán a una mm.1/2-hacia lingual de la línea interfosetas.

El conducto distal sale hacia mesial.

El 2<sup>o</sup> y 3<sup>o</sup> Molar Inferior; Tienen igual porcentaje e igual forma de acceso y anatomía.

#### FUNCIONES NORMALES DE LA PULPA.

Elementos que lo constituyen: Pulpa viva no será eliminada a menos de que presente características de irrevisibilidad-necrósisis o padecimientos periapicales, ya que hasta el momento no existe un material de obturación mejor que la propia pulpa.

Es necesario conocer primero el estado de salud para diferenciarlo de un estudio de enfermedad.

La formación del diente de principio entre la quinta y sexta semana de vida intrauterina, comienza en formación apareciendo al borde libre de los maxilares un reborde liso con células epitaliales, esto forma una banda ininterrumpida en todo el borde libre del maxilar y la mandibula.

Este rodete epitelial comienza a formar una o varias pequeñas prolongaciones o divertículos aplanados que se profundizan comenzando a formarse la línea dentaria, esta contiene 2 tipos diferentes de células, en la parte central, células poligonales, y en la periferia, células prismáticas, a partir de este momento comenzaron las transformaciones que darán origen al folículo dentario, iniciándose en el extremo de la lamina, comenzando entonces el estadio de brote o pimpollo que es precisamente la iniciación de la formación del órgano dental.

En este momento por debajo del epitelio hay condensación de tejido conjuntivo apareciendo en varias capas lo cual se convierte en lo que será la pulpa dentaria a este periodo se le conoce, como estadio de casquete o cápsula, al madurar la pulpa lo rodea un mesenquima que se condensa y se torna filosa que corresponde al saco dental que será el futuro ligamento perodental.

#### CICLO VITAL DEL DIENTE .

Elementos que lo constituyen: La punta viva no será eliminada a menos que presente características de irreversibilidad como son necrosis y padecimientos periapicales, ya que hasta el momento no existe un material de obturación mejor que la propia pulpa.

La formación del diente da principio entre la quinta y sexta semana de vida intrauterina, comienza su formación apareciendo un reborde de células epiteliales en el borde libre de la mandíbula y maxilar, formando una banda ininterrumpida

Este reborde epitelial comienza a formar una o varias pequeñas prolongaciones o divertículos aplanados que se profundizan comenzando a formarse la lámina dentaria, está contiene dos tipos diferentes de células; en el centro son poli

gonales, y en la periferia será prismáticas, a partir de este momento comenzaron las transformaciones que darán origen al folículo dentario, iniciándose en el extremo de la lamina, comenzando entonces el estadio de brote ó pimpollo, que es precisamente la iniciación de la formación del órgano dental.

En este momento por debajo del epitelio hay condensación de tejido conjuntivo apareciendo en varias capas lo cual se convierte en lo que será la pulpa dentaria, a este periodo se le conoce como estadio de casquete o capsula, al madurar la pulpa lo rodea un mesenquima que se condensa y se forma fibrosa, que corresponde al saco dental que será el futuro ligamento parodontal.

En la papila dental o epitelio adamantino se presenta una diferencia celular que en la parte superior están los ameloblastos produciendo la formación del esmalte, por debajo la diferenciación celular de origen a los odontoblastos o dentinoblastos encargados de elaborar la dentina. Al presentarse la preparación de la lámina dental proliferan en su extremo profundo lo que va a ser el germen del permanente.

Por debajo de los odontoblastos existen una proliferación llamada vaina epitelial de Hertwig, a este periodo de proliferación celular se le conoce con el nombre de capsula, cuando esto tiene el periodo de capana, después la aposición calcica, erupción intraósea y por último el periodo de erupción intrabucal que continuará hasta llegar con su oponente.

Tres años después completa la formación radicular, hasta entonces la pulpa termina su función de formar al diente pero continuará produciendo dentina fisiológica ó secundaria por lo que los conductos van desapareciendo casi en su totalidad.

Una vez que termina su función sólo queda la función de formar dentina para después desaparecer.

Cuando hay caries o cualquier anomalía, se producirá dentina terciaria, esclerótica ó irregular, que puede ser o no tubular más bien es dentina en capas mientras exista irretación.

La pulpa es tejido conjuntivo de origen mesenquimático que se forma a partir de la unión del Ectodermo con el Mesodermo. Es el centro geométrico del diente , encerrada dentro de una cubierta de paredes inextensibles que el mismo construye.

La pulpa está formada por una sustancia fundamental de consistencias gelatinosas de color rosa claro con presencia de gran cantidad de fibras colágenas y precolágenas, la mayor parte de los conductos pulpares son fibroblastos con formas alargadas y estrelladas é intervienen en la formación de la colágena para reponer las fibras precolágenas, que darán como resultado a las fibras colágenas.

Los odontoblastos se encuentran en empalizada, estos son las que se encuentran unidas entre sí por medio de un filamento, y estas células son muy diferentes, estas empalizadas odontoblasticas estas alrededor de toda la pulpa (cámara y conductos) que irán disminuyendo (hay más en la corona y menos apical), es una célula oval con núcleo central redondo con proliferación citoplasmáticas largas que son las fibrillas de Tomes tres cuartas partes del odontoblasto se encuentra en dentina por lo que es muy importante tomar en cuenta que estar en dentina es igual que estar en pulpa.

Función principal de las fibras de Tomes: Primero es la de transmitir estímulo hacia la pulpa, se cree que tiene importancia en la producción de dentina irregular, y en si el odontoblasto tendrá la función de formar dentina secundaria ó fisiológica y dentina de reparación.

La vida del odontoblasto es de 365 días en dientes perma-  
nentes y en dientes temporales será la mitad.

Una vez envejecido es sustituido por otro odontoblasto ,  
esa capa de odontoblasto se encuentra en techo pulpar y cáma-  
ra tiene de 3 a 5 odontoblastos de la periferia al interior -  
de la pulpa.

En periferia en plena actividad, los más jóvenes están -  
en el interior y hacen la sustitución de los más jóvenes.

Los odontoblastos están unidos entre sí por lo que trans-  
miten la sensibilidad a través de las fibras de Tomes, las -  
cuales no van unicas ya que si hacemos un corte transversal -  
de dentina veremos que en dientes jóvenes habrá más cantidad-  
de túbulos,  $75,000 \times m^2$ . En adultos 55,000 y en seniles será-  
de 25,000. Hay entre ellos intercomunicación, así como cumuni-  
cación con prolongaciones endoplasmáticas.

Para poder darnos cuenta de la salud pulpar, la empaliza  
da estará continua, cuando hay irritación habrá más vasculari-  
zación, más células y despues la diferenciación. Cuando el -  
estado es más severo la empalizada pierde continuidad.

Dentro de la pulpa hay células del sistema Retículo endo-  
telial, que en estado de salud se encuentra inactivo dentro -  
de la sustancia fundamental, pero ante la prescencia de un -  
estímulo o una irritación, se transforman estas células del -  
S.R.E. en microfágos o células gigantes, con grán capacidad-  
de fagocitar de los microorganismos o células muertas que se-  
encuentran despues de una invasión microviana.

Dentro del S.R.E. hay otras células como son los histo--  
ciocitos (alargados), mononucleares o piliblastos que fagoci-  
tan microorganismos.

Por otro lado hay células mesenquimatosas indiferenciada  
que se encuentran adosadas a los capilares (periacitos), con-

capacidad de transformar en fibroblastos, células gigantes, - micrófagos y son responsables de la sustitución de odontoblastos (se transforman en cualquier célula que se necesite).

Sustancia intercelular ó fundamental; Esta sustancia influye sobre la extensión de las infecciones, modificaciones - metabólicas de las células, estabilidad de los cristaloides, efecto de las hormonas, vitaminas y otras sustancias que se - metabolizan.

Está compuesta por proteínas, asociadas a glucoproteína- y polisacaridos, ácido nucleícos, así mismo el metabolismo de las células y de las fibras pulpares es mediado por la sustancia fundamental. El intercambio de nutrientes que va a travez del torrente que lleva todo lo que requiere el organismo es - llevado por esta sustancia.

#### FISIOLOGIA PULPAR .

##### LA PULPA TIENE 4 FUNCIONES PRINCIPALES.

1<sup>o</sup>.- Formativa.

2<sup>o</sup>.- Nutritiva.

3<sup>o</sup>.- Sencitiva.

4<sup>o</sup>.- Defenciva.

1<sup>o</sup>.- **FORMATIVA**; Se inicia en la quinta y sexta semana de vida intreuterina. Está dividida en diferentes etapas:

a).- De la quinta a la sexta semana y se acaba cuando el diente hace erupción.

b).- Cuando la raíz se acaba de formar, 3 años despues.

c).- Durante toda la vida del individuo a menos que sea extraída la pieza.

2<sup>o</sup>.- **NUTRITIVA**; Se nutre a través de un sistema circulatorio que como en todo el organismo es un sistema - de transporte por el cual las diferentes células -

toman los elementos nutritivos y elimina los desechos. La irrigación arterial (entrada) se origina en las ramas del dental posterior, infraorbitario y dentario inferior; ramas de la maxilar interna.

Una o varias pequeñas penetran al foramen ó por algun conductillo accesorio ó lateral . A partir de la entrada, comienza inmediatamente su división formando arteriolas, y se siguen dividiendo, al nivel de las arteriolas la luz es aproximadamente de 50 micras.

Después continua la división y llegamos a los precapilares en donde se puede observar que ya poseen una musculatura incompleta, a este nivel, tendremos un diámetro de aproximadamente 8 micras, en la última parte de la división arterial estarán los capilares que estarán formados sólo por endotelio y desaparece toda su capa muscular. Formados solo por endotelio es en es e momento donde las células son nutritivas por medio de un intercambio de líquidos de las capas a las células y viseversa. Estos capilares rean hacia las vénulas (aquí interviene mucho la sustancia fundamental), que se van uniendo entre sí para formar las venas ya que salen del foramen y siguen todo el trayecto, van a desembarcar a la vena cava.

Dentro del sistema circulatorio de retorno tiene una característica, ya que sus vénulas y sus venas son avalvulares teniendo esto como consecuencia una mayor predisposición a la extosis (estacamiento) sanguínea.

Es un sistema circulatorio terminal por lo que hay más dificultad de retorno del fluido sanguíneo por lo que al aumentar este fluido puede llegar a necrosis por falta de circulación.

Dentro del sistema circulatorio tenemos también un sistema linfático rudimentario, pero es el encargado de eliminar -

desechos de la pulpa, así como de infecciones microbianas ya muerta. El sistema linfático fué descubierto inyectando medios de contraste.

3<sup>o</sup>.- DEFENSIVA: Se inicia con movimientos y diferenciación celular en donde este la presencia de una injuria, los elementos del S.R.E. Se diferencian y comienzan a defender la pulpa, las células mezenquimáticas diferenciadas a la vez se transforman en fagocitos, los fibroblastos avanzan hacia la periferia, hacia la zona de irritación y existirán mutaciones o bien hacia células gigantes, macrófagos, histiocitos, para combatir al agresor.

Si la irritación no es muy severa nos encontramos que llega hasta aquí, sin que el paciente se de cuenta, si acaso sólo a estimulaciones térmico, al quitar la caries se quita.

Si es necesario habrá formación de odontoblastos, si la injuria no se atiende, la pulpa trata de aislarse formando dentina terciaria esto ya será la etapa segunda. Habrá más células, más vascularización, identificación de odontoblastos y se forma dentina atubular, que permite la entrada libre de microorganismos. Esta defenza se hará primero a nivel celular y después formando dentina terciaria.

4<sup>o</sup>.- SENSITIVA: Existen dos tipos de fibras nerviosas dentro de la pulpa.

- 1.- Las encargadas de la trasmisión de dolor que es el único tipo de respuesta ante cualquier estímulo.

Esto es debido a que dentro de este sistema nervioso no hay células, fibras propioceptivas, al no tenerlas habrá diferencias, por su localización é identificación, estas fibras nerviosas se encuentran las de mayor diámetro en el centro y se dirigen hacia la periferia, las de menor diámetro unas de ellas terminan en el núcleo de los odontoblastos, otras se di-

rigen hacia la predentina y algunas otras han sido encontradas enrolladas en la entrada de los tejidos dentinarios sobre las prolongaciones citoplasmáticas en los túbulos dentinarios.

Estas fibras están cubiertas por una capa de mielina que la pierden en su porción ó extremo terminal.

2<sup>o</sup>.- Otro tipo de fibras son las que se encargan de la vasodilatación y vasoconstricción de los capilares y para que esto se produzca estas fibras nerviosas van adozadas a las arterias, capilares y precapilarrs.

Para que la vasodilatación y vasoconstricción se produzca es necesario la liberación de sustancias que permiten este proceso de acetilcolina, para la vasoconstricción será la liberación de epinefrina.

#### ETIOLOGIA DE LAS ENFERMEDADES PULPARES

La pulpa es un tejido conjuntivo muy rico en vasos y nervios y poseé un grán poder de defenza, primero a nivel celular después a nivel de la formación de dentina de defenza.

La pulpa nunca será eliminada a menos que tenga un padecimiento irreversible: Necrosis ó complicaciones periapicales.

Las causas que pueden llegar é irritar una pulpa las dividimos en:

a).- Causas externas.

b).- Causas internas.

c).- Iatrogenia.

a).- Causas externas; Se diiden en causas las cuales són

a).- Físicas.

b).- Químicas.

c).- Biológicas.

#### CAUSAS FISICAS.

1.- Físicas mecánicas; Estas són: Los traumáticos (que pueden ir de más a menos intensidad en donde se mantiene la integridad dentinaria, pueden presentarse de menos a más las-

hiperémias pulpares, periodontitis apical agudas, cuando hay fracturas las dividimos a nivel corona y radicular, se pueden encontrar horizontales y verticales cuando son a nivel horizontal, de corona puede ser fractura de esmalte, y dentina y de esmalte, dentina y pulpa.

A nivel radicular las fracturas hay en diferentes tercios y pueden ser con unión de los fragmentos o con separación entre fragmentos y dientes.

Ante ese tipo de traumatismo cuando hay fractura de esmalte y dentina hay que hacer protección pulpar, la consecuencia de la fractura será hipodermia, pulpitis y fractura del paquete vasculonerviosos.

Cuando hay fractura con exposición de pulpa hay que evaluar constancias y situaciones en que se hizo ya que la invasión de microorganismos puede ser a tal grado que la pulpa después no tenga capacidad de regeneración.

Cuando son a nivel radicular y no hay desprendimiento de fragmentos puede encontrarse: Necrosis o inflamación de tipo reversible o no.

Si se mantiene la vitalidad deberá mantenerse en observación sin la intervención del dentista.

Si hay separación podremos encontrar necrosis, inflamación en diferentes grados de intensidad para esto haremos tratamientos quirúrgicos.

Otras causas fisicomecánicas son los movimientos ortodónticos excesivos, ya que estos movimientos nos van a producir cambios en la pulpa con diferentes gradientes de información reversible. Se produce también periodontitis apicales, agudas

Otras causas de los movimientos encontraremos reabsorción dentinarias, externas y en menor grado las internas; así como necrosis por desprendimiento del paquete vasculo nervioso.

En la ortodoncia se huzan alambres circulares encontrando rapsorción radicular en un 20 %.

Fracturas verticales.- Valuar exposición o no del tejido pulpar y extensión de la fractura, siempre produce inflama---ción en diferente nivel y cuando hay comunicación amplia ha---bra que ver circunstancias en que se produzca y estado del - diente.

Siempre que una fractura vertical mantenga la superficie cantidad de tejido para que pueda mantener en su sitio, pero cuando en esta fractura se parte el diente en la mitad no ha---bra tratamiento posible por lo que se deberá hacer la extra---ción (en anteriores), en posteriores hay que conservar una ó más de las raises con mejor soporte ósio.

2.- Térmicas; Temperaturas que pueden llegar desde 2 ó 3° hasta setenta y cuatro 75° en dos segundos, con obturaciones metálicas se transmiten más rápido.

Esta prescencia de temperatura exagerada pueden producir desde una hiperemia hasta problemas de inflamación irreversible.

3°.- Eléctricas; Corrientes galvánicas; por diferente po tencial eléctrico que nos dan ciertos metales; Amalgama, y me tal, papel de metal, etc.

Esto en forma repetitiva puede causar problemas más gra ves.

Si se pone buena base se podra evitar esto. Dentro de es tos problemas están las radiaciones; agujas radiantes, bombas de cobalto y roentgenoterapia.

Cuando hay cancer en cuello ó cara son las terapias se - muere la pulpa.

#### CAUSAS QUIMICAS.

Interviene el dentista, por medio de obturaciones con -

medicamentos muy irritantes como son;

Bases.

Barnicez.

Protectores pulvares.

Materiales de obturación.

Desinfectantes.

Mientras más potentes son, hay más destrucción. Los peores son los silicatos, les siguen las resinas composit. En menor irritación están las incrustaciones, amalgamas y oro corrosivo el cual tiene mínima irritación.

#### CAUSAS BIOLÓGICAS.

Bacterias las cuales producen caries. Dentro de los microorganismos que encontramos son los estreptococos alfa y beta, hongos, actinomicetos, stafilococos, virus y esporas, todos estos con una vía de agregación u tejido pulpar; esta vía de agregación puede ser :

- I.- A través de la corona; Caries, fracturas.
- II.- A nivel paradontal; Bolsas profundas que encuentran algún conductillo accesorio.
- III.- Anacrosis; Invasión del microorganismos por vía emática. Bacteremia transitoria y una pulpa devilitada ó necrótica.

#### CAUSAS INTERNAS.

- I.- Edad del paciente; Edad cenil, la edad va acompañada de generación.
- II.- Enfermedades sistémicas; Como son diabetes, hiposfátosis.
- III.- Anacrosis; Invasión de microorganismos por vía hématica. Bacteremia transitoria y una pulpa devilitada o necrótica.
- IV.- Obturación de reciente obturación muy irritantes y-

existe algo de aumento de presión atmosférica, puede causar inflamación.

### I A T R O G E N I A .

Errores producidos por una mala Odontología.

50% por necrosis son producidos por el dentista, el resto por fracturas, caries.

Estas causas pueden producir problemas pulpares, pero aún con toda la capacidad de la pulpa de reparación no es suficiente por lo que se produce inflamación.

### PATOLOGIA PULPAR .

A) REVERSIBLE .

B) IRREVERSIBLE

Se puede decir que lo más importante es endodoncia es saber diagnosticar, si estamos ante un padecimiento con características de reversibilidad ó irreversibilidad.

Desde el punto de vista diagnóstico, se puede decir que existe una cantidad de enfermedades pulpares que nos puede dar un cambio clínico y en ocasiones radiográfico.

Dentro de estas enfermedades existen diferencias y que el comportamiento químico y en ocasiones radiográfico.

Dentro de estas enfermedades existen diferencias y que el comportamiento clínico en el tratamiento también será diferente.

a).- Reversibles; Es el primer cambio, es la hiperemia, y el segundo la pulpitis incipiente, está última está en un periodo de transición entre reversible e irreversible y en la que nosotros debemos darle la oportunidad a ese tejido pulpar para que recupere.

b).- Aumento en el contenido sanguíneo con una vasodilatación en el sistema circulatorio, trayendo como consecuencia una estasis sanguínea, los síntomas clínicos de la hiper-

remía son; Dolor provocado que desaparece en cuanto se elimina el estímulo.

A nuestras pruebas de diagnóstico podemos encontrar en

- 1.- Inspección: Oclusión traumática (Incrustación con puntos prematuros).
- 2.- Palpación: No hay presencia de dolor.
- 3.- Percusión: Negativo.
- 4.- Pruebas eléctricas: Con testigo similar y condiciones similares, responde con menos corriente que el testigo, al frío hay dolor, pero desaparece al retirar el estímulo. Al calor es negativo o puede existir una ligera molestia, pero que igual que el anterior, desaparece.
- 5.- RX: Pequeña caries de mayor profundidad, tipo crónica, la membrana parodontal se encontrará normal, - las causas pueden ser caries, oclusión traumática ó problemas pulpares.

#### T R A T A M I E N T O .

Eliminar la caries, desaparece 20 a 30 días.

#### PULPITIS INCIPIENTE .

En esta se observan inflamaciones de la pulpa con presencia de células inflamadas crónicas por lo tanto encontramos linfocitos y macrófagos, no hay presencia de exudado; a nuestras pruebas.

1.- Inspección: Dolor provocado pero tarda unos segundos desaparece después de retirarlo el estímulo. Se recomienda - primero hacerlo en el testigo, en dientes donde no se va a - provocar dolor. Al poner estímulo si aparece el dolor, el - paciente debe de levantar la mano y cuando desaparezca la baja. Esto debe ser inmediatamente.(unos segundos).

En la Inspección veremos caries con relativa profundidad, obturaciones con reincidida caries, obturaciones recientemente colocadas.

- 2.- Palpación; Negativa; Debe de hacerse unilateral. En -  
encia insertada para que se sientan cambios compara-  
tivos.
- 3.- Percusión; Negativa: Se hace primer en el testigo, se  
deja caer el espejo sobre las cúspides y sobre la ú-  
nión del tercio medio, con el tercio gingival.
- 4.- Pruebas térmicas: Al frío hay dolor, se hace con --  
traumasol el dolor se medirá con X. Las eléctricas -  
pequeña cantidad mayor que el testigo ósea, testigo-  
responde a 3 el diente afectado a 3.5 ó 4.
- 5.- RX: Caries profundas, restauraciones con reincidiva-  
de caries u obturaciones recientemente colocadas ú -  
antiguas pero muy extensas. Membrana perodental nor-  
mal.

#### T R A T A M I E N T O.

Recubrimiento indirecto, si no reacciona favorablemente:  
Se hará la pulpectomía, pero siempre ante esta lesión habra -  
que darle oportunidad para que se recupere por sí sola, de 1  
15 a 21 días el diente deberá estar respondiendo igual que el  
testigo.

Inclusive podemos dejar cierta cantidad de caries si ve-  
mos que vamos hacer comunicación. Siempre haremos recubrimien-  
tos directos.

#### B) IRREVERSIBLE.

Enfermedades con cambio clínico aparentes, a veces hay -  
periodo de transición.

#### PULPITIS PARCIAL.

Inflamación aguda, con gran presencia de lingocitos, mi

crófnagos, empiezan a aparecer zonas de exudado ó necrosis que nos denota la presencia de microórganismos a través de las vías de entrada.

Por lo general es por caries penetrantes, pudiendo haber comunicación franca ó por medio de una pequeña tela de restos de alimentos, dentina. Al haber caries penetrantes habrá por lo general comunicación con entrada de microórganismos. El dolor espontáneo suele ceder con los analgésicos.

Inspección; Destrucción de la pieza por caries ó restauraciones con desgastes excesivos o en mucha profundidad puede haber comunicación franca.

Palpación; Respuesta negativa.

Percusión; Respuesta negativa.

Pruebas térmica; a). / Al frío 2x.

b). - Al calor 3x.

Al aplicarle el estímulo el dolor no se le quita, no es de intensidad insoportable (depende del umbral doloroso). Al poner estímulos, sí produce dolor aun cuando venga bajo analgésicos, después se le vuelve a quitar.

c). - A las eléctricas; Necesita mayor intensidad de corriente (2 puntos).

RX.- Caries penetrantes; Se ve zona que invade pulpa con techo la membrana parodontal está íntegra.

#### T R A T A M I E N T O .

Pulpectomía.

#### PULPITIS TOTAL AGUDA .

Dolores que se presentan en la cav. oral y en el órgano de mayor intensidad; dolor que se describe como punzante, muy intenso, desesperante, irradiado, espontáneo,. Nocturno mientras más tiempo de duración se afecta más a las fibras nervio

sas, Cuando hay entre tipo de infecciones, se puede ir a parte del oído, los ojos, cuello, hombros y brazo.

En la parte interna de la pulpa se encuentra una zona de necrosis, abscesos y completa desorganización pulpar.

Inspección.- Encontramos obturaciones con reindidencia de caries resinas, silicatos, caries, profundas, hay comunicación pulpar pero no está expuesta la pulpa.

En este momento en palpación no hay dolor.

Percusión.- En su fase inicial negativa, en la fase terminal habrá dolor débil  $1 \frac{1}{2}$ .

Pruebas térmicas:

a).- Al frío; El dolor es calma totalmente, al aplicarlo suave hay un poco.

b).- Calor: 5x - 4x.

c).- Eléctricas; Después del umbral de dolor.

RX.- Se observa caries profundas con comunicación no franca.

Obturaciones profundas con incidencias de caries. (gran cantidad de desgaste con profundidad), la membrana en su fase inicial no tendrá cambios, en su face terminal ligero engrosamiento de la membrana a nivel apical.

#### T R A T A M I E N T O.

Pulpectomía:

#### PULPITIS TOTAL CRONICA.

Hiperplásica ó pólipo pulpar; Inflamación proliferativa en donde existe aumento en número de sus células. Este padecimiento lo encontramos generalmente en pulpas jóvenes y que existía comunicación pulpar franca., no es doloroso, a menos de que se irrite la zona donde se encuentra la complicación, sangra fácilmente.

Características del polito es que está cubierto por te-

tejido epitelial queratinizado (en condiciones normales es tejido conjuntivo) apariencia similar a la de la encía. La razón es por que se encuentra un epitelio como protector de ese tejido pulpar, es la consecuencia de la descamación que sufre constantemente la encía y que en el sitio del polipo pulpar es depositado.

A la Inspección hay una gran destrucción de tejido dentario principalmente por caries, cubierta por una zona o tejido en apariencia de tejido gingival.

Hay que ver el origen del agrandamiento.

Palpación: En el fondo de saco es negativo, en la zona del polipo pulpar es sensible y sangrante.

Persusión.- Negativa. Positivo ligeramente.

Pruebas de vitalidad:

a).- Frío; lx.

b).- Calor; lx.

c).- Eléctricas; despues del umbral doloroso.

Rx: Grán destrucción de corona con franca comunicación al exterior. Membrana paradontal normal ligero engrosamiento del paradonto.

#### TRATAMIENTO .

Pulpotomía si no está formado el foramen.

Pulpitis total crónica cuando no es en dientes jovenes. Después de la inflamación aguda está cede y aparece la inflamación crónica. (Siempre debe ser cecuencia.)

Se observa tejido de granulación, en la inflamación crónica se observan plasmocitos que producen anticuerpos que neutralizan a los antígenos y posteriormente puede presentarse la reparación.

La pulpitis crónica es una respuesta a un agente nocivo ligero, pero persistente, ocasionalmente pueden formarse pequeños abscesos, los cuales son eliminados por los leucodtos

y los polinorfonucleares durante la reparación pulpar, los odontoblastos, dañados pueden recuperarse, los destruidos son fagocitados y las células mesenquimáticas indiferenciadas son estimuladas para transformarse en odontoblastos.

Los síntomas de la pulpitis crónica muchas veces no están presentes ya que la sensibilidad se encuentra disminuida debido a la disminución de elementos capaces de transmitir un impulso doloroso.

Inspección: Obturaciones grandes profundas, muy antiguas

Palpación: Respuesta negativa.

Percusión: Respuesta negativa y en ocasiones hay una cierta sensibilidad de  $\frac{1}{2}$  x.

Pruebas de vitalidad:

a).- Frío: Puede casi no existir sensibilidad y tarda un poquito en desaparecer.

b).- Calor: Igual casi dentro de lo normal.

c).- Eléctricas: Más corriente que el testigo.

Rx:- Obturaciones de más o menos profundas, abrasiones, membrana paradental normal.

#### T R A T A M I E N T O .

Sin sintomatología, nada, con sintomatología, pulpectomía

Para haber reparación primero pasa por infección aguda y después por crónica.

#### N E C R O S I S .

Cesación del metabolismo y de capacidad de defensa de la pulpa, se presenta enferma rápida y aceptica, frecuentemente se observa en órganos dentarios con restauración de resinas ó cualquier restauración que se use agentes tóxicos, cuando existe invasión de microorganismos a este tej. Necrótico se le denomina necrobiosis, pero que está libre de microorganismos-

y que es producida por traumatismos en donde está la ruptura - del paquete vasculo-nervioso ó el empleo de productos químicos altamente irritantes que causan la necrosis palpar.

Tenemos ocasiones que se presentan con invasión de microorganismos por medio de las tras vías; microbiosis.

Tenemos ocasiones que se presenta, muchas veces, es encontrada casualmente la microbiosis al tomar serie radiográfica - de diagnostico en donde podemos observar zonas de rarefacción - (radiolucidas) lateral o periapical, que nunca presentarán sintomatología o bien al hacer alguna prueba vital en un diente - aparentemente sano nos encontramos que no hay ninguna respuesta pero que averiguemos antecedentes de fractura u obturación - de silicatos o resinas. También puede ser identificado por el paciente o dentista, por cambios de coloración. No se encuentra respuesta de vitalidad pulpar por lo tanto al haber necrosis se hará pulpectomía. Si se dejan piezas sueltas necróticas habrá un absceso debido a una bacteremia en cualquier parte del - organismo quedando así.

#### TRATAMIENTO - PULPECTOMIA .

#### DEGENERACIONES PULPARES .

Las degeneraciones pulpares en general se presentan en -- dientes de edad avanzada, con menor frecuencia en dientes jóvenes, como consecuencia de una irritación suave y persistente , no necesariamente las degeneraciones pulpares van relacionadas - con procesos cariosos puede llegar a presentarse obturaciones - de no mucha profundidad o con mucha, pero no es un síntoma por lo cual se presenta algún signo de degeneración, es decir, - que no está relacionada necesariamente con problemas externos - comúnmente las piezas con degeneraciones pulpar no presentan - síntomas clínicos definidos, como excepción está la pulpitis - cálcica que puede presentar sintomatología con un grado de di-

ficultad alto para su localización.

Dentro de los principales ó las más comunmente se encuentran:

- 1.- Degeneración Cálctica.
- 2.- Degeneración Fibrosa.
- 3.- Degeneración Grasa.
- 4.- Degeneración Vacuolar.

#### DEGENERACION CALCICA.

Se caracteriza por una sustitución de tejido pulpar por tejidocalcificado, este se puede presentar en diferentes situaciones, pueden ser nódulos pulpares falsos que son aquellos que se encuentran adheridos a una de las paredes de la cavidad o conductos y se encuentran más o menos difíciles de localizarlos radiográficamente.

Los nódulos falsos caso obstruyen el conducto, se encuentran en cualquier parte.

Otros nódulos son los verdaderos, se encuentran libres en la cámara pulpar, otra clase de nódulo son lax agujas calcicas que se encuentran en el conducto o conductos, unos pueden presentar características similares a dentina (tubulos). Otros no presentan túbulos y dan apariencia de una cebolla, ó sea por capas (hueso poroso), pueden obstruirse casi la totalidad de la cámara pulpar, no necesariamente son consecuencia de irritación, muchas veces pueden ser factores hereditarios.

La razón del porque se forman:

1.- En el momento de la formación del diente se puede saltar un odontoblasto, dentinoclasto, ó ameloblasto, quedando suspendido en el diente y sirve de estimulación.

2.- Cuando aún está el saco suele saltar fragmentos de membrana de Natzmi, la cual puede desprenderse en la separación de la membrana quedando dentro de la cámara o conducto é

ir depositando dentina e ir clasificando.

Otras situaciones son las agregaciones breves y constantes calcificación que no necesariamente llega a formar nódulos pulpares, sino como consecuencia de la irritación se acelera el proceso regresivo de la pulpa acelerando el proceso de calcificación y no se lleva de adentro hacia afuera. También puede presentarse en pulpotomía y recubrimiento directo, ya que el hidróxido de calcio puede estimular a la cámara pulpar y conductos, reduciendo su tamaño.

El 60% de los dientes adultos presentan algun tipo de -- degeneración, agujas, módulos, etc.

La degeneración cálcica en ocasiones puede presentar -- sintomatología debido a que en algun momento del crecimiento de ese módulo pulpar atrapa una fibra nerviosa y empieza un -- tipo de dolor no localizado irradiado y que ante nuestras -- pruebas clínicas no presentan cambios significativos ante los testigos. Dolor que se caracteriza por venir durante un periodo de tiempo sin causas, está 2, ó 3 días más ó menos intenso, espontaneo que no aumenta ni con frío ni calor, se va por sí solo por 8 días y vuelve a aparecer, no tiene características especiales para aparecer, es muy difícil de identificarlo para esto hay que tener gran observación a las radiografías, radiopaco, a veces desaparece a la cámara pulpar (sobre todo cuando son verdaderos) persistencia de dolor aún que este muy bien anesteciado.

#### DEGENERACION VACUOLAR.

Consiste en la vacuolización de los odontoblastos que de jeneran dejando espacios libres por no poder ser esustituidos y que es ocupado ese espacio por sustancia intercelular, pueden encontrarse este tipo asociados en la intrógenia principalmente cuando no se hace una correcta irrigación ó no se coloca irrigación ó no es colocada una buena protección antes de

la obturación definitiva.

#### DEGENERACION FIBROSA.

Se caracteriza por presentar un grán número de fibro--blastos, grán cantidad de colágena y precolágena, disminu--yendo los elementos celulares normales pulpares, esto puede ser causado por recubrimientos mal efectuados ó medicament--tos no indicados, perdiendose la capacidad de defenza y es--facilmente irritada con características de irritabilidad - por la poca defenza que tiene la pulpa por perder elementos celulares pulpa con mucho menos sensibilidad de lo normal.

#### DEGENERACION GRASA.

Relativamente frecuente en piezas de edad avanzada, - hay una sustitución de los elementos celulares pulpares nor--males por apósito de grasa.

#### T R A T A M I E N T O.

Todas las degeneraciones en lo que corresponde a su - tratamiento deberán ser tratadas con pulpéctomia cuando pre--sentan sintomatología, no así cuando se encuentran sin está

b).- Reabsorción Cemento; Dentinaria externa.

Los responsables de esta reabsorción son: Cementoclas--tos.

#### L A S C A U S A S .

- 1.- Movimiento de ortodoncia exagerados.
- 2.- Dientes incluidos con presión en una de las raíces
- 3.- Sobrebturaciones ó sobreextensión.
- 4.- Sobreinstrumentación.
- 5.- Traumatismo.
- 6.- Pulpotomía.

7.- Lesiones periapicales crónica de larga duración. Se pueden encontrar en cualquier parte de la raíz, pero si están en el cuerpo, el pronóstico es bastante desfavorable. Cuando se encuentran en vestibular ó la palatina, la apreciación radiográfica del conducto donde esta la reabsorción se vé más obscuro, no por su continuidad del conducto.

Cuando están en forma de pico ó flauta bajan las posibilidades de éxito.

Su tratamiento será igual que la interna con perforación con el fin de que salga del apice.

Si es a nivel del cuerpo tendremos que esperar a que separe con hidróxido de calcio. En el apice en donde termina la reabsorción 1 mm. menos. Causada por ruptura de un capilar.

Otra posibilidad de conservar el diente es con cirugía (solo) cuando la reabsorción no se encuentre en zonas anatómicas importantes. Otra posibilidad de conservar es la reimplantación temporal.

La primera afección que sufre el diente por problemas apicales más allá del foramen:

#### PARODONTITIS APICAL AGUDA.

#### PARADONTITIS APICAL NO VITAL.

Causada por el dentista sobre instrumentación ptos. Más allá de VACC, malos medicamentos, aducción defectuosa: Como consecuencia de afección pulpar y entra en necrosis con invasión de microorganismo a través de la membrana parodontal.

Se encuentra en el último tercio de la raíz.

#### S I N T O M A T O L O G I A .

El paciente no presenta sintomatología pulpar no hay respuesta a las pruebas.

Percusión.- Es positivo 2 ó 3x.

Palpación.- Ligera sencibilidad.

Es causado por:

- a).- La necrosis pulpar con invasión de microorganismos que se encuentran en la cavidad pulpar o conductos
- b).- Traumatismo oclusión atraumática.
- c).- Colocación de med. en el cond. ó cámara en más abundancia.
- d).- En trat. al pasar al periapice.

#### ABSCESO ALVEOLAR AGUDO .

El absceso agudo puede considerarse un estadio evolutivo ulterior de una pulpa necrótica o putrescente, en el que los tejidos periapicales reaccionan intensamente ante la infección, la cual pasa a travez del foramen apical.

Se acompaña de una reacción local intensa y a veces de una reacción general.

Un absceso agudo puede ser consecuencia de una irritación traumática, química o mecánica, generalmente su causa inmediata es la invasión bacteriana del tejido pulpar mortificado, a veces, no existe cavidad ni obturación en el diente pero si antecedentes de un traumatismo.

#### S I N T O M A T O L O G I A .

El primer sintoma puede ser una ligera sensibilidad del diente, más tarde, el dolor se hace intenso y pulsátil, apareciendo una tumefacción de los tejidos glandos que recubren la zona apical.

Los tejidos blandos, si en este estadio se aplica sobre la mucosa una torunda de algodón saturada en agua oxigenada, los tejidos se tornaran blanquesinos a nivel del apice del diente aún cuando este afectado, debido a que los tejidos han comensado su desintegración, aun cuando no haya señales de fistula, a medida que la infección progresa, la tumefac-

cción se hace más pronunciada, y se extiende a cierta distancia de la zona de origen. El diente se torna más doloroso, - alargado y flojo, pudiendo estar afectados los dientes adyacentes de manera parecida, la infección no tratada puede avanzar, produciendo una osteitis, periostitis, celulitis, ú-ostromielitis.

El absceso alveolar agudo no debe confundirse con la - pulpitis supurada aguda ó con el absceso periodontal ó parietal.

Rx: Se puede observar un ligero engrosamiento de la membrana periodontal y a nivel coronal los mismos antecedentes, - reincidencia de caries, profundas, etc. Pero sin comunicación franca.

No hay inflamación exterior 2 veces no hay caries.

Pruebas:

a).- Frio: No hay respuesta la calma.

b).- Calor: No hay respuesta a veces puede haberla.

c).- Eléctricas: No hay respuesta.

Grán dolor a la percusión de 4, a 5 x, ligero dolor a la palpación.

#### T R A T A M I E N T O .

Acceso a la cavidad, dejar la pieza totalmente abierta- (el dolor desaparece casi inmediatamente).

Se le recomendará al paciente que en las proximas 24 - hrs, que cada vez que tome alimentos sólidos se coloque algodon en ese diente para evitar problemas, después se hará pulpectomía no vital.

2.- No necesariamente tiene que pasar por la primera - etapá para llegar a esta.

Puede presentarse inflamación localizada a nivel de la- encia al veolar o bien no puede estar presente está infección.

la intención, desde el principio hasta el hueso (perpendicular a este ), y sale pus, es doloroso.

2.- Jeringa carpule con cartucho y aguja 30. Se aplica anestesia submucosa 2 ó 3 mm por debajo de la inflamación. - nos esperamos unos min. y con el bisturí se hace un corte poco a poco y nos vamos al centro hasta sentir resistencia ( - membrana que recubre a la inflamación), y sale pus y sangre, se toma pedazos de dique se coloca en la pieza y se arrolla, se mete dentro de la insición hasta tocar hueso, se suelta el dique y nos sale una lengüita que debe quedar 3 ó 4 mm, fuera de la encia se cierra la herida. Se da antibiotico de amplio espectro. El dique se deja entre 12 y 24 horas. En las siguientes secciones se hará pulpectomía no vital.

Rx: Nos encontramos ligero engrosamiento de la membrana Caries obturaciones, etc. pero sin comunicación franca.

Los pacientes suelen reportarnos prescencia de fiebre - 37.5 39° C como consecuencia de la bacteremia por la cual - está pasando.

Hay malestar general.

#### ABCESO ALVEOLAR CRONICO .

Infección permanente de baja virulencia que se encuentra en el hueso alveolar.

Causa: Lo más comun es como consecuencia de la evolución del absceso alveolar agudo que no ha sido tratado, puede ser también provocado como consecuencia de una necrosis pulpar, - despues necrobiosis y que ante la prescencia de buenas defensas del individuo, paxa rapidamente de la agudización a la - cronicidad, sin que el paciente se perciva de dicha afección puede ser causado también por tratamientos de conductos mal - efectuado y ante una irritación persistente suave puede producir el absceso alboelar crónico.

Este padecimiento perianical es asintomático o bien puede hacerse presente por la presencia de una fístula.

Clinicamente se observa cambios de coloración del diente, obturaciones.

Palpación.- Negativa o ligeramente sensibilidad.

Percusión.- Negativa o pequeña molestia.

Pruebas de vitalidad:

a).- Frío: Negativo.

b).- Calor: Negativo.

c).- Pruebas Eléctricas: Negativa.

Rx.- A nivel de corona los mismos que lo anterior.

A nivel periapical se encontrará zona radiolúcida de dimensiones variables, con una mayor radiolucidez en el ápice (inmediatamente después), y se va diferenciando a medida que va retirándose. No es bien circunscrita, puede ser lateral - con las mismas características. Perdida de la continuidad de la membrana.

Producida por microorganismos y sus toxinas presentes - en el conducto radicular que se le hacia el foramen oconductillos accesorios, estos microorganismos no tienen una grán virulencia, vamos a encontrar linfocitos, grán número de células, plasmositos, leucocitos, mononucleares y polimorfonucleares.

En la periferia de esta lesión con el fin de evitar que se difunda a través del organismo se forma una barrera de fibroblastos que tienden a formar una capa para impedir difusión de la infección.

Se observa casualmente en serie radiográfica o dientes - con cambios de coloración: Al bajar las defensas del organismo pasa por bacteremia, se depositan ahí y se rompe la estabilización.

Paciente con dolor y características del absceso alveolar agudo y hay lesión radiolúcida en la región apical que produce el absceso alveolar sub agudo.

#### T R A T A M I E N T O .

Pulpectomía, en cuando se descubre el problema y pulpectomía no vital.

#### ABCESO ALVEOLAR SUBAGUDO .

Estado de transición entre absceso alveolar, agudo y absceso alveolar crónico, es decir que ante la presencia de un absceso alveolar crónico que se agudiza caemos en un absceso alveolar subagudo.

Rx. Zona radiolúcida a nivel del tercio apical o paredes laterales de la raíz igual en sus características al del absceso alveolar crónico pero con características y sintomatología del absceso alveolar agudo.

Pruebas Eléctricas: Igual al absceso alveolar agudo.

#### T R A T A M I E N T O .

Igual al absceso alveolar agudo dependiendo del estadio en que se encuentra . Posteriormente pulpectomía no vital.

#### G R A N U L O M A .

El granuloma tiene su origen de tejido granulomatoso que prolifera en continuidad con el parodonto, siendo este una reacción de los tejidos para bloquear la salida de microorganismos y sus toxinas hacia el resto del organismo y continuar impidiendo así la irritación causada por los microorganismos que se encuentran en el conducto radicular.

El granuloma se produce como consecuencia de una irritación constante, permanente y no muy intensa.

El granuloma limita la infección e impide que se difunda a través del organismo, en una observación histológica, pode-

mos apreciar una proliferación fibrosa que continua en el parodonto contenido en su porción central tejido de granulación (no patológico, es tejido de defenza, el patógeno es el grano lomatoso). No patológico, el granuloma contiene tejido granulomatoso.

En todo granuloma nos encontramos en mayor o menor número epitelio, originado este por los restos epiteliales de Mallas.

Granuloma, defensa del organismo hacia microorganismos y sus toxinas. Nunca dentro de un granuloma habé microorganismo debido a la capacidad de destrucción que tiene, ya formado; el granuloma a veces impide la reparación ósea, esto depende del tiempo que estuvo ahí.

Sintomatología: Negativa(-)

Palpación; ( - )Negativa.

Percusión: Negativa o con pequeñas molestias.

Inspección: Cambios de coloración del diente, fractura o tratamiento odontológico que hayan provocado necrosis.

Pruebas de Vitalidad:

a).- Frío: Negativo.

b).- Calor: Negativo.

c).- Pruebas Eléctricas; Negativas.

Rx:- Se puede observar a nivel apical o lateral en menor número sombra radiolúcida bien circunscrita de dimensiones variables y engrosamiento de la membrana parodontal.

#### T R A T A M I E N T O .

Pulpectomía no vital.

La insistencia ante nuestros pacientes para que regresen

Granuloma: Su punto de defenza del organismo con el fin de impedir que una infección que proviene del conducto radicu

lar se difunde en el organismo, es de tejido granulomatoso - con capas de cológena alrededor enferma de círculos tej. de defensa que impide la recuperación de los tejidos vecinos siempre y cuando haya microorganismos o materiales irritantes - que provoquen la formación de tejido de granulación.

Existe una situación de ataque y defenza producida por - una irritación leve pero constante.

Histológicamente: Es la periferia hay una cápsula de tejido de granulación existe formación de epitelio originado - por las células epiteliales de Malasses, muy vascularizados - en la periferia y disminuye hacia la parte central.

#### ESTUDIO COMPARATIVO DEL TRABAJO GEOMECANICO Y APLICACION EN ENDODONCIA .

- 1.- Diagnóstico.
- 2.- Alisamiento correcto
- 3.- Acceso.
- 4.- Conductrometria.
- 5.- Ensanchado, trabajo biomécanico é instrumentación.
- 6.- Obturación radicular.

Anatomía; Necesaria para entrar en conducto.

El objetivo final de la terapia Endodontica consiste en lograr una correcta obturación del conducto radicular preparado, por medio de un material inerte de tal forma que se logra obtener el estado de salud e integridad de un diente tratado - que continua funcionando obtimamente en su área dentaria.

Hay que limpiar el conducto y tallarlo para que pueda - aguantar el material 1929. Si dejamos tejido necrotico en un - conducto estamos manteniendo un medio excelente (temperatura, humeda y sustrato.)

Que propicia condiciones ideales para el crecimiento y desarrollo de los microorganismos patógenos, como el calor, - sustrato, humedad.

Al no haber infección, inflamación, ó tejido necrótico - no habrá patología periapical, por lo tanto hay que limpiar - bien los conductos.

**Instrumentos:**

**Funciones:**

- 1.- Remover tejidos pulpas en el estado en el que se encuentran.
- 2.- Quitar elementos extraños del conducto como pueden ser:
  - a).- Puntas de papel.
  - b).- Torundas de algodón.
  - c).- Puntas de gutaperchas.

**Requisitos:**

- 1.- Poco o ningún contacto con las paredes del conducto.
- 2.- No llevarla a conductometría.
- 3.- Suficientemente hancha para atrapar lo que se quiera sacar del conducto radicular.
- 4.- No introducirla en porciones curvas del conducto.

**Diferencias.**

**Limas manufacturas.**

- 1.- Preferentemente alambre cuadrangular.
- 2.- De 22 a 34 vueltas en el total de su longitud.

**Activas.**

**Ensanchadores.**

- 1.- Generalmente se usa alambre triangular.
- 2.- De 8 a 15 vueltas en el total de su longitud.

**Utilización.**

**Limas.**

- 1.- Movimiento de suave impulsión.
- 2.- Indicación en cualquier tipo de conducto radicular.

3.- Se obtiene en c. liso en forma no necesariamente.

Circular.

Ensanchador.

1.- Movimiento de impulsión, rotación y tracción.

2.- Indicaciones sobre todo en conductos anchos y rectos.

3.- Cuando trabajan bien producen un buen conducto circular

Lima Hedstron y cola de rata.

1.- Como superspuestos.

2.- Sacan grán cantidad de dentina.

3.- Para el alisado final.

4.- Contra indicado en conductos estrechos son muy quebradizas

5.- Impulsión y tracción.

Características de los instrumentos standarizado.

1.- Largo punta de trabajo de 16 mm.

2.- Existen dos diametros D y D que nos dan una uniformidad.

3.- Todos los conductos tienen un instrumento correto.

Conductometria: No es posible lograr un sellado hermético despues de la unión CDC ya que la porción cementaria del conducto es muy irregular y sobre todo divergente.

Impresión de una buena conductometria: Todo instrumento que pase a traves del foramen es un potencial acarreador de toximas proveniente del tej. pulpar en degeneración.

1.- Se apunta medidas de todo el diente de incisal a apical -  
Ejem: 23 mm.

2.- Se toma una lima de 20 mm. y se mete y se toma radiografia

3.- La instrumentación debe quedar 5 mm. de la terminación radiográfica.

#### TRATAMIENTOS DE CONDUCTOS.

Lo primero que haremos sera anestesiarse, despues un aislamiento completo, el acceso eliminando techo pulpar, despues em pesaremos a introducir los instrumentos, el primero que entra es el tiranervios.

El tiranervios: En el se harán movimientos lentos hacia la derecha hasta sentir ligera resistencia en el conducto, - cuando se atora se retira 1 mm. y se asen movimientos rápidos a la derecha hasta sentir que el tejido pulpar ha sido atrapado, entonces se retira con movimientos lentos.

Hay tiranervios delgados, medianos y gruesos, los cuales se usan de acuerdo al tamaño del conducto.

Los hay del tamaño de una lima núm. 15, pero los que no están estandarizados, el más pequeño corresponde a una lima - del 25.

En conductos multiradicales, se usarán tiranervios extrafinos cuando los conductos estén muy reducidos, cuando el conducto sea reducido, que el tiranervios se atore desde su - entrada, la remoción del paquete vásculo-nervioso se hará con limas y ensanchadores.

Irrigación: La irigación se hará con hidróxidos de calcio puro para pulpas vitales y con hipoclorito de sodio para las púlpas no vitales.

#### C O N D U C T O M E T R I A .

Se hará con líneas tipo K ó ensanchadores, nunca con -- Hedstrom ya que el conducto no está preparado y la Hedstrom - se puede atorar.

Se puede determinar la longitud aproximada de la raíz en una radiografía. Se introduce los instrumentos para observar- 2 aspectos:

Conductos amplios:

Tamaño del formamen: Normal o alterado.

Tamaño de cámara: Pulpar.

La distancia a seguir será de cavo superficial ó el punto de referencia hasta la unión cemento dentina conducto.

Hay que colocar un tope a la líma, lo llevamos al conduc

to y exploramos . Si sentimos contricción tomamos Rx, si no, tomamos el instrumento inmediatamente superior hasta sentir - contricción y tomamos RX, Esto es para conductos uniradiculares y amplios.

En dientes uniradiculares con alteraciones en anatomía-- del conducto es necesario hacer un ligero ensanchado para facilitar la llegada del instrumento hasta su lugar (conductometría; Distancia de incisal apical). Antes de esto, se curva - la punta de la lima despues sehace el acceso. Se introduce la lima buscando el conducto, al llegar a la conductometría se - hace el ligero ensanchado. Tomar una radiografía con tope de plástico ó anotar la conductometría en la historia clínica.

Lo ideal para obtener una buena conductometría es lle-- gar a un medio o uno y medio mm, de la terminación radiográfi- ca que es donde hallaremos la unión cemento dentina conducto.

Para pulpas vitales dejarse ha .5 mm de dicha termina--- ción radiográficamente cuando menos o cuando el diente necro- tico ha sido curado con medicamento en la cita previa.

#### PREPARACION BIOMECANICA DEL CONDUCTO

a).- Objetivos; El diente debe estar perfectamenteaisla- do .

Acceso a cámara pulpar adecuado para eliminar el te- jido pulpar.

El conducto se amplia y limpia siendo la forma anatómica del conducto.

Desgaste equidistante de la forma original del conducto-- La conductometría debe estar establecida a nivel cemento den- tina conducto colocando un tope en la misma posición o refe- rencia que al principio.

El multiradicular, el instrumento deberá recargarse en la cúspide más alta y más cercana. Cuando la cúspide opuesta del conducto.

los instrumentos deben de seguir una secuencia, sin sal-

tar ningún tamaño con el objetivo de evitar fracturas instru-  
mentos o perforaciones.

Los instrumentos delgados deben trabajar en conductos an-  
gostos y en forma excesiva para que estén completamente hoga-  
dos en el conducto, para evitar fractura o escalones al usar-  
el inmediato superior.

Los conductos deben de estar irrigados, menos secos, ( -  
con el líquido seleccionado).

No forzar el material necrótico más allá del periápice .  
Las limas no adecuadas pueden producir esto.

No hacer los movimi-entos adecuados del instrumento tam-  
bién puede producirlo, al igual que la selección inadecuada -  
de los líquidos.

Crear suficiente espacio durante la instrumentación para  
la:

**Medicación del conducto.**

Recibir el líquido ó exudado, periapical hacia el canal.

Recibir los materiales de obturación.

b).- Norma para la preparación de conductos que van a -  
recibir obturación con gutapercha.

#### T E C N I C A S .

Hay dos técnicas:

- 1.- Técnica de condensación lateral.
- 2.- Técnica de condensación vertical u obturaciones con-  
gutapercha reblandecida o con materiales termoplasti-  
cos.
  - 1.- La preparación del conducto deberá formar un embudo-  
desde el ápice hasta el acceso coronal.
  - 11.- En un corte a nivel apical ya preparado el conducto-  
sera la forma circular para favorecer el sellado a -  
nivel de la unión CDC ya que la punta principal tie-

ne forma circular. Por condensación lateral, el cemento y la punta de gutapercha logran el buen sellado.

III.- La forma de embudo debe ocupar tantos planos como la raíz y el conducto ocupen.

IV.- El foramen apical debe mantener siempre la relación especial en el hueso y tejidos que lo rodean y con la raíz.

Debe curvarse el instrumento para evitar la transportación del foramen.

V.- La curvatura deberá ser regular, sin angulaciones para esto podemos husar un rollo de algodón esteril donde introducimos el instrumento y doblamos el rollo instrumento.

El instrumento con curvatura no se llevará a cabo en un cuarto de vuelta para no provocar escalones, cambios de posición del foramen y fracturas.

Hasta que el instrumento quede holgado se harán ligeros movimientos de menos de un cuarto de vueltas.

VI.- La apertura apical debe permanecer tan pequeña como sea prácticamente necesaria.

VII.- No modificar la luz del foramen, con excepción de absceso alveolar agudo y periodontitis apical aguda en los que se pasa más allá del foramen, el instrumento para que pase el exusado a cavidad pulpar.

Preparación de conductos en técnicas de condensación con gutapercha.

Lima No. 15.- Movimiento de entrada y salida hasta que quede olgada.

Movimiento de presión, un cuarto de vuelta y tracción hacia parte central.

Lavar.

Presión, un cuarto y tracción lateral.

Lavar.

Lima No. 20.- Presión y tracción.

Lavar.

Mismos movimientos que el anterior.

Lima No. 25.- Mismos movimientos que el anterior.

Lavar.

Lima No.- 30.- Mismos movimientos que el anterior.

Lavar.

Debe ensancharse mínimo con 4 instrumentos y mínimo -- hasta la 30 ( cuando se empieza la 8), debido a que las puntas de gutapercha entran hasta la puerta terminal gracias a su resistencia y a que la zona.

Siempre se lleva a 21 mm, en conductometría.

La punta de gutapercha tiene superior resistencia para adoptarse y lograr un buen sellado a nivel terminal.

Lima No. 30.- 21 mm.

Lavar.

Esto es para eliminar dentina que se proyectó en el mm. que no trabajó la 35 y limpiar zona apical.

Lima No. 40.- 19 mm.

Para formar el embudo o cuerpo del conducto.

Lima No. 30.- 21 mm.

Lavar.

Lima No. 45.- 18 mm.

Lavar.

Lima No. 30.- 21 mm.

Lavar.

Lima No. 50.- 17 mm.

Lavar.

Si no se usa la lima 30 se favorece a la formación de escalones o perforaciones

Fresas Gates No. 1.- 20 mm.

Lavar.

Lima No. 30.- 21 mm.

Lavar.

Lima No. 30.- 21 mm.

Lavar.

Fresa Gates No. 2.- 2 ó 3 mm. antes de lo que entro la-  
1<sup>o</sup>.

Lavar.

Fresa Gates No. 3.- El número de fresas se usa de acuer  
do del tamaño del conducto y se va aumentando su numerac  
ción según el conducto.

Lima No. 8.- 21 mm.

Lavar

Lima No. 10.- 21 mm.

Lavar.

Lima No. 15.- 21 mm.

Lavar.

Hasta la 30.- 21 mm.

Lavar.

Si se empieza la conductometría con una lima 40 por ser un conducto amplio, se usará mínimo 4 instrumentos que hagan-trabajo; 40-55.

Las cuatro primeras limas llegan a la conductometría.

Formas de preparación de los conductos.

1.- Ensanchadores y lima tipo K.

2.- Limas tipo K y limas Hedstrom.

3.- Ensanchadores, limas K y lima Hedstrom.

Entre más instrumentos se usan, mejor alisado se obyiene

MEDICAMENTOS PARA IRRIGACION DE CONDUCTOS.

Se usan para :

- 1.- Lavar y limpiar del conducto residuos de tejido pulpar vital o no, sangre coagulada, dentina, plasma, exudado purulento, cementos temporales, medicamentos de sesión anterior y la dilución de toxinas.
- 2.- Sirven como medio detergente y de lavado por la deformación de espumas y burbujas de oxígeno desprendido por los medicamentos que se han enfriado.
- 3.- Tiene acción desinfectante o ligeramente antiséptica.
- 4.- Desintegran el tejido orgánico como el hipoclorito de sodio con pulpa vital, (desintegración) o no vital (desintegración más rápida).
- 5.- Acción blanqueadora debido a la presencia del oxígeno.
- 6.- Facilita la instrumentación manteniendo al conducto húmedo y lubricado.

Estos medicamentos deben usarse con agujas especiales;

No. 27.- Para conductos angostos.

No. 23.- Para conductos amplios. En jeringas hipodérmicas

La combinación de hipocloritos de sodio primero y después agua oxigenada, terminando otra vez con hipoclorito, favorecen a la eliminación de dentina y formación de burbujas.

Nunca terminamos con agua oxigenada porque puede producir una especie de celulitis cerosa;

En fisema: inflamación localizada.

Hipoclorito de sodio:

Concentración al 5 % solución irrigadora más ampliamente utilizada. Tiene las características de disolver el material orgánico y es útil en el tratamiento de conductos de pulpas necróticas y conductos accesorios y laterales. En este caso, el líquido penetra a estos conductillos que contienen material necrótico.

La pulpa vital con estos conductillos elimina dicho tejido

permitiendo que el cemento se difunda en ellas por condensación lateral y vertical. Tiene acción anticeptica, conviniendo con peróxido de uria favorece la formación de burbujas.

Hay que valorar el tratamiento que se va a seguir dependiendo si es pulpa vital o no. En pulpa no vital hay que dejar la curación o medicamento después de lavar el conducto y secarlo. En pulpa vital la obturación se hará en esa misma sesión.

#### HIDROXIDO DE CALCIO .

En pulpas vitales y no vitales.

Ventajas: Alcaliniza por su ph alto (12.4), el conducto impide la formación de microorganismos. Se usa la saturación

En un recipiente de plástico con pizeta se coloca agua destilada y se le agrega hidróxido de calcio en exceso hasta que se presipite (saturación). También se puede usar suero fisiológico en conductos amplios con pulpas vitales es más aconsejable que el hipoclorito de sodio debido a que esto produce inflamación aguda y microsis en el periápice. Se seca la cavidad con torundas estériles y puntas absorbentes del tamaño correspondiente al conducto. Estas deben llevarse a conductometría con las mismas medidas.

Ya se que el conducto, en pulpas no vitales se colocará un medicamento para desinfectar conductos accesorios y principales.

Los medicamentos son: Paramonoclorofenol, alcanforado y cresol forlamin. Medicamentos muy irritantes al periápice por lo tanto deben ampliarse en cantidades mínimas.

#### FORMA IDEAL DE USARLOS .

El frasco debe inclinarse para mojar las paredes. Esa misma cantidad se toma con una torunda y pinza y se deposita exclusivamente en la entrada del conducto seco, dejando ahí-

la torunda. Si el conducto es amplio se coloca gutapercha para prueba de calor reblandecida y despues cavid.

Estos medicamentos funcionan por medio de vapores. Deben dejarse por 48 hrs. minimo hasta 8 días. En contacto con el periapice provican necrísis superficiales.

Si es muy pequeño el espacio, donde no quepa la gutapercha, solo se pone cavid. (Mejor material sellante). Hay que chocar la oclusión ya que durante la instrumentación puede conducir inflamación periodental.

En pulpas vitales, el tratamiento será pulpectomía. Cuando cualquier padecimiento irreversible desde la pulpitis parcial hasta la pulpitis total aguda, pulpa sangrante.

Se lava, se introduce el tiranervios paramonoclorofenol alfanforado para ir desinfectando el conducto con instrumentos, mojados en medicamentos apropiados. Despues se procede a la preparación de conductos y obturación.

Sin ninguna lesión.- Fracturas con exposición pulpar amplia. Sin problema infeccioso. Giroversión.

Extrucción.

Intrusión.

Razón protésica.

Hay que advertir al paciente de los síntomas que se van a presentar: inflamación periapical leve o aguda que se presenta con dolor a la percusión y masticación. Decirle que si es necesario se tome algun analgésico leve.

Al preparar un conducto, no deben de trabajar menos de 3 instrumentos a conductometría. Cuando se trate de una pulpa necrótica en la primera sesión, o sea, que ese conducto no se puede quedar solo con conductometría.

En pulpas necróticas se hará acceso.

Remoción de las dos terceras,  
partes de la pulpa.

lavar.

colocar medicamentos.

En pulpas vitales el medicamento de elección es el Cres  
satín el cual contiene metacrecilacetato. Se usa cuando no +  
se obtura en la misma sesión. Indicaciones y manejo igual -  
que el paramono clorofenol alcanforado. Acción desinfectante

En dientes con pulpa no vital, a las 48 hrs. mínimo se  
hara cultivo bacteriológico ó frotis.

#### TRATAMIENTO DE PULPA NO VITAL .

1<sup>o</sup> Cita.- Remoción de dos terceras partes de la pulpa.

Curación.

2<sup>o</sup> Cita.- Conductometría.

Ensanchado.

3<sup>o</sup> Cita.- Cultivo bacteriológico.

Frotis.

4<sup>o</sup> Cita.- Obturación.

Esto se hace en dientes con: Absceso alveolar agudo cana  
lizado.

Lesiones periapicales c/s-  
síntomas.

Tratamiento anatómico en -  
donde ya se haya habierto-  
el conducto.

#### TRATAMIENTO DE PULPA VITAL.

1<sup>o</sup> Cita .- Acceso. Conductometría.

Ensanchado ó obturación .

1<sup>o</sup> Cita.- Acceso

Conductometría.

Ensanchado.

2<sup>o</sup> Cita.- Frotis.

Obturación.

#### EL CULTIVO O FROTIS .

Se hace 48 horas después que es lo que tarda el medicamento en actuar.

#### FINALIDAD DEL CULTIVO.

- 1.- Control de aislamiento completo.
- 2.- Conocimiento de la presencia de microorganismo dentro del conducto.
- 3.- Control del ensanchado ó preparación biomecánica.

#### MEDIOS DE CULTIVO .

- a).-Trypticosa soya-agar.- Adentificación de  $g^+$  y  $g^-$ .
- b).-Tioglicolato.- Identifica microorganismos aerobios y algunos anaerobios.
- c).-Caldo cereviro-Corazón : Aerobios.La mayoría de los cocos.

#### TECNICAS DE FROTIZ.

Aislamiento, desinfección de parte coronal con antiséptico, eliminar el cavit con fresa de bola sin agua. Evitar que los restos del cavit lleguen a entrada de conducto, eliminar torunta.

Usar puntas absorbentes estériles, introducir 1, 2 ó 3 puntas. La segunda y la tercera sirven para el frotis. La pieza que se esta usando se fálamea antes de introducir la punta para frotis, en un portaobjetos se coloca la punta después de sacarla. Se coloca en su parte central y se pasa la laminilla por la flama para que se fije. Agregar 1 o 2 gotas de Violeta de genciana ó azul de metileno. Se elimina el excedente y se vuelve a fijar. Agregar una gota de aceite de recino que sirve como medio de emersión entre lente y objetivo.

Resultados: Si la pulpa necrótica presenta resultado positivo se hace un ensanchado con dos instrumentos más o conductometría.

#### TECNICA DE GRAHAM .

Ya aplicada la punta de papel a la laminilla, se aplica una gota de cristal violeta durante un minuto, después se lava con agua destilada por medio de goteo. Cubrir con una gota de eugenol durante un minuto. Decolorar con alcohol durante 20 seg. lavar con agua por goteo, aplicar zafranina durante 30 seg. lavar, dejar secar la preparación colocar el cubre objetos con una gota de resina: Bálsamo de Canadá.

Hay que observar si existen o no colonias microorganismos Si existen se hace el cultivo bacteriológico, ensanchando con 2 instrumentos más a conductometría.

Después se obtura temporalmente.

Técnica de cultivo cuando el frótis sea más o menos cuando no se haga frótis, se toma la segunda y tercera punta absorbente.

Se tendrá una lampara de alcohol cerca del paciente y del tubo con caldo, la distancia entre flama y boca del tubo debe ser de 20 cm. para que no haya esporas del ambiente. Se mete la punta en el tubo dejandola caer en el fondo y cerrarlo. Si la punta se queda pegada a la pared se llevará el fondo por medio de líquido. Dejar en estufa durante 27 hrs. a 36°C, el tubo se cierra y se le anota el nombre del paciente, el nombre del operador y fecha.

Observación: Se observa que el caldo original transparente: Cambio del color turbio si es más. En este caso se comenta con dos instrumentos más a conductometría. Se manda a laboratorio a hacerle antibiograma. Hay el tener cultivo se obtiene resultado positivo, esta indicada la antiseptomía.

Dejar una pasta de antisulfatiasol con agua destilada, -  
formocreasol durante 48 hrs. en caso de esudado.

#### TECNICAS DE CONDENSACION LATERAL.

##### OBTURACIONES.

- 1).- Aislamiento sin anestecia.
- 2).- Desinfectar el campo.
- 3).- Quitar torunda.
- 4).- Quitar medicamento.
- 5).- Lavar conducto.
- 6).- Rectificar que la última lima usada entre bién.
- 7).- Lavar con alcohol para deshidratar conducto.
- 8).- Seleccionar la punta de gutapercha que va a ser del-  
Número del último instrumento.
- 9).- Llevar a conductometría.
- 10).- La punta debe llegar a su medida y al tratar de reti-  
rarla debe presentar ligera resistencia.
- 11).- La punta de gutapercha sale curvada deberá de dese-  
charse en ese caso, se vuelve a rectificar el ensan-  
sacho y conductometría con los Rx.  
Cuando se sobre obtura se puede usar esa punta cor-  
tando su extremo en la parte de las tijeras cercanas  
a arillos.
- 12).- Ya atada la punta principal se extroduce esta en un-  
godete de benzal mientras se saca el conducto y des-  
hidrata con alcohol con aguja hipodermicaó torunda -  
de algodón ó puntas absorbentes del mismo número al -  
último instrumento usado.
- 13).- Preparar cemento No. 2 .
  - a).- Cemento para obtener conductos.  
Pastas.- Wack.  
Zoe.- Obturación en temporales.

CA OH+ Yodoformo

b).- Los medianantes absorbibles; Procosol.

Tubli-sea.

Con nitrato de Ag como  
medio de contraste.

Pulp CanalSealer .

Endometasol.

c).- Los lentamente absorbibles; Son a base de Policarb  
bocilato como;

Diahet.

AH-26.

Tendrán más en abserverse a nivel apical. Los más indica  
dos son los de medicamentos absorbibles, el Zoe es el mejor ,  
los del número tres si se sobreobturaron producen periodontitis  
apical.

Procosol; Una gota con la cantidad suficiente de polvo -  
para hacer una pasta cremosa que forme hebra de 2 cm. Espatu-  
lado de bastante tiempo por la resina que contiene (5min.) -  
para fectificar si hay grumos, juntan la mezcla en el centro-  
y, por refracción, se observa si hay grumos.

14).- Transportarlo a la zona apical con la punta princi-  
pal, la cual es sacada con una grasa estéril. Con -  
una espátula se toma una pequeña porción de cemen-  
to a nivel apical. El cemento no debe quedar en -  
partes laterales del conducto. Se lleva la punta -  
a conductometría, se presiona y se retira 2 ó 3 mm  
y se vuelve a llevar a conductometría para que se-  
adhiera a todas las paredes de apical.

El transporte de cemento se hará con una lima de un núme-  
ro anterior a la última que llegó a conductometría. Se gira -  
el instrumento de derecha a izquierda 1 ó 2 veces, retirarlo-  
y colocarlo.

15).- Seleccionar espaciadores apropiados al tamaño del-  
conducto. Para conducto pequeño, el 7 para amplios

el 1 ó 3. Colocarle tope al 1.5 ó 2 mm de la conductometría.

Se introduce entre la punta y pared del conducto, haciendo presión al introducirlo, (moderada). Para retirar los movimientos laterales para que salga por sí solo.

16).- Otro godete con xilol con diferentes puntas accesorias delgadas de acuerdo al tamaño del conducto. - Se introducen por 3 segundos, hay que colocarles - una cantidad pequeña de cemento e introducir las al conducto tratando de hacer presión para que ocupe el espacio creado por el espaciador.

Esto se repite cuanto sea necesario. El espaciador modifica la forma de la punta principal para dar cavidad a otras puntas.

La unión entre cemento i xilol es física y química.

Física: Entre punta y punta con cemento.

Entre punta y pared del conducto.

Química: Entre punta y punta ya que los disuelve ligeramente haciendo una masa homogénea de gutapercha.

17).- Rx; Preparatoria.

Conductometría.

Pruebas de puntas.

Pruebas de obturación.

Final.

18).- Cortar el excedente de las puntas con el 33 L, calentando al rojo para cortar de primera intención todo el penacho de puntas, lo más profundo posible o un mm, abajo de corona clínica después de cortar introducir espaciador para ver si caben más puntas si es que quedaron espacios, al cortar el penacho-

se empujan o condensan las puntas reblandecidas por transmisión de calor con el glick o condensador.

19).--Fresa de bola del tamaño adecuado a cámara pulpar - para cortar material de obturación a un mm. antes - de la corona clínica.

20).--Limpiar cavidad con xilol é l cemento ó gutapercha - de las paredes para evitar que el diente se observe amarillo por el augenol.

Rectificar restos de carnes y material de obturaci<sup>ó</sup>n y preparar para recibir un cemento de fosfato de zinc blanco del número 11. Se hace una mezcla y antes de que pierda el brillo se lleva a la cavidad.

21).--Tomar radiografía final y guardarla para control po soperatorio en 6 meses ó un año en dientes con lesiones periapicales.

Cuando se valla a poner un poste; se elimina la obturación a más profundidad con calor.

#### TECNICA DE IMPRESION.

a).- Técnica indirectz para tratamientos en caso de conductos amplios y que llevemos la instrumentación a 60 ó más.

b).- En casos con foramen apical que no sea circular sino oval.

No está indicada en conductos curvos y conductos es trechos.

La técnica se basa en excedentes de material (guta-percha) que impresiona los últimos 2 ó 3 mm, adapta dose los excedentes a todas las partes terminales - del conducto.

-La instrumentación es muy similar a la usada en la técnica de condensación lateral.

Esta técnica no nos sirve cuando encontramos en la parte terminal de la raíz en vez de convergencia, una divergencia, por lo que estará contraindicada esta y todas las técnicas.

El mínimo usar esta técnica en un paralelismo en los últimos mm, de la raíz.

En esta técnica entrarán las 3 primeras limas a conductometría, las otras 2 siguientes llegarán 2 mm menos para logra constricción se usarán con su respectiva irrigación. Luego se introducen gates con la misma dirección del conducto. En estos casos suelen entrar la gates 4.5 y 6.

Las gates en su mayoría miden 18 mm, se introducen haciendo pequeña presión. Se introduce la siguiente a 2 mm menos y la siguiente a dos menos, ya utilizadas las tres gates se irtriga y luego se introduce una Hedstrom de número de la última que llevo a conductometría, hasta sentir liso se vuelve a irrigar y se pone una punta de gutapercha que corresponde al número en que llegó al conducto (conductometría).

Se pone en benzal la punta 3 a 5 min., ya desinfectada se toma las pinzas de curación, una espátula y se calienta levemente, se coloca la punta en la espátula quedandonos como punta de clavo. Se coloca en un godete una pequeña cantidad de xilol puro y en otro alcohol de 96, dependiendo del tamaño de la punta estará en xilol de 2 a talmente limpia y se prepara el cemento de fosfato (para bace) y se deposita poco a poco hasta llenar toda la cavidad.

Si tomamos conductometría por lo menos se tiene que instrumentar tres números.

#### M E D I C A M E N T O S.

- a).- En pulpa vital usaremos sonite 4 %.
- b).- En pulpa necrótica usaremos agua de cal y cresatín.
- c).- En pulpa necrótica sólo h<sub>2</sub>o, cresol-formalí.

Pulpa necrótica:

Dientes sin respuesta:

1<sup>o</sup>.- No hay necesidad de anestesiar.

2<sup>o</sup>.- Se hará el aislamiento.

3<sup>o</sup>.- Se hará el acceso.

4<sup>o</sup>.- Se usará agua con sal para la irrigación.

Se deberá ver la entrada de los conductos.

5<sup>o</sup>.- Secar con torundas.

6<sup>o</sup>.- Se colocará una torunda con cresol-formalí y 48 horas después se trabaja como si fuera vital con irrigación de agua de cal; se hará la conductometría, instrumentación y obturación.

Comportamiento.

Eliminar mayor de microorganismos respetando nuestro corte el mayor número de microorganismos se encuentran en el tercio cervical y menos en el apical. Hay que trabajar siempre sobre dentina, limpiar cámara pulpar y dar bastante irrigación. Luego con tiranervios nos metemos al otro tercio, por lo general no saldrá entero, cuando es entero nos metemos hasta el tercio medio sin llegar a apical saldrá de color gris y amarillo claro en el otro tercio, se limpia, se irriga y se coloca limas hedstrom sin trabajar en las paredes sólo limpiando haremos el primer tercio, 4 segundos, se introduce la punta 3 a 4 mm en la solución.

Se toma la punta de gutapercha, se pinza en el conducto y se lleva esta, se introduce y se retira 3 ó 4 veces, se ve en que posición sale, se vuelve a colocar y debe quedar su conductometría, el excedente se dobla hacia cualquier parte, pero debe de anotarse, se retira y se deja en alcohol, y en xilol para disolver grasas, se prepara cemento, se toma alcohol y se irriga para deshidratar y quitar grasa y secamos con puntas de papel. Se colocará el número de punta hasta que una

de ellas salga seca. Se pinta la punta de gutapercha en el vértice y ahí no se le pone cemento, el cemento se pone a partir de la punta hacia arriba, se introduce y se hace técnicas de obturación lateral.

Las puntas accesorias deberán pasar por xilol, cemento y ser llevadas al conducto lmm antes que la punta principal.

Antes de cortar ya colocadas se hace RX y si está bien se cortan y se obtura.

Los espaciadores corresponden a ;

7	-	15
D 11	-	20 - 25
3	-	30

Los condensadores corresponden a:

MA 59	-	15 - 20
-------	---	---------

Se calienta una 33 L al rojo vivo y se lleva a los penachos cortando por cada 6, se toma el click No. 1 y se hace presión hacia apical perpendicular al conducto empacando gutapercha, luego con el D 11 en el centro del conducto y se empuja, se repite la acción hasta que el espaciador entra varios-mm, es ahí donde se termina.

Tomamos fresas de bola No.4 a baja velocidad y limpiamos todo lo que es cámara pulpar hasta que la gutapercha quede a la entrada de los conductos (es para limpiar, no para rebajar, al quedar así tomamos una torunda con Xilol y limpiamos restos hasta bajar dentina, después tomamos una lima 15 ó 25 y nos metemos al otro tercio, se seca suavemente sin pasarse ese tercio y colocamos torunda con paramonoclorofen ó cresofén, le ponemos la torunda, luego cavit y se manda a casa.

Este es con el fin de eliminar mayor cantidad de microorganismos en el primer tercio un poco menos en el segundo y nada en el foramen.

En la segunda sección haremos conductometría é instrumentación y se coloca el medicamento.

En la tercera se hará el frotis y si sale negativo se hará la obturación.

#### BLANQUEAMIENTO.

La pulpa se encarga de dar el tono, matiz y translucidez al diente.

Blanqueamiento; Perapeutica destinada a devolver a un diente su color original y su normal translucidez.

#### ETIOPATOGENIA.

Las causas de pigmentación dentaria pueden ser generales ó sintéticas, locales (exógenas y endógenas).

#### ENDOGENAS .

Algunos alimentos, mascar tabaco y nuez de betel así como algunos formacos usados por el dentista como nitrato de plata, iodoformo, diversas amalgamas, cemento de nitrato a base de dimetil, cortetraciclinas, sulfato de hierro (producto de desintegración de la hemoglobina en hemorragias pulpares).

Los dientes juvenes se pigmentan más y se obtiene mayor blanqueamiento, pero presentan mayor recidiva de caries. En adultos se pigmentan menos, se blanquean menos, pero tienen menor recidiva de caries.

El blanqueamiento es más facil cuando el agente causal es de origen inorgánica: nitrato de plata y obturaciones con amalgama.

#### T E C N I C A .

Selección del caso, ver que fué lo que lo causo. fué introducida por Rutting y Reot en 1967.

Se utiliza perborato de sodio y peroxal, el perborato se

encuentra monohidratado (amosan).

Poner dique de hule, en ves de grapa se coloca hilo de seda, se quita la obturación de la cámara pulpar, hasta 2 ó 3 mm subgingival, se utiliza torundas con cloroformo, se lleva con alcohol, se seca con jeringa de aire bastante tiempo, se mezcla amozan con superperozal hasta consistencia pastosa se coloca en la cavidad con cuidado de no tocar tejidos blan dos, se sella con cavit y se deja 3 ó 4 días se vuelve a che car con colorímetro, sí mejoró, de lo contrario se dá otra - cita y se obtura con recina.

#### TECNICA DE BLANQUEAMIENTO EXTERNO.

A veces lo podemos hacer por vía coronal externa aun - cuando la pulpa este viva.

Se pule con triple.

## CONCLUSIONES

Los datos presentados en este trabajo de tesis, tiene como finalidad proporcionar una información acerca de la práctica de la Endodoncia, y a la vez hacerla más accesible al Cirujano Dentista de práctica general para poder brindarle al paciente un mejor servicio y evitarle la pérdida de sus órganos dentales.

El tratamiento y la preparación del ó de los conductos para la Endodoncia deben ser cuidadosamente tratados para poder obtener un total éxito sin ningun contratiempo ó fracaso del tratamiento, evitando la preparación del conducto con instrumentos no indicados para el caso, también debe de tenerse mucho cuidado en las contaminaciones de la cavidad del conducto radicular, utilizando para ello el aislamiento de la pieza tratada con un medio seguro como lo es el dique de hule para mantener la asepsia, tomando en cuenta que una obturación perfectamente obturada será el éxito tanto del Cirujano Dentista, sino del tratamiento en bién del paciente, así como del avance de la ciencia odontologica.

## PRACTICA ENDODONTICA

Lovis I. Grossman.

Novena Edición.

Editorial Mundi.

Fundamentos de Endo-Metaendodoncia práctica.

Kutler.

Segunda Edición.

Mendez Oteo Editor.

Manual de Clínica Endodontica.

Richard Bence.

Editorial Mundi

1ra Edición.

Manual de Endodoncia.

Guia Clínica.

Vicente Preciado

Segunda Edición.

Edt. Cuellar.

Endodoncia.

Samuel Luks

1ra. Edición

Intera americana.

Diccionario Odontológico.

Ciro Durante Avellanal.

1ra. Editorial Mundi.

Endodoncia.

Los Caminos de la Pulpa.

Stephen Cohen.

Richard C. Burns.

Editorial Inter. Medica.

1ra. Edición.

Endodoncia.

Angel Lasala.

3<sup>o</sup> Edición.

Salvat.

Clinicas Odontológicas.

De Norte America.

Volúmen 4/1979.

Endodoncia

Editorial Interamericana.

Endodoncia.

Ingle.

Beveridge.

2<sup>o</sup> Edición.

E. Interamericana.

Terapéutica Endodóntica

Franklin Sweine.

1ra. Edición

Editorial Mundi.