



4198  
2ej  
**Universidad Nacional Autónoma de México**

**Facultad de Odontología**

**ENDODONCIA EN LA  
PRACTICA CLINICA.**

**T E S I S**

Que para obtener el título de:

**Cirujano Dentista**

presenta:

**Ma. de Jesús Zavala Gallegos**

*Autógrafa Jesús*



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

INTRODUCCION.

HISTORIA DE LA ENDODONCIA

CAPITULO I Pág.

Diagnóstico, selección de dientes y pronóstico .	1
1.1 Pruebas pulpares térmicas . . . . .	2
1.2 Pruebas pulpares eléctricas . . . . .	3
1.3 Radiografías y su aplicación . . . . .	6
1.4 Selección de Dientes . . . . .	6
1.5 Pronóstico . . . . .	7

CAPITULO II

Tratamiento de la Odontalgia . . . . .	8
2.1 Características principales del dolor . . . . .	10
2.2 Odontalgia atípica . . . . .	11
2.3 Angioedema endodóncico . . . . .	12
2.4 Inflamación . . . . .	13
2.5 Medidas terapéuticas . . . . .	14

CAPITULO III

El diente vivo . . . . .	17
3.1 Terapéutica de los dientes . . . . .	17
3.2 Aislamiento y desinfección de la corona . . . . .	18
3.3 Preparación del diente . . . . .	19
3.4 Remoción del tejido pulpar . . . . .	21

CAPITULO IV

Anestesia . . . . .	24
---------------------	----

4.1 Anestésicos . . . . .	24
4.2 Agentes anestésicos específicos . . . . .	27
4.3 Técnicas de anestesia regional . . . . .	28
4.4 Complicaciones de las técnicas de anestesia . . . . .	39

## CAPITULO V

Selección de Instrumentos y materiales . . . . .	42
5.1 Instrumentos principales . . . . .	42
5.2 Medicación del conducto . . . . .	49
5.3 Materiales para la obturación radicular . . . . .	52

## CAPITULO VI

Instrumentación Básica . . . . .	63
6.1 Inicio de la Instrumentación . . . . .	64
6.2 Instrumentación en dientes superiores . . . . .	65
6.3 Instrumentación en dientes inferiores . . . . .	71

## CAPITULO VII

Dolor Postoperatorio . . . . .	75
7.1 Manejo del dolor . . . . .	75
7.2 Control Postoperatorio . . . . .	78
7.3 Analgésicos . . . . .	78

## CAPITULO VIII

Obturación del conducto radicular . . . . .	80
8.1 Obturación Radicular . . . . .	80
8.2 Criterio para el sellado de los conductos . . . . .	80

0.3 Técnicas de obturación radicular .. . . . .	82
CONCLUSIONES .. . . . .	85
BIBLIOGRAFIA .. . . . .	87

## INTRODUCCION.

### HISTORIA DE LA ENDODONCIA

Etimologicamente la palabra endodoncia viene del griego endon-dentro, odontus-diente y la terminación la, que significa acción, cualidad y condición.

La endodoncia es la rama de la ciencia dental que se ocupa de conservar los dientes cuando la pulpa y sus estructuras asociadas se afectan por procesos patológicos.

#### DATOS HISTORICOS:

Se cree que el hombre primitivo tuvo que luchar en contra de las alteraciones endodónticas que se le presentaban y usando su ingenio tratarían de solucionar dicho problema. Así que desde esta época el hombre trató de conservar su estructura dentaria valiéndose de esta rama de la odontología

Algunos autores afirman que en el primer siglo de nuestra era el griego Arquígenes extirpó una pulpa enferma para conservar el diente. Los primeros tratamientos locales practicados, fueron, la aplicación de paliativos, la trapanación del diente enfermo, la cauterización de la pulpa inflamada o mortificación por medios químicos y especialmente la extracción de la pieza dental como terapia drástica.

Pierr Fraichard en su obra " Le chirurgien dentiste ", publicada en 1728, describe la endodoncia como un método conservador de los dientes enfermos y doloridos por la caries.

En 1746 se publicó la segunda edición de su libro, proporciono detalles técnicos precisos para un tratamiento --

del canal al diente.

Con la punta de una aguja perforaba el piso de la caries para penetrar en la cavidad dental y llegar al posible acceso, dando salida a los humores retenidos para aliviar el dolor. Destemplaba previamente la aguja a la llama, para aumentar su flexibilidad, a fin de que siguiera mejor la dirección del canal del diente adaptandose a sus variaciones. Tomaba también la precaución de enhebrar la aguja, para evitar que el enfermo pudiera tragarsela en el caso de que se soltara de los dedos del operador.

El diente así tratado quedaba abierto y durante algunos meses le colocaba, periódicamente en la cavidad una torunda de algodón empapada en aceite de canela o de clavo. Si no ocasionaba más dolor, terminaba el tratamiento aplicándole plomo a la cavidad.

Todos los conocimientos Fraichard expuestos en su libro, vinieron a revolucionar la odontología y en los 1900 a 1910 da comienzo una nueva era en la endodoncia.

Mencionaremos también que durante generaciones, el progreso de la Perapeutica Endodóntica fue estancada por no disponer de un medio de diagnóstico tan indispensable como son los rayos X, por lo tanto se le consideraba como una disciplina ciega, ya que el tratamiento de los conductos resultaba sumamente inexacto.

Los primeros conocimientos de la Endodoncia, se dan en la época empírica, posteriormente a esta época surgió el descubrimiento de los rayos X y a su vez la teoría de la Infección Focal, en base a estas teorías surgió otra, la de la Localización, Electiva, en la que se condenaba a la extracción dentaria, inclusive los dientes tratados endodónticamente correctos; retrazándose la terapia endodontica unos -

25 años. Gracias a los rayos X se comprobó la mala endodoncia que se practicaba en ese tiempo.

En la actualidad se cataloga a la Endodoncia, como una especialidad Médica, guardiana de la salud, capaz de aprovechar todos los recursos terapéuticos modernos para curar, -soltar y conservar sanos los dientes, siendo una solución -inteligente sobre el grave problema de la pérdida de dientes.

## DIAGNOSTICO, SELECCION DE DIENTES Y PRONOSTICO

Para llevar a cabo un tratamiento endodóncico, generalmente nos auxiliamos del diagnóstico, el cual nos deberá determinar la sintomatología a que nos aqueja, el paciente tiene su origen tejido púlpal patológico ó ya necrosado -

Cabe señalar que para determinar y emitir un buen diagnóstico necesitamos primordialmente de la Historia Clínica del paciente.

Muchos tratamientos endodóncicos comienzan como urgencias dolor intenso, inflamación o traumatismo; en estas condiciones el paciente desea le aseguren que su problema no es grave.

Debe recordarse que todas las piezas dentarias con síntomas no son necesariamente piezas inservibles por lo tanto no todas requieren de un tratamiento endodóncico y que el dolor provocado por una pulpita puede aliviarse protegiendo a la pulpa de más irritación; la inflamación de la pulpa es reversible y el tejido púlpal es capaz de repararse por si mismo.

Por lo tanto una historia del enfermo bien detallada es la ayuda más importante para formular un diagnóstico. Su propósito será el de identificar el diente afectado estimando el grado de daño, la viabilidad y vitalidad del diente de la pulpa dental, así como de la presencia o ausencia de inflamación periodontal, inmediatamente después de estar seguros del diagnóstico iniciaremos con el tratamiento adecuado.

Además de lo ya mencionado anteriormente podemos señalar algunos otros elementos de los cuales nos auxiliamos para poder obtener un favorable diagnóstico.

### 1.1. PRUEBAS PULPARES TERMICAS:

Las pruebas de vitalidad térmicas, eléctricas y de percusión son auxiliares importantes para si existe o no un estado patológico.

#### 1.1.1. Respuestas al Frio:

Esta se puede llevar a cabo por dos medios, Hielo y Cloruro de Etilo, observaremos con estos dos elementos las reacciones de sensibilidad que pueden ser leves y agudas, pero también hay que recordar que las pruebas sobre el diente debe ser de corta duración ya que si es en un lapso muy largo podemos provocar una reacción degenerativa en la pulpa.

Sabemos también que los dientes normales son sensibles al frio o al calor pero esta sensibilidad desaparece en cuanto se retira el estímulo que provoca ésta reacción.

Un aumento de la sensibilidad al frio es la queja más común, aunque generalmente indica una alteración de la pulpa poco intensa. En esta situación el paciente nota que el diente es sensible a los cambios térmicos y en el interrogatorio se descubre que ésta hipersensibilidad es principalmente al frio.

#### 1.1.2. Respuestas al Calor:

Esta prueba la podemos realizar con gutapercha caliente, tratando de no exponer demasiado calor al diente. Cuando la reacción de sensibilidad al diente es más leve de lo que se esperaba y cede inmediatamente al retirar el agente

causal podríamos diagnóaticar una pulpa normal, porque recordaremos que el diente normal es sensible tanto al frío como al calor, pero si por el contrario la reacción es demasiado dolorosa al grado de tornarse densa y aguda aún -- después de haber retirado al agente causal estamos ante la presencia de una pulpa degenerada por lo que lo consiguiente sería tomar radiografías y así juntando todas las pruebas obtenidas del paciente procederemos a la pulpectomia, ya que hay que recordar que la pulpitis degenerativa es -- irreversible.

## 1.2. PRUEBAS PULPARES ELECTRICAS:

Probador púlpár eléctrico, Pulpometria Eléctrica o Vitalómetro.

Al aplicar las pruebas de vitalidad eléctrica generalmente se encuentra que el diente ésta hipersensible o sea que la pulpa responde con menos estímulos que una pulpa normal

Cuando solamente está involucrada una porción pequeña de la pulpa, la respuesta puede ser normal. Si está afectada una porción mayor el aumento del aporte sanguíneo al área puede causar dolor intermitente que se hace más intenso -- cuando el paciente se acuesta, este dolor puede deberse -- por un estímulo o ser espontáneo.

En tales casos el proceso patológico es aún reversible y la aliminación del factor irritante puede dar por resultado que la pulpa vuelva a la normalidad. El factor irritante puede deberse a una lesión física, resultante del sobre calentamiento producido durante la preparación de una cavidad traumatismos causados por un contacto oclusal prematuro o irritación térmica debido a la falta de protección púlpar al colocar una restauración.

### 1.2.1. El Factor Irritante :

- 4 -

También puede deberse a una lesión química resultante del uso de una droga demasiado caústica, como el Fenol utilizado en la preparación de una cavidad profunda o a una lesión bacteriana a través de una caries profunda o percolación marginal de una restauración.

### 1.2.2. Lesión Física Química o Bacteriana:

Si esta ha sido intensa el cambio púlpal puede progresar hasta el punto que una porción de la pulpa sufra licuación con formación de exudado. El dolor es de tipo pulsátil por el calor y aliviado por el frío. Solo habrá dolor a la percusión si están afectados los tejidos periapicales. En estas condiciones las pruebas de vitalidad eléctrica son poco significativas ya que pueden existir diversos procesos simultáneamente en estos tejidos.

Puede producirse en algunos casos un dolor exagerado al momento de la prueba cuando los tejidos que rodean el absceso se encuentren en estado de inflamación aguda pero si no únicamente estuvieran afectados los tejidos de la cámara púlpal, sería inútil aplicar la prueba de vitalidad eléctrica, ya que no produciría respuesta alguna.

### 1.2.3. Radiografías:

Son parte esencial para emitir un buen diagnóstico, ya que en algunos casos es difícil determinar si el problema es de origen púlpal o periodontal.

Las Radiografías nos proporcionan datos muy importantes para la elaboración del diagnóstico porque gracias a ello podemos descubrir lesiones patológicas que afectan a los dientes, y a su vez facilitarnos el poder diferenciar áreas sanas y áreas patológicas.

El tamaño de los conductos es importante ya que hay dientes que poseen conductos radiculares anchos y agujeros apicales abiertos como se observa frecuentemente en los niños esto constituye un problema tanto para el limado como para la obturación; pues es necesario utilizar ensanchadores -- grandes y cuidado a la hora de obturar para evitar correr riesgos de una sobreobturación, pues al tener los agujeros apicales demasiado amplios, se corre el riesgo de proyectar el material a través del agujero apical, si no se toman las medidas adecuadas.

Algunas ocasiones nos encontramos con piezas que tengan los conductos calcificados, estos pueden presentarnos ciertas dificultades en su localización.

Un conducto recto en un diente uniradicular, no tiene mayor problema, ni en su ensancheamiento, limado y obturación. Pero se dan casos de dientes con curvaturas o dilatación exagerada; este tipo de casos, puede presentar -- series problemas; por lo tanto, es necesario recordar que en principio se debe introducir una lima pequeña y no se debe tratar de usar la siguiente lima que es más grande -- hasta haber dejado el conducto totalmente preparado con la lima anterior.

La existencia de una lesión periapical, no es una contraindicación para la terapéutica endodóncica, la reducción de la infección, si esta existe, y el sellado del -- conducto o conductos generalmente basta para devolver la salud a éstos tejidos.

Un tratamiento endodóncico se puede llevar a cabo en un diente multiradicular, siempre y cuando los conductos radiculares, tengan las mismas características anteriormente mencionadas.

También debemos tener presente que son de suma importancia porque por medio de estas, conoceremos número, tamaño y forma de las raíces.

### 1.3. APLICACION DE LOS RX EN ENDODONCIA:

- 1.- El mejor medio para el diagnóstico endodóntico
- 2.- Nos sirven como medio de diagnóstico de alteraciones dentarias y paraendodonciales.
- 3.- Ayuda a conocer todos los estados normales de las estructuras adyacentes a las piezas dentales.
- 4.- Establece el número, localización, forma, tamaño y dirección de las raíces y conductos radiculares.
- 5.- Confirma la longitud de los conductos radiculares antes de la instrumentación.
- 6.- Revela problemas patológicos e infecciosos que se encuentran establecidos cerca de la pieza o piezas a tratar.
- 7.- Nos permite descubrir conductos pulpares, insospechados por medio del examen de posición de un instrumento en el interior de la raíz.
- 8.- Podemos detectar con su ayuda, lesiones traumáticas, dientes fracturados o cuerpos extraños.
- 9.- Confirma la posición del cono principal de la obturación.

### 1.4. SELECCION DE DIENTES:

Realmente no existen contraindicaciones para el tratamiento endodóntico de cualquier diente, tomando en cuenta el valor funcional de la pieza, su restaurabilidad y accesibilidad, así como la disposición y pericia del dentista. Recordemos sin embargo que existen ciertos grados de dificultad que deberán tenerse presentes antes de iniciar cualquier tratamiento.

## 1.5. PRONOSTICO:

- 7 -

El pronóstico para la mayoría de los tratamientos endodonticos depende de dos factores, la eliminación de la infección y el sellado de los conductos. La presencia o ausencia de infección inicial, o de patología periapical, es de poca o ninguna importancia pero recordemos que de esto depende el éxito del mismo tomando en cuenta la eliminación completa de la infección.

El sellado del conducto se lleva a cabo limandolo y obturandolo hasta la constricción apical que en la mayor parte de los casos se encuentra de 1 a 1.5 mm. del ápice radiográfico. El material obturante debe sellar el conducto hasta el tercio apical como mínimo.

## TRATAMIENTO DE LA ODONTALGIA ( PULPA VIVA )

El dolor en un diente vivo es causado por irritación de la pulpa con la consecuente inflamación púlp<sup>ar</sup>. Esta irritación puede ser física, química o bacteriana.

La irritación Bacteriana, casi siempre es producida por una caries profunda o percolación marginal en una restauración defectuosa. Para la identificación del diente afectado generalmente nos auxiliamos de las radiografías, ya que podemos auxiliarnos en las pruebas de percusión, térmicas y eléctricas.

El diente no será sensible a la percusión, ya que los tejidos periapicales no se encuentran involucrados; la prueba de vitalidad eléctrica produce un resultado que puede considerarse normal o poco sensible al estímulo.

en casos de urgencias, se puede aliviar el dolor protegiendo a la pulpa de más irritación. En este momento no se requiere de la supresión total del tejido afectado, ya que esta maniobra puede causar una exposición púlp<sup>ar</sup> franca, - poco desiable en estas condiciones. Para el tratamiento de urgencia se puede colocar un apósito cedante dentro de la cavidad, este apósito puede hacerse, humedeciendo una pequeña torunda de algodón. Clorobutanol y aceite de clavo al 25%, el apósito se sella dentro de la cavidad, con una pasta de oxido de cinc y eugenol o un cemento quirurgico.

Posteriormente si el diente se encuentra asintomático, y la eliminación de la caries restante no produce una comunicación púlp<sup>ar</sup>, se procede a colocar la restauración correspondiente, asegurándose que el piso púlp<sup>ar</sup> quede bien prote

Si no existe una caries, la identificación del diente - - afectado, puede ser más difícil. Cabe recordar que la irritación física o química, pueden producir una pulpitis; por lo tanto debemos sospechar de cualquier restauración reciente o profunda, especialmente si hay indicios de un contactooclusal prematuro.

La Irritación Química, generalmente es producida por el - uso de una droga irritante, en una cavidad profunda, así - como el mal manejo de las bases o medicamentos para obturar una cavidad con exposición pulpar.

La Irritación Física, se provoca muy a menudo por el sobrecalentamiento en la preparación de una cavidad, como -- también, por la deshidratación de la dentina, una restauración profunda mal obturada que transmite estímulos térmicos a la pulpa, o lo más común, una restauración que se encuentra en oclusión prematura.

El principal síntoma que presenta el paciente en éstas -- condiciones, será el de sensibilidad térmica, especialmente al frío. Esta sensibilidad al frío es la mayor pista para - la identificación del diente afectado. El mejor tratamiento consiste en aliviar los síntomas, mediante el uso de analgesicos y mantener la pieza referida por el paciente en observación. En pocos días la pulpitis cederá o progresará, -- hasta el punto de que estemos seguros del diente, que ésta en problemas. Si el dolor es tan severo que no puede controlarse con analgesicos y el paciente exige alivio, y sospechamos de una restauración reciente, se procede a eliminar la restauración colocando un apósito cedante dentro de la - cavidad. Cuando los síntomas ceden, se repone la restauración cuidando de proteger adecuadamente la pulpa, y sellando a su vez ésta restauración, evitando la filtración.

2.1.1.- La Calidad:

Dolores agudos de corta duración, cuando éstos dolores ocurren en ausencia de cualquier lesión coronaria fácilmente detectable, se debe sospechar y buscar una cúspide fractur ra, ésto por lo general ocurre en premolares superiores y primeros molares inferiores con obturaciones sumamente gran des.

2.1.1.1.- Dolor Sordo Continúo: Ya sea espontáneo o provo cado, implica hiperemia de la pulpa, y a su vez esta toma una característica púlsatil, se puede asumir que la pulpa tiene una inflamación aguda y esta dañada irreversiblemente

2.1.1.2.- La Necrosis: Muerte de los elementos nerviosos o muerte púlp ar, con presencia de exudado o en su caso abse sos, puede llevar a una sensación paradógica de todo dolor, lo que a menudo va acompañado por inflamación fá cial.

2.1.2.- Sitio y Radiación:

Es importante el recordar que ocasionalmente el dolor referido o asociado en los tejidos duros o blandos, puede ser más importante que el dolor en el diente mismo.

2.1.3.- Duración:

La duración total del dolor desde su inicio, la frecuencia con que este se sucede, así como el tiempo que dura cada ata que de dolor; puede ayudarnos a diferenciar lo adontalgia de otros tipos de dolor. Por ejemplo: La disfunción de la articulación temporomandibular tiende a dar ataques intermi tentes de dolor prolongados, mientras que la neuralgia del trigemino a pesar de ser un dolor exasperante, se presenta en series de dolores paroxísticos muy repentinos.

a diferencia de las odontalgias, ambas condiciones muy raramente, molestan de noche al paciente.

#### 2.1.4.- Factores Que Exacerban y Alivian:

Los alimentos y bebidas dulces, agrios, frios y calientes son los que clásicamente provocan el dolor púlpár.

Dolor al caminar o al acostarse, sugiere inflamación púlpár aguda. en tanto que el dolor al másticar y morder indica problemas parodontales.

#### 2.1.5.- Factores Asociados:

Un seno inflamado o con secreción, puede ayudar a localizar el sitio del problema. La presencia de residuos alimentarios entre los dientes ayudará a distinguir entre un problema de causa púlpár y otro de etiología periodontal.

### 2.2. ODONTALGIA ATIPICA:

Es un trastorno muy poco frecuente que puede presentar problemas al endodoncista.

El paciente puede presentar varios dientes con dolor y más de un cuadrante puede estar involucrado. Los dientes con molestia y con dolor pulsante continuo son fácilmente identificables, provocando el dolor mediante estímulos mecánicos o térmicos.

La mejoría con analgesicos simples en éstos casos es variable, y por lo general poco satisfactorio. A pesar de que las historias clínicas sugieren alguna patología, los exámenes y radiografías periapicales no revelan invariablemente ninguna mejoría y así en cambio se agrava el dolor; por lo tanto la extirpación exploratoria debe evitarse.

Por desgracia el dolor persiste aun después de la extracción del diente o se presenta en el diente adyacente.

Posiblemente el dolor puede ser de origen vascular, generalmente los pacientes sufren de cefaleas, migrañas, neuralgía migrañosa facial. Este trastorno es in duda psicógeno y puede deberse aún estando máximo de stress, de presión u otras causas de tipo emocional.

Tratamiento: Consiste en tranquilizar al paciente, haciendo incapie de que el dolor dental es de naturaleza atípica resultante del stress. Es muy importante recalcar al paciente, que el dentista esta conciente que el dolor es verdadero y de ninguna manera se sugiere que el dolor sea imaginario.

Una alternativa de tratamiento incluye la terminación de cedantes y analgesicos ( Diacepan ) tres veces al día. Tomaremos en cuenta la importancia de no llevar a cabo ningún tratamiento irreversible, como la extirpación púlpal o en su defecto la extracción dental, a menos que esté totalmente convencido de que hay la suficientes pruebas y evidencias para llevar a cabo tales operaciones.

De otra manera sólo se realizarán los procedimientos exploratorios más esenciales

### **2.3. ANGIOEDEMA ENDODONCICO:**

La inflamación facial extensa, en pacientes que han sido sometidos a la instrumentación, bajo un tratamiento de conductos radiculares no es rara.

Esta reacción es altamente sugestiva de un angioedema y por lo general se presenta con un labio o carrillo blando enrogesido y relativamente sin dolor. Probablemente los -

productos de la pulpa necrótica sean el agente sensibilizante por lo tanto la inflamación podría contrarestarse con antihistamínicos (Maleato De Clorofeniramina) cuatro mg, 3 veces/día y un antibiótico adecuado en caso de no estarse administrando alguno.

#### 2.4. INFLAMACION:

Cuando se presenta un paciente con inflamación, esta -- generalmente es de origen púlpal y esta relacionada con un diente desvitalizado.

Un diente de este tipo, causante de un absceso apical agudo, puede deberse a una pulpitis aguda que rápidamente -- afecta a toda la pulpa y que ahora se extiende hasta el -- area periapical.

En la radiografía no se observará destrucción ósea, pero debido al proceso inflamatorio agudo; el diente será -- sensible a la percusión. Frecuentemente el paciente nos referirá que el dolor era más severo, antes de que se presentará la inflamación y actualmente es menos intenso. En -- otras palabras el paciente ahora se ve peor, pero se siente mejor.

La reducción del dolor se debe, a que la presión a disminuido, porque el proceso supurativo a perforado la tabla -- cortical ósea y sea extendido a los tejidos blandos, donde hay más espacios para la expansión.

Si la inflamación es causada por un quiste o granuloma, -- la radiación será idéntica a la producida por una pulpitis aguda, con la diferencia que la radiografía nos mostrará la lesión

El tratamiento inmediato será establecer drenaje, esto se

lleve a cabo haciendo una incisión en el tejido blando - - afectado por la inflamación o bien perforando la cámara -- púlpal. Si no se consigue un drenaje adecuado a través del diente y existe una gran masa fluctuante en los tejidos - - blandos, debe hacerse una incisión en los mismos para lo-- grar este drenaje. Si el area inchada no flutúa al palpar-- se, significa que el proceso aún no ha perforado la tabla osea, y la incisión no establecerá drenaje ni aliviara el dolor.

Pueden administrarse antibióticos, aunque la terapéu-- tica a base de antibióticos no sustituye al drenaje si no que es suplementaria; sin embargo, la imposibilidad de es tablecer drenaje adecuado exige tratamiento a base de an-- tibióticos.

## 2.5. MEDIDAS TERAPEUTICAS:

Son varias y se pueden emplear con el fin de ayudarnos - a obtener el éxito en el tratamiento de la odontalgia. .

### 2.5.1. Alivio del Dolor :

Antes de encaminar nuestros pasos hacia un tratamiento es pecifico, debemos cohibir el dolor si es que este existe.- Podemos obtener una elevación del umbral de la percepción dolorosa por medio de dos medicamentos ampliamente conoci-- dos y usados en la odontología:

a) Analgésicos: Son drogas capaces de elevar el umbral del dolor, de este grupo podemos utilizar los Salicilatos (Sa-- licilato de Sodio y Aspirina) y los Paraminofenoles (Aceta-- nilida-200 mg. y la Fenocetina 300 mg.).

b) Narcóticos: Son drogas que además de elevar el nivel de percepción dolorosa, poseen marcada influencia en la inter--

pretación del mismo, ejerciendo una acción levemente depresora en la corteza cerebral. Al prescribir estos medicamentos, se debe tomar en cuenta que forman hábito y que pueden afectar la conducta diaria del paciente.

En este grupo comprenden los opiatos y los alcaloides de opio, como la morfina (10-15gm.) codeína (30-60gm.), -- y los compuestos sintéticos u opioides como la meperidina (50-100gm.) y el metadón (5-10gm.). Deben limitarse a ataques de dolor muy intensos.

#### 2.5.2. Eliminación de las Causas Locales:

Debemos tomar en cuenta que para determinar cuales son las causas y las piezas que afectan al paciente, primeramente estudiaremos perfectamente la historia clínica del mismo - tomando como principal referencia los signos y síntomas que paciente a referido para poder dar un diagnóstico adecuado

Iniciaremos con un examen exploratorio minucioso para - detectar cualquier afección local o general que nos de origen al dolor que en su caso el paciente nos ha referido -- una vez localizado el factor o causa que este provocando - esta molestia debe ser erradicado por el método que crea - conveniente el operador. No debemos detenernos ante cualquier obturación sino alcontrario si esta es la causante - retirarla inmediatamente ya que el profesional debe hacer acopio de todos sus conocimientos para poder diagnosticar con eficacia y aliviar el dolor.

#### 2.5.3. Terapia Médica:

El tratamiento debe consistir en darle confianza al paciente, sedación o medicamentos antidepresores y anestecia, -- pero evitando todo procedimiento dental cuando el bruxismo sea un factor contribuyente, la desoclusión del diente dolorido con una guarda oclusal de Hawley puede constituir -

una ayuda valiosa.

Es extremadamente importante que un desorden emocional - oculto, deberá ser considerado, recibiendo tratamiento - - apropiado antes de que el tratamiento dental innecesario e irreversible sea llevado a cabo. Individuos muy aprensivos, con tejidos inflamados y doloridos, pueden ser un problema. Cuando la sedación vucal y la anestesia local tienen un efecto limitado el tratamiento de tales enfermos se simplifica por el uso de medicación por vía intravenosa.

En estos casos podemos valernos de analgesicos como la - pentazocina (30mg.) o la petidina (50mg.) que pueden ser - administrados mediante una inyección intravenosa muy lentamente seguida por 10-20mg. de diacepam (Valium); este último medicamento se gotea muy lentamente hasta que la sedación sea lograda. Esta sedación analgésica refuerza la - - anestesia local, la cual podrá darse entonces sin hacer sufrir al paciente.

## EL DIENTE VIVO

## 3.1. TERAPEUTICA DE LOS DIENTES

La terapéutica de los conductos radiculares, puede ser - definida como el tratamiento de los dientes no vitales, o de los dientes moribundos de los cuales la pulpa esta gravemente lesionada, y que esta debe ser removida completamente y el conducto radicular tratado.

El objeto del tratamiento, es limpiar la cavidad pulpar de materiales infectados o tóxicos; y sellar los conductos radiculares de los tejidos periapicales.

La explicación del tratamiento, yace en el hecho de que los tejidos periapicales normales pueden resistir muy bien la infección, pero no así la pulpa vital de un diente, - - siendo avascular no tiene medios de defensa. Por lo tanto aparte de la necesidad de eliminar la fuente de infección, y realizar la limpieza mecánica del conducto y mediante el lavado; finalmente se debe sellar todo el sistema del conducto radicular; de tal manera que ni las bacterias, ni -- los líquidos de los tejidos y de la saliva se filtren dentro del conducto.

Antes de tomar una decisión sobre el tratamiento a se - guir, el diente debe encontrarse completamente asintomático y sin infección.

La abertura no debe ser mayor, que el mismo tamaño que - de una fresa, y a través de este orificio que hemos logrado se introduce una lima pequeña (10 a 15) al conducto o - conductos. debe procurarse establecer un flujo de exudado-

### 3.2. AISLAMIENTO Y DESINFECCION DE LA CORONA

Se debe tómar en cuenta medidas de asepecia y anticepcia para evitar contaminar al diente a tratar y al conducto o conductos no infectados.

La preparación de la corona del diente, necesita primeramente de la remosión del tejido carioso y las obturaciones si en su caso existen. El aislamiento se logra mejor con el dique de hule, el cual es de fácil colocación esto nos beneficia tanto al operador como al paciente, ya que al hacerlo de esta manera evitaremos que el paciente estuviera serrando constantemente la boca provocandonos no sólo el flujo salibal a la pieza tratada, si no que corremos el -- riesgo de una contaminación bacteriana.

En esta primera cita podemos útilizar la anestesia, esta puede ser opcional siempre y cuando el paciente la requiera. Primero eliminaremos toda la dentina contaminada evi--tando perforar el piso púlpar ya que no es conveniente, -- puesto que podríamos contaminar aún más el tejido púlpar.

Una vez que ya hallamos removido todo el tejido reblande sido que presenta la corona del diente a tratar se lavará perfectamente y se secará, inmediatamente después procederemos a aislar la pieza con el dique de hule citado ante--riormente. Todo el instrumental requerido para la coloca--ción de este dique se describirá ampliamente en el Cap.V.-

En caso de que no seá posible aislar el diente con el dique de hule, para evitar la contaminación, este deberá ser aislado con torundas de algodón o con compresas de gasas --esterilizadas, las cuales pueden ser mantenidas en una posición adecuada usando solo la grapa del dique de hule. --

También se encuentran disponibles para auxiliarnos en el aislamiento, los retractores de carrillos de material ob--sorbente.

Si no se usa el dique de hule entonces todos los instrumentos que se manejan manualmente deben ser fijados a un aditamento de seguridad por ejemplo: seda dental o seda de sutura fijada aun mango de un ensanchador. Se debe hacer hincapié que éstos son substitutos inadecuados y muy in--comodos para el dique de hule.

En los dientes posteriores en donde el acceso es difícil los instrumentos pueden ser sostenidos con unas pinzas para arterias (Spencer Wells). El dique de hule se coloca en el diente apropiado, y tanto el dique como la corona deben ser desinfectados con una solución ( 5%-Savlon).

El número total de microorganismos que entran al campo operatorio, debe ser evitado lo más mínimo posible. Todos los instrumentos deben ser esterilizados al comienzo de --cualquier maniobra dental o quirurgica en su caso y posteriormente no deben ser contaminados excepto por los microorganismos y bacterias contenidas dentro de las piezas dentarias y cavidad oral.

Si dos dientes estan siendo tratados al mismo tiempo, se deberá usar un juego diferente de instrumentos para cada uno, a menos que sus zonas de patologia esten en continuidad, debido a que su flora bacteriana puede no ser identica

### 3.3. PREPARACION DEL DIENTE:

Primeramente se anestesiara al paciente, debemos cuidar de obtener un acceso adecuado a la cavidad púlpar siempre y cuando la pieza a tratar haya sido removida en su totalidad la dentina reblandecida y esta se halle libre de ca-

ries, entonces iniciaremos una nueva cavidad de acceso a los tejidos pulpares, para llevar a cabo estos procedimientos debemos tomar en cuenta ciertos principios para obtener el éxito deseado.

La forma deberá ser tal que los instrumentos no sean desviados por las paredes de la cavidad de acceso al pasar el instrumento al ápice de los conductos radiculares. Debe ser lo suficientemente grande para permitir la limpieza completa de la cámara púlpal, ya que en cavidades demasiado pequeñas se pueden quedar los materiales infectados, retenidos dentro de la cavidad púlpal y esto puede ser deslizado inadvertidamente por el operador al tratar de instrumentar los conductos.

Pero tampoco debemos caer en el error de que entre más grande es más fácil el acceso porque esto puede ocasionar el debilitamiento del diente. Porque se a dicho que la dentina de los dientes con conductos radiculares obturados es mucho más quebradiza que la de los dientes vitales. Renson (1971) demostró que esto no era del todo cierto, ya que el hecho de que algunos dientes con conductos o raíces obturados se fracturen con mayor facilidad que los dientes vitales, es más que nada causado por el debilitamiento de la corona por una cavidad de acceso o por el agrandamiento exagerado del conducto radicular durante la instrumentación.

El piso de la cámara púlpal de los dientes posteriores no debe tocarse, debido a que los orificios de los conductos radiculares, tienen por lo general forma conica y la remoción de tejido en esta zona reduce el diametro de la abertura lo cual posteriormente hace la instrumentación más difícil.

Al terminar esta primera etapa, se podra colocar el --

dique de hule desinfectando y limpiando la zona, después de esto procederemos a perforar el orificio que nos dará acceso a los conductos radiculares para llevar a cabo -- esto, utilizaremos fresas redondas o de forma de pera so lamente; dirigiremos estas hacia la cámara púlp<sup>ar</sup>, penetrando así el techo púlp<sup>ar</sup>. Debemos tener precaución durante este procedimiento para evitar dañar las paredes - dentinarias una vez perforado, se úsara un aspirador para evitar que caigan residuos en el interior de los conductos radiculares del diente.

#### 3.4. REMOCION DEL TEJIDO PULPAR:

En dientes con un conducto radicular único y recto, -- el contenido de la cámara púlp<sup>ar</sup> y radicular se remueven conjuntamente usando tiranervios barbados.

Un tiranervios es suficiente para un conducto radicular estrecho, pero si éste es de corte transversal grande, entonces se insertaran dos o tres tiranervios conjuntamente. No se dejara que se encajen los tiranervios contra las paredes del conducto ni que alcancen el orificio apical.

Estos deberán ser insertados en el tejido púlp<sup>ar</sup>, rotados en un ángulo de 90° y en dirección contraria a las manecillas de un reloj, de tal manera que las barbas del instrumento enganchen y remuevan el paquete vasculo-nervioso. Una exagerada rotación, podra dificultarnos la remoción -- completa del tejido; ya que corremos el riesgo de que este se fragmente.

Si llegara a suceder lo anterior mencionado y la pulpa no fue retirada de una sola intension será necesario hacer un segunda intento, de preferencia con un tiranervios nuevo - ya que como sabemos estos son muy dificiles de limpiar y - al introducirlo nuevamente podriamos depositar algún frag-

En dientes múltiradiculares la remoción púlp<sup>ar</sup> general--  
mente se utilizan fresas en el piso púlp<sup>ar</sup>, sino que el --  
contenido de la cámara púlp<sup>ar</sup> se retirará con excavadores  
afilados de mango largo, de tal manera que las aberturas -  
de los conductos radiculares sean visibles. La pulpa radicular  
se remueve usando tiranervios barbados, siempre y -  
cuando los conductos a tratar no sean muy delgados porque  
el diametro de estos tiranervios barbados es relativamente  
grande pero si alcontrario del caso los conductos fueran -  
sumamente delgados podremos utilizar las limas de Keds- --  
troem o las limas tipo K muy delgadas.

La remoción en los dientes no vitales, es más difícil y  
tanto las limas como los tiranervios barbados pueden ser -  
útilizados. El instrumento es introducido en el conducto -  
aproximadamente 3mm. y el contenido del conducto engancha-  
do por la rotación del instrumento a 90°. El instrumento -  
es entonces retirado y en el caso de las mimas, limpiadas  
con una servilleta esteril y después reinsertada para en--  
ganchar otra porsión de tejido púlp<sup>ar</sup>. El conducto es, por  
lo tanto limpiado en tapas.

En conductos curvos, la limpieza y remoción de estos se  
lleva a cabo con limas delgadas, las cuales se curvan en -  
sus tres últimos mm. de la punta de trabajo. La dirección  
de la curva, se marca sobre el mango del instrumento, de -  
tal manera que la punta del mismo pueda dirigirse a lo largo  
de la curvatura del conducto, la inserción y remoción -  
se realizan como se menciona anteriormente.

Una vez terminada la remoción completa del tejido púlp<sup>ar</sup>  
se limpia toda la superficie del diente y el mismo dique -  
con un hisopo de algodón para eliminar los restos del tejido  
dentinario, producto de la perforación y remoción.

Inmediatamente después se irriga el conducto con Hipoclorito de sodio, se seca perfectamente la cámara púlpal con torundas de algodón esteriles, y los conductos con puntas de papel absorbentes si las puntas no salen limpias de los conductos, haya que volver a irrigar; después de este segundo lavado se vuelve a secar. El diente entonces se encuentra listo para colocar los medicamentos temporales.

Se puede utilizar una punta de papel absorbente empapada en el farmaco que se utilizará, en este caso Paramonocloro fenol; se introduce en el conducto siempre recordando cortar un extremo de la porción apical de la punta de papel - y que el otro extremo quede en el borde de la cámara púlpal, para evitar que esta se pierda dentro del conducto; - una punta perdida en un conducto es difícil de extraer y - puede causar problemas. Solo se requiere un poco de farmaco, el suficiente para humedecer las puntas.

Si no se usa puntas absorbentes, se humedece una torunda de algodón esteril con la droga y el exceso se elimina exprimiendo este, entre los dobleces de una gasa esteril; -- después se coloca en el piso púlpal inmediatamente después se cubre con una capa de material de obturación temporal - (Oxido de Cinc y Eugenol).

Se han propuesto diversos materiales para la obturación, aunque Cavit posee ventajas que lo recomiendan para uso -- sistemático. Este material se mezcla inmediatamente, no es necesario que frague. Después de obturar temporalmente se quita el dique de hule y se le advierte al paciente que esa noche el diente puede doler o tonarse sensible a la -- percusión. Las molestias son poco común, y si suceden son leves y de corta duración.

Para las citas subsecuentes no se requiere anestesia ya que en la primera cita se eliminó todo el tejido.

## 4.1. ANESTESICOS:

Un anestésico local puede ser definido como un medicamento, el cual al ponerse en contacto con el tejido nervioso, torna a este incapaz de transmitir un impulso y con la capacidad de hacerlo, sin provocar la destrucción del nervio o del tejido que los rodea. Por esta razón, los anestésicos locales se han hecho extremadamente importantes en el campo medico y dental.

Monheim mencionó algunas propiedades de un agente anestésico, para ser el ideal:

- 1.- Su acción deberá ser reversible
- 2.- No deberá ser irritante a los tejidos, ni producir reacciones locales secundarias.
- 3.- Deberá tener un bajo grado de toxicidad
- 4.- Ser potente para dar una analgesia completa, sin tener que recurrir a dosis excesivas.
- 5.- Debe ser una solución estable, que el organismo pueda metabolizar.
- 6.- Tener un periodo largo de duración y ser de acción inmediata.
- 7.- Ser estéril o capaz de ser esterilizable mediante calor sin sufrir ninguna alteración.
- 8.- Ser de costo bajo.

Los anestésicos locales son hechos como compuestos hidrosolubles, lo cual les permite que sean estables al hallarse en solución, y que se difunda a través de los tejidos en los que son inyectados. Sin embargo, en esta forma no son solubles en la grasa; la cual rodea al nervio y, por lo tanto, no pueden llegar al tejido nervioso. Para penetrar al nervio, deberá ser transformado en

una forma liposoluble, reacción que ocurre naturalmente dentro de los tejidos del organismo, si el pH o nivel de acidez del tejido es normal.

#### 4.1.1. COMPOSICION QUIMICA:

La mayoría de los anestésicos, utilizados en la actualidad pueden ser divididos en 2 categorías.

- a) Esteres del Acido Aminobenzoico
- b) Tipo no ester.

La importancia clínica de estas dos categorías estriba principalmente, no solo en la diferencia de su estructura química si no también en la diferencia de su potencial alergico. Los miembros de un grupo, llevan un potencial alergico similar, al de los otros miembros del mismo grupo, pero no llevan a potencial de alergia cruzada con los miembros del otro grupo.

TIPO ESTER	TIPO NO ESTER
NOUOCAINE	
MONOCAINE	XILOCAINE
PONTOCAINE	DYNACAINE
PRIMACAINE	CARBOCAINE
UNICAINE	CITANES'T

CUADRO 4.1.1. Lista parcial de los anestésicos, en sus dos categorías que se subdividen estos.

#### 4.1.2. VASO CONSTRICTORES:

Los agentes vasoconstrictores son de gran ayuda en la

odontología, los podemos describir como agentes efectivos que nos ayudan prolongando el tiempo de contacto entre el nervio y la solución anestésica, con el fin de producir un efecto de anestecia más duradera y larga. Esto puede ser llevado a cabo, por la reducción de la corriente sanguínea en la zona inyectada con el uso de un agente vasoconstrictor de tal manera que la velocidad de eliminación del anestésico local de los tejidos es reducida.

Estos agentes vasoconstrictores también sirven para disminuir la frecuencia de toxicidad del anestésico, debido a que la toxicidad del medicamento depende de su cantidad en la corriente sanguínea; concretando de esta manera, que si la velocidad de absorción de la corriente sanguínea disminuye, el agente vasoconstrictor también reduce la concentración sanguínea del anestésico local, de tal manera, que la toxicidad de la solución está reducida. Sin embargo se debe recordar que la presencia de cantidades excesivas de vasoconstrictor en la circulación pueden causar efectos colaterales tóxicos y éstos efectos se manifiestan usualmente como inquietud y excitación aumento de la frecuencia cardiaca, dolor en el pecho y quizá hasta fallecimiento del paciente.

Solamente en ocasiones muy raras, los agentes anestésicos son utilizados en odontología sin el uso benéfico de un agente vasoconstrictor.

Los vasoconstrictores más usados son: Epinefrina - - (En concentraciones 1:50,000 a 1:200, 00) Norepinefrina (1:30,00) Neo-Synephrine (1:2,500) y Neo-Cobefrin (1:20,00).

Los anestésicos locales específicos son usualmente - comparados con la Cocaína o la Procaína (novocaine) en su grados de efectividad, toxicidad, dosificación, - tiempo de instalación y duración de la acción.

Para hacer más breve esta descripción, solo mencionaremos los anestésicos más comúnmente utilizados en la práctica odontologica.

Los anestésicos locales más comunes son: Lidocaína - (nombre comercial Xylocaine), Clorhidrato de mepicaína (Carbocaine) y el Clorhidrato de prilocaína (Citanes't

#### 4.2.1. XYLOCAINE (LIDOCAINA)

Este es el anestésico local más comúnmente usado en la odontología actual. Difiere de la procaína (Novocaina) en su estructura química.

La Xylocaine produce anestesia rápida, intensa y larga duración, y también como anestesia superficial en - forma topica. Su concentración habitual varia de 0.5. a 2% y puede ser utilizada con o sin vasoconstrictor.

La solución es estable, no irritante y puede ser sometida al autoclave. Su uso en la adontología es un so lución al 2% habitualmente acompañada con epinefrina en una concentración de 1:100,000, a pesar de que la - epinefrina puede utilizarse en otras concentraciones.

#### 4.2.2. CARBOCAINE (CLORHIDRATO DE MEPIVACAINA)

Este anétesico local tiene un efecto rapido, es de ma

por duración que la novocaine (Procaina) y que la Xylocaïne (Lidocaina), se utiliza en concentraciones del 1 a 2%. Tiene propiedades farmacológicas muy similares a la Xylocaïne y también puede ser utilizado como agente vasoconstrictor.

#### 4.2.3. CITANES'T (CLORHIDRATO DE PRILOCAINA)

Este también es un miembro del grupo de las amidas. Su tiempo de duración y de efecto es mayor en relación a la Xylocaïne, se utiliza en concentraciones de 1% a 4% y habitualmente se encuentra en el mercado con epinefrina 1:200,000, así como sin vasoconstrictor.

#### 4.3. TECNICAS DE ANESTESIA REGIONAL:

La analgesia regional es una técnica que se emplea, para bloquear el paso del dolor a lo largo de un tronco nervioso, por medio de una inyección con solución anestésica; los bloqueos usados en odontología pueden considerarse dentro de los que abarcan:

- 1.- El nervio maxilar superior y sus ramas
- 2.- El nervio maxilar inferior y sus ramas (mandíbula)

##### 4.3.1. BLOQUEO DEL NERVI0 MAXILAR SUPERIOR Y SUS RAMAS

###### a) Nervio Alveolar Posterio-superior:

Este nervio y nervios inervan los molares superiores segundo y tercero, las raíces distobucal y palatina -- del primer molar, la membrana periodontal asociada, la placa alveolar bucal, con excepción de la raíz mesiobucal del primer molar.

Los nervios dentales posterio-superiores cursan hacia

abajo en la cara posterior del maxilar superior y entran en pequeño agujero en la cara distal de la tuberosidad maxilar, sobre el tercer molar y detras de este.

#### TECNICAS:

Se debe emplear de preferencia una jeringa con aguja - larga de calibre 27, la boca del paciente debe estar - parcialmente cerrada y relajada para permitir la correcta retracción de la mejilla, esto se retrae con el dedo indice, una vez hecha esta maniobra, procedemos a - insertar la aguja suavemente en el fondo del saco vestibular, tomando como referencia el lado opuesto de la raíz mesial del tercer molar.

Después se pasa la aguja adentro, arriba y otros en un angulo de 45° aproximadamente y pasando alrededor - de la curvatura de la cara posterior de la tuberosidad maxilar; la aguja por ningún modo debe penetrar más de 2.5. cm. ya que se corre el riesgo de sobrepasar el -- nervio, y con posibilidad de introducirse en el plexo venoso plerigoideo, provocando de esta forma un hematoma.

La solución anestésica se deposita poco a poco, permitiendo de esta manera que el vaso constictor haga -- efecto, y los vasos sanguíneos se contraigan antes de que la aguja llegue a ellos y de esta manera la solución anestésica tenga el éxito deseado.

#### b) Nervio Alveolar Superior Medio:

Este nervio esta ausente apróximadamente en el 50% - de los pacientes. Sin embargo, cuando esta presente --

inerva la raíz mesiobucal del primer molar superior y ambos premolares superiores. Este nervio cursa hacia abajo en la pared anterolateral del antro, para llegar a los ápices de los premolares y la raíz mesiobucal del primer molar junto con los nervios dentales - posterosuperior y anterior forman lo que se conoce co mo plexo dental superior o asa nerviosa externa.

#### TECNICA:

Se bloquea al mismo tiempo que el dental anterosuperior, la aguja se dirige ablicuamente y en dirección del ápice del primer premolar, la solución anestésica se deposita suavemente, hasta conseguir el bloqueo necesario.

#### c) Nervio Alveolar Anterosuperior:

Este nervio inerva los incisivos y caninos superiores, la aguja se inserta ligeramente mesial al ápice del canino, si se desea anestésiar los seis dientes - anteriores superiores, se deberan aplicar inyecciones bilaterales, en dirección al ápice de cada pieza a -- tratar, la mucosa palatina también deberá anestésiar, si se va a llevar a cabo cualquier procedimiento quirurgico.

La instalación de la anestesia del arco maxilar es bastante rapida, debido a lo delgado del hueso alveolar, y esto facilita que la solución alcance rapidamente los nervios.

#### d) Nervio Infraorbitario:

La inyección en este nervio proporciona analgesia -

del nervio dental anterosuperior que inerva los incisivos y caninos superiores, y por lo tanto regular -- también el nervio dental superior medio que inerva -- los premolares superiores y la raíz mesiobucal del -- primer molar, los nervios nasal lateral y labial superior también son bloqueos.

El agujero infraorbitario se encuentra por debajo de la pupila ocular, cuando el paciente hacia el frente y sobre una línea entre la pupila y el segundo premolar superior. Puede encontrarse por palpación del borde infraorbitario hasta que se localice la escotadura infraorbitaria y el agujero se siente como una depresión poco profunda.

#### TECNICA:

Se retrae el labio con el pulgar y se limpia la mucosa del área del segundo premolar superior. Se introduce una aguja calibre 27 (42mm) en el pliegue mucobucal contiguo al segundo premolar, se introduce la aguja lentamente y se inyecta una pequeña cantidad de solución anestésica; cuando la punta de la aguja llega al agujero infraorbitario, y depositar el resto de la solución se sentirá esto con el dedo, que inicialmente pusimos el dedo índice en la depresión que se localiza por debajo de la pupila en la escotadura infraorbitaria, el dedo se mantiene firme con el fin de sellar la salida.

Este bloqueonervioso es de uso muy excepcional, solo cuando se práctica cirugía para obtener acceso hacia el seno maxilar, para extraer un canino, superior incluido o una apicectomia de la región anterosuperior

Este nervio se puede bloquear por aproximación in--

e) Nervio Palatino Mayor:

Este nervio inerva la mucosa del paladar duro sobre los molares y los premolares. Este nervio o aguja palatino posterior se localiza a la mitad del camino entre el tercer molar y la línea media. Se requiere de una aguja rígida, de preferencia una de calibre 25, de 47 mm. de largo.

TECNICA:

La inserción de la aguja se hace del lado opuesto - de la boca, colocandola hacia arriba y hacia atras en un ángulo aproximado de 45° con el plano oclusal de los dientes superiores.

La aguja se introduce con suavidad y lentitud, alterando la angulación como se requiera al sentir el hueso. Cuando se llega a una profundidad de 3cm. se aspira y se deposita 2ml. de solución anestésica lentamente; esperando que esta se difunda por la cara superior del conducto.

Este tipo de bloqueo es profundo y difícil de ejecutar y no debe emplearse a no ser por una estricta indicación o en casos como: la analgesia necesaria de toda la distribución del nervio maxilar superior para cirugía que incluye el antro o para la extracción de un tercer molar demasiado incluído.

f) Nervio Nasopalatino:

Este nervio emerge del canal nasopalatino (incisivo)

para inervar la mucosa del paladar sobre los incisivos y caninos, con este bloqueo se obtendrá analgesia de la mucosa palatina sobre los seis dientes anteriores

#### TECNICA:

La aguja se inserta dentro del agujero palatino superior, el cual podemos localizarlo detrás de los incisivos centrales palpando la papila incisiva, y pasando la aguja a través de esta.

Se introduce la aguja con suavidad pero con firmeza pero evitando el uso de fuerza excesiva, se deposita la solución anestésica dentro del agujero nasopalatino, y se retira la aguja de una sola intención.

Esta técnica puede llegar a ser dolorosa para el paciente, si no se aplica correctamente y hay mayor posibilidad de rotura de la aguja con esta técnica que con cualquier otra, ya que la aguja se mantiene bastante rígida dentro del agujero y no puede flexionarse, de este modo si el paciente se mueve bruscamente es factible que se rompa en su punto de entrada y será difícil de extraerla.

#### 4.3.2. BLOQUEO DEL NERVI0 MAXILAR INFERIOR Y SUS RAMAS

##### a) Nervio Dental Inferior:

El bloqueo del nervio dentario inferior es hasta ahora, el más común usado en odontología.

El agujero dentario inferior se localiza en un punto medio entre los bordes posterior y anterior de la rama ascendente, a una altura aproximada de las sup

ficies oclusales de los molares o inferiores. Esta limitado en forma lateral por la rama ascendente y medialmente por el musculo pterigoideo interno; el limite posterior esta dado por la glandula parótida que contiene ramas del nervio facial.

#### TECNICA:

El odontologo se coloca frente al paciente se le pide a este que abra la boca ampliamente y con el dedo indice se localiza el punto de inserción de la aguja hasta que el borde oblicuo externo se sienta en la cara anterior de la rama ascendente, se palpa la fosa o triangulo retromolar que se encuentra limitado medialmente por el borde oblicuo interno el cual se encuentra adhesivo el borde del rafe pterigo mandibular.

Se emplea una jeringa con aguja de 42 mm. y calibre - 26, la aguja se inserta en el lado opuesto y se inclina el cilindro de la jeringa entre los dos premolares interiores del lado opuesto; la aguja se inserta dentro del rafe pterigo mandibular y se continua esta trayectoria hasta que se alcanza la cara interna de la mandibular.

Se introduce lentamente a una profundidad casi de 1 cm. se deposita unas gotas de solución durante el paso de la aguja para obtener analgesia de los tejidos más profundos antes de que la aguja los penetre.

Ahora se introduce más la aguja hasta que hace contacto con el hueso, se retira 1mm. y se deposita la solución restante a la misma velocidad.

El efecto después de haber depositado la solución - - anestésica y retirando la jeringa lentamente de la zona será hormigueo y adormecimiento de la zona del labio, -

bloqueo de los molares y posible anestesia de la lengua en el mismo lado de la inyección.

#### B) NERVIOS LINGUALES:

Este nervio cursa profundamente hacia abajo del pterigoideo lateral hasta que llega a su borde más bajo, punto en el cual es anterior al nervio dentario inferior - después cursa hacia abajo y adelante a una posición sobre el lado lingual del tercer molar, inmediatamente -- arriba del extremo posterior de la línea milohioides, -- continua hacia abajo y adelante, algunas fibras van a la membrana mucosa del piso de la boca y la cara lingual - de los dientes inferiores y otras inervan los dos tercios anteriores de la lengua.

#### TECNICA:

Es similar a la del dentario inferior y se puede bloquear al mismo tiempo que cuando se anestesia el dental inferior, solo, es decir la solución anestésica se deposita 1cm. antes de llegar al nervio dental inferior, -- también se puede bloquear por infiltración submucosa, - se deposita de 0.5ml. de solución a unos cuantos milímetros debajo y dentro de la región del tercer molar inferior en su cara lingual.

#### c) Nervios Incisivos y Mentoniano:

El nervio mentoniano emerge de su agujero, para inervar la mucosa de la piel del labio inferior asociada -- con el primer premolar y los dientes caninos e incisivos que también se bloquean con esta inyección.

El nervio incisivo inerva las pulpas, el borde alveolar y la membrana periodontal de los incisivos, canino y primer premolar.

El nombre de inyección mentoniana se origina del empleo del agujero mentoniano para permitir la entrada de la solución anestésica en el conducto dental inferior. El agujero mentoniano normalmente se localiza debajo del ápice del segundo premolar o, menos común debajo y entre los ápices del primero y segundo premolar inferior.

#### TECNICA:

Se retrae el labio y mejilla del paciente con los dedos índice y pulgar, y utilizaremos de preferencia una aguja calibre 27 de 42mm.

Se le pide al paciente que cierre la boca parcialmente, para relajar la musculatura bucal; palpamos el agujero mentoniano, dirigimos la jeringa hacia la depresión e inmediatamente insertamos la aguja, un poco detrás del segundo premolar y se pasa hacia abajo y un poco hacia adelante cerca de 1cm. se deposita unas gotas de solución anestésica para adormecer los tejidos más profundos, con la aguja insertada, buscamos el agujero y una vez localizado inyectamos el resto de la solución lentamente, dándole pequeños masajes a la encía, para que la solución fluya hacia el conducto.

Este bloqueo es útil cuando el paciente padece trismus, dificultando el bloqueo al nervio dentario inferior.

d) Nervio Bucal Largo:

Esta es una rama de la división anterior del nervio mandibular. Cursa hacia abajo entre las dos cabezas - del pterigoideo externo para llegar al borde anterior del masetero, detrás y a un nivel oclusal similar al del tercer molar. Algunas fibras cursan a nivel medio para penetrar el bucinador e inervar la encía bucal - de la región posteroinferior y la membrana mucosa adyacente y otras fibras continúan hacia adelante para inervar la piel de la mejilla.

#### TECNICA:

Se pide al paciente que abra la boca, con el dedo -- índice se retrae la mejilla, se inserta la aguja en la submucosa, del tercer molar, tomando como referencia - la cara distobucal del mismo hasta donde el nervio cruza el borde oblicuo externo.

#### c) Nervios Incisivos y Mentoniano:

El nervio mentoniano emerge de su agujero, para inervar la mucosa de la piel del labio inferior y barbilla y la encía bucal y labial asociada con el primer premolar y los dientes caninos e incisivos que también se bloquean con esta inyección.

El nervio incisivo inerva las pulpas, el borde alveolar y la membrana periodontal de los incisivos, canino y primer premolar.

El nombre de inyección mentoniana se origina del empleo del agujero mentoniano para permitir la entrada de la solución anestésica en el conducto dental inferior. El agujero mentoniano normalmente se localiza debajo del ápice del segundo premolar o, menos común - -

debajo y entre los ápices del primero y segundo premolar inferior.

#### TECNICA:

Se retrae el labio y mejilla del paciente con los dedos índice y pulgar, utilizaremos de preferencia una aguja calibre 27 de 42 mm.

Se le pide al paciente que cierre la boca parcialmente, para relajar la musculatura bucal; palpamos el agujero mentoniano, dirigimos la jeringa hacia la depresión e inmediatamente insertamos la aguja, un poco detrás del segundo premolar y se pasa hacia abajo y un poco hacia adelante cerca de 1cm. se depositan unas gotas de solución anestésica para adormecer los tejidos más profundos, con la aguja insertada, buscamos el agujero y una vez localizado inyectamos el resto de la solución lentamente, dándole pequeños masajes a la encía para que la solución fluya hacia el conducto.

Este bloqueo es útil cuando el paciente padece trismus, dificultando el bloqueo al nervio dentario inferior.

#### D) Nervio Bucal Largo:

Esta es una rama de la división anterior del nervio mandibular. Cursa hacia abajo entre los dos cabezas -- del pterigoideo externo para llegar al borde anterior del masetero, detrás y a un nivel oclusal similar al -- del tercer molar. Algunas fibras cursan a nivel medio para penetrar el bucinador e inervar la encía bucal -- de la región posteroinferior y la membrana mucosa adyacente y otras fibras continúan hacia adelante para --

innervar la piel de la mejilla.

- 39 -

#### TECNICA:

Se pide al paciente que abra la boca, con el dedo índice se retrae la mejilla, se inserta la aguja en la submucosa del tercer molar, tomando como referencia la cara distobucal del mismo hasta donde el nervio cruza el borde oblicuo interno.

Se deposita lentamente la solución anestésica 0.5ml. se retira suavemente la jeringa, lo cual bloqueara con éxito toda la encía a lo largo del aspecto bucal del tercer molar hasta el segundo premolar.

Esta inyección es esencial en los casos de extracción de molares, en los cuales se requiere de manera indispensable la anestesia de la encía bucal.

#### 4.4. COMPLICACIONES DE LA TECNICAS DE ANESTESIA:

Estas pueden presentarse a causa de una mala técnica de anestesia, por una lesión local al tejido, que se va bloquear y que a menudo retrasan y causan molestias tanto al operador como al paciente, estas complicaciones las podemos enumerar de acuerdo a la frecuencia -- con que se suceden.

- a) Lesion al Nervio: Esto es causado con la aguja, y puede traer como resultado una parestesia ocasionamente, durante la realización de un bloqueo mandibular (Dentario Inferior) el dentista inadvertidamente penetra el nervio mandibular, provocando al momento, una sensación urente dolorosa en el labio, si esto llegase a suceder el operador deberá reti--

rar inmediatamente la aguja y reinsertarla en una posición correcta, diferente a la que se tenía antes de depositar la solución.

Esta lesión puede resultar con una anestesia que dure desde 1 semana hasta meses, generalmente esta lesión es reversible y la única terapéutica aplicable es la tranquilización al paciente.

b) Lesión a los vasos Sanguíneos:

Esto se puede provocar, cuando el operador al insertar la aguja, en los tejidos para llevar a cabo el bloqueo, accidentalmente la punta de la aguja, topa con un vaso sanguíneo, desgarrándolo en su paso, en hematoma (coágulo sanguíneo) en la zona tratada. Esto provocará alguna incomodidad al paciente. La terapéutica se concreta generalmente en la aplicación de colutorios calientes, así como de compresas tibias, para reducir la inflamación. Hay cosas de que si el hematoma es muy profunda o se forme dentro del músculo puede presentarse un trismus, que al aliviar el hematoma, el músculo se desinflama desapareciendo el trismus.

c) Blanqueamiento de la piel:

Algúnas veces la aguja puede hacer contacto con un vaso sanguíneo, sin causarle ningún daño, sino solo provocar una constricción refleja de los vasos por acción del sistema nervioso Simpático. Esto provocará una zona localizada de blanqueamiento y usualmente, se observe en el bloqueo del nervio alveolar posterosuperior. Su tratamiento solo es esperar un tiempo para que se relaje el espasmo vascular regresando el color.

El uso de agujas desechables esteriles, ha reducido favorablemente el número de infecciones por agujas y complicaciones por ruptura de los mismos. En la actualidad no se dan muchos casos, pero si llega a suceder pueden constituir un problema quirurgico dificil.

**SELECCION DE INSTRUMENTOS Y MATERIALES**

La preparación del conducto generalmente se lleva a cabo, utilizando limas y ensanchadores; la utilidad de estos instrumentos aumenta si se conoce a fondo su naturaleza y función; para la preparación adecuada para los conductos, se recomienda el uso de las limas tipo Kerr.

Tanto las limas como los ensanchadores se elaboran con alambra recto. Los primeros son de forma triangular y terminan en punta; ambos instrumentos están retorsidos en forma de espiral.

**5.1. INSTRUMENTOS PRINCIPALES:**

- I Tiranervios tanto lisos como barbados**
- II Ensanchadores (Escariadores)**
- III Limas**
  - a) Limas tipo K
  - b) Hedstroem o tipo H
  - c) Unilima
  - d) Cola de rata o escofina
- IV Instrumentos operados mediante maquinas (Convencionales Usados en Pieza de Mano)**
  - a) Fresas
  - b) Ensanchadores mecánicos
  - c) Obturadores en espiral invertidos para conductos radiculares
- V Instrumentos Auxiliares**
  - a) Dispositivo de seguridad y dique de hule
  - b) Topes de medición, calibradores y rejillas para calibradores.

- c) Instrumentos para retirar postes e instrumentos rotos.
- d) Instrumentos usados en la obturación de conductos radiculares
- e) Condensador térmico Mc. Spadden.

VI Equipo para almacenaje y esterilización de instrumentos.

VII Instrumentos estandarizados.

#### I.- Tiranervios:

Hay dos tipos de tiranervios utilizados en la instrumentación de los conductos radiculares: Lisos y Barbados.

Los Lisos conocidos también como tiranervios de algodón, no son ampliamente usados. Estos están hechos de alambre liso, redondo y cónico; el cual ni agranda ni daña las paredes del conducto. Estos son útiles en ocasiones, para demostrar las exposiciones pulpares, y para encontrar las entradas a conductos radiculares muy estrechos.

Los tiranervios barbados, están hechos de alambre de acero suave, los hay de diversos diámetros y sus barbas están formadas por cortes dentro del metal y terminan en punta. Son usados principalmente para la remoción del tejido pulpar vital de los conductos radiculares, así como para la remoción de grandes restos de tejido necrótico, hilos de algodón, puntas de papel y conos de gutapercha que no se encuentran bien empacados.

Ocasionalmente, estos son también útiles en la remoción de una lima o ensanchador roto o fracturado. Si el instrumento o tiranervios entra con facilidad dentro del conducto radicular y solamente lo utilizamos para eliminar el tejido pulpar, el riesgo de una fractura del instrumento o de la perforación de los conductos, es realmente mínima.

Sin embargo puede suceder que al introducir el instrumento en el conducto las barbas de éste se llegen a atorar en las paredes dentinarias, esto generalmente es causado por el movimiento excesivamente brusco del operador al llevar el tiranervio hacia el conducto resistiéndose así la salida del instrumento entonces se requiere de una fuerza relativa para poder liberar el instrumento, corriendo el riesgo que suceda la fractura del cuerpo del instrumento o en su caso fracturar una de sus pequeñas barbas.

Por esta razón los tiranervios nunca deben ser utilizados, para modelar las paredes de los conductos y a su vez estos deben estar exentos de movimientos sumamente bruscos que nos puedan acarrear problemas dentro de los conductos radiculares.

## II.- Ensanchadores (Escariadores):

Los ensanchadores, se elaboran con alambre cónico torsido en forma de espiral. Debido a la dificultad de fabricar -- alambre triangular muy delgado con bordes cortantes, los instrumentos más pequeños (10-50) usualmente se fabrican con alambre de corte seccional cuadrado; la punta de estos es sumamente afilada con el objeto de facilitar una mejor penetración dentro del conducto, y también para guiar el instrumento dentro del conducto y logre pasar cualquier -- constricción dentro del mismo.

La punta de los ensanchadores tiene sus ventajas como ya las mencionamos anteriormente, pero también tiene desventajas; al ser tan afilada, se corre el riesgo de provocar -- perforaciones y en el trayecto de su deslizamiento la formación de salientes, específicamente en las raíces muy curvas; estos accidentes se pueden prevenir recordando la anatomía de los conductos que van a ser instrumentados. También debemos doblar levemente el instrumento de tal manera

que siga la curvatura sin topar con las paredes del conducto; como una precaución adicional, podemos achatar la punta con un disco Carborúndun.

Los ensanchadores son para ampliar los conductos y darle forma a estos, esta siempre será de forma circular y sentido transversal. Ellos solo pueden ampliar en conducto ligeramente más que su diámetro original.

El ensanchador se coloca en conducto radicular y se gira como dándole cuerda a un reloj, media vuelta en sentido como a las manesillas del reloj, de tal manera que los bor-des cortantes muerdan la dentina. El ensanchador es entonces girado en sentido inverso cuarto de vuelta y se retira del conducto. De esta manera las paredes son rasuradas y los cortes de la dentina son retirados del interior del --conducto.

En la práctica clínica los ensanchadores generalmente se usan únicamente en conductos casi totalmente circulares; los conductos ovales tienen que ser limados.

### III.- Diámetro y Longitud de Limas y Ensanchadores:

La limas y ensanchadores se presentan en dos estilos, el instrumento Tipo B de mango corto, diseñado para uso en --dientes posteriores y los instrumentos Tipo D de mango largo que se usan principalmente en los dientes anteriores superiores.

Las limas calibradas tienen una longitud uniforme de --25mm., aunque también se presentan en largos de 21 y 30mm. En nuestro equipo debemos incluir, tanto instrumentos cortos como largos debido a la gran variedad de conductos que encontraremos.

La lima corta de 21mm. es muy útil en segundos molares,

ya que el acceso es difícil, el instrumento largo se puede utilizar en dientes en cuya raíz exeda el largo de las limas de 25mm.

El número que ostentan las limas calibradas son muy importantes, ya que están relacionados directamente con el instrumento. Este número representa el diámetro de la punta de trabajo expresado en centésimas de milímetros por ejemplo la # 10 tiene una punta de trabajo que mide 0.1mm. de diámetro, el # 25 mide 0.25mm. el # 40 mide 0.4mm. de diámetro etc.

#### TAMAÑOS DE LIMAS APROPIADOS

Dientes Superiores	No.Limas	Dientes Inferiores	No.Limas
Incisivos Centrales	40-50	Incisivos Centrales	30-40
Incisivos Laterales	30-40	Incisivos Laterales	30-40
Caninos	40-50	Caninos	40-50
Premolares (1 Condt)	25-30	Premolares	40-50
Premolares (2 Condt)	25-30	Molares	
Molares		Mesial	25-30
Condts.Vestibulares	25-30	Distal	40-50
Conductos Palatinos	40-50		

Cuadro. 5.1.1. Este se puede utilizar como guía recordando que existen amplias variaciones, en cuanto hasta que tamaño debe limarse cada conducto.

#### IV.-Dique de Hule:

Sin ningún lugar a dudas el dique de hule da al paciente, la mejor protección contra la inhalación o ingestión accidental de los instrumentos y farmacos usados en la terapéutica radicular.

En algunas ocasiones el uso del dique de hule es imposible, innecesario o inconveniente. En tales casos, cualquier instrumento colocado cerca de la boca del paciente - deberá ser fijado aun dispositivo de seguridad, el cual hará imposible que el paciente trague e inhale los instrumentos. Seda dental seda negra para sutura o cadenas especialmente fabricadas, pueden a menudo ser fijadas al mango del instrumento, generalmente estos casos se presentan muy rara vez y el método de descrito anteriormente es poco usado, debido a que la preparación normal de cualquier tratamiento con instrumentos es tediosa, el añadir una pieza extra sobre el mango del instrumento hará más torpe la manobra; el propósito del dique de hule es:

- 1.- Proteger al paciente de la inhalación o ingestión de instrumentos o medicamentos, restos dentarios y posiblemente bacterias y tejido púlpár necrótico. En pocas palabras el dique es una malla protectora.
- 2.- Proporcioná un campo seco, limpio y esterilizable para manobriar o trabajar libremente de la contaminación salibal.
- 3.- Para impedir, que la lengua y los carrillos obstruyan el campo operatorio.
- 4.- Para impedir que el paciente hable cierre constantemente la boca, se enjuague y en general que interfiera, deteniendo así el trabajo realizado asta ese momento pudiendo en un momento dado evitar la eficiencia del operador.

El dique de hule se encuentra disponible en diferentes grosores; Delgado (0.125 a 0.175), Mediano (0.175mm. a 0.225mm.), Grueso (0.225mm. a 0.287mm.), Extragrueso (0.287mm. a 0.337mm.); y en variedad de colores (natural, gris obscuro, negro y verde).

La elección de este generalmente es a consideración del

operante, pero en términos generales se utilizan más a menudo en la práctica el gris oscuro o negro y se recomienda de los espesores el grueso o extragrueso, ya que estos últimos; tienen la ventaja de ajustarse y apretarse alrededor del cuello del diente por lo que obtenemos un sellado hermetico y no corremos el riesgo de que se desgarre fácilmente.

#### V.- Sello para Dique de Hule:

Es un aditamento útil para realizar las perforaciones en el dique de hule. Consiste en un sello de hule entintado - que produce una serie de puntos, que corresponden a la posición de los dientes.

Si no se utiliza el sello, se puede colocar el dique de hule directamente en las superficies oclusales e incisales de los dientes y marcar los centros de estos con una pluma o bolígrafo.

#### VI.-Perforadora:

Lo importante de una perforadora es que logre hacer un -- orificio, de una manera limpia en el hule. Si el corte es irregular e incompleto se corre el riesgo que el hule se - desgarre al momento de ponerlo alrededor de la grapa.

#### VII.-Portagrapas:

Estos son utilizados para colocar, apretar y retirar la -- grapa del dique de hule. Sin embargo todos los cortagrapas necesitan de un ajuste en sus puntas de trabajo, las cua-- les tienen una hendidura que evita que la grapa se revale fácilmente del portagrapas.

#### VIII.-Grapas:

La variedad de grapas no necesita ser muy amplia, pero - -

para hacer una selección individual del número disponible, debe entenderse cual es la fusión de cada grapa. Las grapas tienen dos usos:

- 1.- Anclan el dique de hule al diente
- 2.- Retractan la ensia del diente.

Por lo general en la endodoncia solo se esta interesado en el anclaje y, por lo tanto, un equipo muy completo de estas no seria de mucha utilidad.

Las grapas consisten en un par de hojas dentadas unidas por un arco de resorte. Ellas pueden tener o no aletas, -- las que llevan aletas tienen una protursión fija a las hojas; las aletas son utilizadas para fijar el dique de hule a la grapa, de tal manera que tanto la grapa como el dique de hule puedan ser llevados a la boca del paciente como -- una sola unidad.

Hay grapas tanto para dientes superiores e inferiores, -- como para posteriores y anteriores.

## 5.2. MEDICACION DEL CONDUCTO:

Se debe recordar que el éxito de la terapéutica radicular no solamente se obtiene de la limpieza mecánica, sino también se necesita del uso de algunos medicamentos o quimioterapéuticos.

Debemos preocuparnos por la esterilidad del conducto radicular y que medicamentos se pueden usar para obtener la misma. (Seltzer-1971) ha señalado que hay algunos medicamentos suficientemente potentes, como para destruir las -- bacterias, pero que también pueden destruir el tejido periapical vital y sano y que en muchas ocasiones el medicamento es más dañino que los propios microorganismos.

Para que el medicamento usado durante la terapéutica radicular sea el ideal, debe cubrir ciertas características:

- 1.- No debe irritar los tejidos blandos ni mucho menos tejidos parodontales o periodontales
- 2.- Tener la capacidad para aniquilar por lo menos una especie de la flora bacteriana, que en el conducto se concentra.
- 3.- Ser capaz de reducir o prevenir el dolor.
- 4.- Tener propiedades antiinflamatorias.
- 5.- Su efecto debe ser rápido y duradero.
- 6.- No ser caro y que se pueda almacenar sin que se registre ningún cambio en su estructura.
- 7.- Ser efectivo en la presencia de pus y residuos orgánicos.
- 8.- Ser capaz de penetrar y difundir la dentina.
- 9.- Que no pigmente los tejidos blandos ni al diente.

De todos los requisitos anteriormente mencionados en la actualidad todavía no hay un medicamento que así los cumpla.

Existen dos grupos de medicamentos comúnmente usados. -- Los Antisépticos y los Antibióticos.

#### 5.2.1. Antisépticos:

Hay diversos tipos entre éstos pero el más usado es el Paramonoclorofenol Alcanforado; usado como medicación de los conductos radiculares desde el siglo pasado (XIX), y aún en la actualidad goza de bastante popularidad, a pesar de que sus propiedades tóxicas son conocidas.

Harrisón y Madonia (1970-1971) estudiaron las propiedades tóxicas de varios materiales entre esos el Paramonoclorofenol Alcanforado a 35% y el Paraclorofenol a 1 y 2% descubriendo de esta investigación que el paramonoclorofenol alcanforado era muy tóxico y coagulaba las proteínas mien-

tras que el paraclorofenol o solución acuosa solo producía una reacción inflamatoria muy leve, pero no había evidencia de necrosis en los tejidos.

Otros investigadores (Avny 1973) hicieron estudios autoradiográficos descubriendo de esta manera, que algunos medicamentos usados para desinfectar eran capaces de penetrar los tubulos dentinarios de la cámara pulpar y viajar hasta la unión cemento-dentinaria descubriendo que el paraclorofenol (solución acuosa a 1%) tenía esa capacidad, --- mientras que el paramonoclorofenol alcanforado no tenía -- esas propiedades.

Cwikla (1972), en un experimento simple pero efectivo, - que medicamentos en cantidades pequeñas (Formocresol, Paramono Alcanforado y Cresatin) colocados en torundas de algodón y sellados en la cámara pulpar de dientes extraídos, - inhibían el crecimiento de Staphylococcus Aureus. De estos experimentos, podrá resumirse que si han de utilizarse estos medicamentos mencionados anteriormente, que se haga con mucho cuidado y solamente deberán emplearse en casos que - realmente lo requieran y en muy raras ocasiones.

#### 5.2.2. Antibióticos:

La penicilina y la eritromicina permanecen como los antibióticos más útiles para la infección. Aproximadamente el 1% de la población es alérgico a las penicilinas.

Los medicamentos tomados bucalmente y absorbidos a través del intestino delgado provocan menos reacciones alérgicas que los medicamentos inyectados. Debido a que la elevación de las cifras sanguíneas es más lenta y la concentración máxima es inferior. Las principales indicaciones para el uso de los antibióticos son: pacientes con infecciones medias o severas y con presencia de exudado e inflama-

ción. Cuando los tejidos periodontales y periapicales se encuentren alterados en su estructura, y cuando haya involucrado uno o más tejidos anudados a estos una o varias piezas dentales afectadas por la inflamación e infección que en ese momento nos presenta el paciente.

### 5.3. MATERIALES PARA LA OBTURACION RADICULAR:

Para elegir el material adecuado que nos servirá para llevar a cabo la obturación radicular y al mismo tiempo -- que nos brinde un buen sellado, primordialmente debemos de conocer las propiedades de cada uno de los materiales y para esto mencionaremos ciertos requisitos que debe cumplir el material elegido para obturación.

- 1.- Ser adherentes a las paredes del conducto
- 2.- Ser de fácil eliminación en un caso necesario
- 3.- No ser irritante a los tejidos periapicales
- 4.- Deben ser estables, y no ser afectados por los cambios térmicos.
- 5.- No permitir la filtración o percolación de fluidos
- 6.- Ser bacteriostático.

CUADRO 5.3.

1. Cementos	} Solos o con puntas p/obturación	} a. Plata
2. Plásticos		
3. Pastas Absorbibles		
4. Gutapercha con Solventes		
5. Amalgama		
		b. Titanio
		c. Gutapercha
		d. Plástico

Estos incluyen el Fosfato de Zinc, Yeso Paris y más comúnmente Oxido de Cinc y Eugenol. Este último ha sido usado -- satisfactoriamente por muchos años debido a su fácil manejo y sellado.

La mayoría de los cementos de Oxido de Cinc y Eugenol utilizados en la práctica diaria están basados en una fórmula dada por Dixon Rickert (1931-1938).

<b>POLVO:</b>	
Oxido de zinc	41.2 g
Plata precipitada	30.0 g
Resina Blanca	16.0 g
Yoduro de Timol	12.8 g
<b>LIQUIDO:</b>	
Aceite de clavo	78.0 ml
Bálsamo de Canadá	22.0 ml

**CUADRO 5.3.1.** Este cemento ha sido usado satisfactoriamente por muchos años. Su desventaja es la plata precipitada, que mancha los tubulos dentinarios.

La fórmula mencionada anteriormente tiene muchas facilidades de manejo y sellado pero la plata precipitada añadida por propiedades bacteriostáticas mancha los tubulos dentinarios afectando de esta manera todo el trabajo realizado hasta antes de comenzar el sellado u obturación del conducto radicular.

Este cemento está disponible comercialmente, su presentación siempre será en polvo y liquido pero para que la mezcla y espátulación sea correcta deben ser porciones iguales.

Para superar este problema, Grossman (1958), modificó la fórmula de la siguiente manera:

<b>POLVO:</b>	
Oxido de zinc	42 partes
Resina de staybelite	27 partes
Subcarbonato de bismuto	15 partes
Sulfato de bario	15 partes
Anhidrido de borato sódico	1 parte

  

<b>LIQUIDO:</b>	
Eugenol	

Ambos cementos estan disponibles en cualquier depósito dental, o pueden ser surtidos por el farmaceutico. Los dos -- tienen la leve desventaja de que la resina contiene partículas gruesas, entonces es necesario que este material sea espatulado uniformemente y vigorosamente con el fin de evitar que queden ciertas partículas de la resina sin mezclarse y estas a su vez pueden alogarse en las paredes del conducto impidiendo que la pulpa de obturación radicular llegue a un nivel correcto durante la inserción.

### 5.3.2. Plásticos:

Este material era inevitable que también fuerán utilizados tarde o temprano en el mercado podemos encontrar tres tipos:

- a) AH26: introducido por Schroeder (1957) y consiste de una resina epóxica como base, y un éter líquido de -- Bisfenol Diglicidilo. Su fraguado es extremadamente -- lento en aproximadamente 48 horas.

b) Diaket: es una resina de polivinilo en un vehículo de policetona, los estudios controlados en humanos son pocos pero la opinión general, es que este material es razonablemente bien tolerado por los tejidos periapicales. Clínicamente, el tiempo de fraguado de los materiales que se usan como obturación radicular, pueden necesitar ajustes después de la verificación radiográfica, se dice que este material endurece con muy poca contracción y se adhiere a las paredes dentinarias. - Se fragua en aproximadamente 5 min.

c) Hydron: es un Polimetacrilato-2-Hidroxielil, es un gel hidrofílico al cual se le agrega sulfato de bario para mejorar su radiopacidad. Fue introducido como material de obturación radicular por Kronman (1977), su polimerización y expansión dependen de la humedad remanente dentro del conducto. Se dice que es un material inerte, no tóxico, antiinflamatorio y biocompatible con el tejido con el que entra en contacto -- (Goldman 1977).

Sin embargo, clínicamente es un material difícil de usar por su alto costo y porque cuando endurece es lo bastante duro, como para necesitar el uso de fresas para retirarlo en el postoperatorio.

### 5.3.3. Pastas Absorbibles (Resorbibles):

Por uso común el término pastas resorbibles; se refiere a aquellas pastas que nunca endurecen al ser introducidas dentro del conducto radicular y que son rápidamente eliminadas del tejido periapical por los fagocitos. El término absorbible se refiere a cualquier sustancia transferida a la corriente sanguínea o la circulación linfática procedente de cualquier superficie corporal o tejido.

Casi todos los materiales de obturación radicular, inclu

yendo los metales, son en un mayor o menor grado resorbibles si se implantan en el tejido periapical.

- a) Pasta Kri-I: es usada tanto en revestimientos anti-sépticos como para la obturación final comercialmente se encuentra bajo este nombre pero anteriormente este material recibía el nombre de Yodoformo que fue rá introducido por Walkhoff (1882) esta pasta consiste en:

Paraclorofenol.....	45 partes
Alcanfor.....	49 partes
Mentol.....	6 partes
Mezclado con:	
Polvo de Yodoformo.....	40-60 pst.

CUADRO 5.3.3. La pasta Kri-I es espesa y con un --olor característico; usada en las obturaciones radicales ésta produce resultados aceptable en un porcentaje de enfermos (68.2%).

Algunos investigadores como Orlay y Castagnola (1952), --Laws (1964) y Bell (1969); dicen que esta pasta es rápidamente removida de los tejidos por los macrófagos y que ocurre una intensa reacción inflamatoria inicial, la cual persiste después de aproximadamente tres meses. Radiográficamente la pasta desaparece en un periodo mucho más corto, no solo del tejido periapical, sino también de la porción apical del conducto radicular.

La técnica para útilizar esta pasta sugiere que en --dientes con pulpa necrótica, el material deberá ser forzado dentro de los tejidos periapicales con el objeto de esterilizarlos. La técnica puede ser criticada, ya que fuerza la pasta al interior de los tejidos periapicales y - -

puede introducirse material infectado del conducto radicular en una zona que es normalmente estéril.

#### 5.3.4. Puntas para Obturación (CONOS):

Para mejorar el sellado es necesario forzar el cemento -- contra las paredes del conducto radicular y esto usualmente se lleve a cabo con puntas de obturación.

A pesar de todos los materiales que se han empleado para fabricar estas puntas, ninguno ha soportado la prueba de manera tan favorable como las puntas de gutapercha y las puntas de plata.

Recientemente Messing (1980) sugirió el uso de puntas de titanio. Las ventajas de estas puntas sobre las de plata; son que las de titanio no se corroen en presencia de líquidos tisulares, son bien toleradas por los tejidos -- periapicales y además son más maleables y duras que las puntas de plata.

Sin lugar a duda, las puntas de plata son más fáciles de utilizar que la gutapercha, pero generalmente solo en conductos de acceso muy difícil y su anatomía es muy irregular. La mayor parte de los escritos y estudios, critican el uso de las puntas de plata dado que estas son redondas y la mayoría de los conductos son irregulares en sentido transversal; siendo así que la punta de plata no llega a sellar perfectamente debido a su forma, y el sellador utilizado con esas puntas al paso del tiempo se reabsorbe y es reemplazado por tejido de granulación y por líquidos tisulares. Los cuales a su vez provocan la corrosión de las puntas de plata; esta corrosión es producida por la reacción química, que consiste en sales de plata, insolubles y tóxicas que al alcanzar los tejidos periapicales provocan irritación tisular y pérdida ósea -

Los críticos de la técnica con puntas de plata, afirman que las puntas de gutapercha son el material de elección; debido a su fácil adaptabilidad con las paredes de los -- conductos radiculares, y además tienen la ventaja de que están no se corroen. Pero no todos los dentistas coinciden con estas afirmaciones porque en la práctica, se pueden tener grandes dificultades en la colocación de una -- punta de gutapercha a la altura correcta de un conducto - curvo y estrecho y no sólo en su condensación adecuada.

La condensación de la gutapercha requiere de la crea--- ción de un espacio dentro del conducto radicular; de modo que los instrumentos deben imprimir cierta presión con el objeto de comprimir la punta contra las paredes radicu lares. Este procedimiento lleva mucho tiempo y puede producir debilitamiento o fractura de la raíz (o ambos) en - conclusión hay un número igual de dientes que fracazan en en su tratamiento como ocurre con la obturación con pun-- tas de plata. Entonces se puede decir que la elección entre puntas de plata y de gutapercha es más bien cuestión de preferenciaya que ambos materiales tienen ventajas y - desventajas. Ejemplificaremos una comparación de ambos ma teriales en el cuadro 5.3..4.

#### 5.3.5: Amalgama:

Este material ha sido utilizado ampliamente en las obtura ciones radiculares previas a la apicectomía y también como sellador en las técnicas de obturación retrógada.

Es extraño que a pesar de que la amalgama es un mate-- rial que se emplea muy a menudo por el cirugano dentista como material de obturación aún no haya sido reportado, - siendo que este, tomando en cuenta las propiedades ideales

de los materiales de obturación de los conductos radiculares, este es el que llena la mayoría de los requisitos, - (idem.cap.V. cit. 5.3.).

El fraguado del material es estable y probablemente es el único material usado en obturaciones de conductos radiculares, que es en realidad reabsorbible, es opaco al los rayos X, es económico y se puede almacenar por lago tiempo. Es plástico a la inserción y fragua en un tiempo razonablemente rápido.

La plasticidad del material permite que este sea condensado fácilmente dentro del conducto radicular así como -- dentro de conductos accesorios y zonas irregulares en el interior de estos conductos. La humedad encontrada en todos los conductos, hace que se expanda ligeramente la -- amalgama al fraguar, aumentando de esta forma la eficacia en el sellado apical.

La única desventaja de este material, es que no puede -- ser retirado fácilmente del conducto en caso de que esto sea requerido. El número de fracasos es muy pequeño y en caso de que el conducto obturado con amalgama fracase es posible salvar el diente mediante apicectomía.

Friend Y Browne (1968) han demostrado que el material -- es bien tolerado por los tejidos periapicales cuando ya -- ha endurecido totalmente es decir en aquellos casos en -- que la amalgama ha sido dejada en forma inadvertida en -- los tejidos después de la apicectomía, en estos enfermos no se presenta ningún síntoma postoperatorio, excepto el tatuaje ocasional de la mucosa.

Cuando la amalgama se usa para terapéutica convencional de los conductos radiculares, no ocurre ninguna irrita---ción periapical.

GUTAPERCHA	PLATA
<p><b>Ventajas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compresibles hasta cierto grado, por lo que son adaptables a las paredes de los conductos irregulares.</li> <li>2. Son consideradas generalmente inertes</li> <li>3. No se corroen</li> <li>4. Fáciles de retirar del conducto durante la preparación posterior, ya sea con calor o con solventes.</li> <li>5. Bajo costo</li> </ol>	<p><b>Ventajas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rígidas en los diámetros pequeños; - pueden introducirse fácilmente en las curvas de conductos estrechos.</li> <li>2. Se esterilizan fácilmente mediante calor</li> <li>3. Radiopacas, aun siendo de diámetros muy pequeños.</li> <li>4. Calibración y estandarización más exactas que en las puntas de gutapercha, especialmente en los tamaños más delgados.</li> <li>5. Más fáciles de usar en técnicas seccionales.</li> </ol>

**Cuadro 5.3.4. Comparación de las propiedades de las puntas de gutapercha y de plata (cont.).**

Desventajas	Desventajas
<p>1. Dificiles de utilizar en conductores estrechos, curvos, o ambos, debido a que las puntas no son rígidas y se rizan fácilmente.</p> <p>2. Las técnicas de conos múltiples consumen mucho tiempo y requieren de la eliminación de una cantidad considerable de tejido dentario.</p> <p>3. La condensación puede provocar fractura de la raíz.</p> <p>4. Dificil de esterilizar.</p>	<p>1. Se corroen al exponerse al exudado periapical.</p> <p>2. Los productos de corrosión son citotóxicos.</p> <p>3. Rara vez resultan adecuadas para la anatomía del conducto radicular. (Las de plata son redondas, en tanto que los conductos por general son ovales o irregulares).</p> <p>4. Son de material no compresible.</p>

(cont.)

Desventajas(cont.)	Desventajas
<p>5. Las puntas estandarizadas no son tan exactas como las puntas de <u>plata</u></p> <p>6. Las puntas muy delgadas no se ven radiográficamente.</p>	<p>5. El corte de la punta durante la preparación posterior por lo general altera el sellado.</p> <p>6. Debido a la facilidad de su <u>empleo</u> (y a una -- buena imagen radiográfica) el conducto puede no ser limpiado por completo durante la <u>preparación</u>.</p>

### INSTRUMENTACION BASICA

Para llevar a cabo la instrumentación de los conductos radiculares, primordialmente es necesario determinar con exactitud la longitud del conducto (s), con el objeto de asegurar correctamente donde debe terminar la preparación del diente. Idealmente, este punto debe ser la constricción apical; la cual depende de la edad del paciente, esta constricción tiene una longitud de 0.5 a 2mm. del ápice anatómico del diente.

Para calcular la longitud del conducto de la pieza a tratar, se debe seleccionar un ensanchador o lima con el tallo ligeramente de mayor tamaño que el diente, y cuya punta tenga el diámetro aproximado de la porción apical del conducto.

La lima o ensanchador seleccionado se introduce al interior del diente y se pasa suavemente a lo largo del conducto radicular, hasta que el instrumento sea detenido por la constricción apical; esto normalmente sucede a los 0.5-2mm. del orificio apical. El instrumento se marca a este nivel señalando el borde incisal del diente, inmediatamente después tomamos una radiografía siempre y cuando nos hallamos auxiliado de un tope, que se colocará en la parte superior del mango del instrumento. Una vez tomada la radiografía el instrumento se retira del interior del conducto radicular y la longitud de su punta es medida y registrada en la historia clínica del paciente.

Cuando se revela la radiografía, en caso de que la lima

radiográficamente se observe que no bajo hasta la constricción apical, el procedimiento se repetirá hasta que el instrumento se encuentre a 1mm. del ápice radiográfico.

La longitud del diente se conoce ahora con exactitud, y toda la instrumentación subsecuente se ejecuta a una distancia no menor de 0.5 a 2mm. del ápice.

#### 6.1. INICIO DE LA INSTRUMENTACION:

La entrada inicial de un conducto, debe hacerse con una lima pequeña; generalmente utilizamos la lima del # 15. En pacientes de edad, con conductos estrechos y calcificados puede requerirse de una lima aún más pequeña, en estos casos iniciaremos la instrumentación con la lima del # 10.

Las limas pequeñas ofrecen menos posibilidades de proyectar el material necrótico que se encuentra en el conducto, a través del agujero apical. Una lima más gruesa que el conducto puede crear un escalón, dentro del mismo antes de llegar a la constricción apical.

Cuando se introduce la primera lima en el conducto debe buscarse la constricción apical. Hay que recordar que esta maniobra inicial es de sondeo y que no debe realizarse ningún corte con el instrumento. Este sondeo se lleva a cabo introduciendo la lima en el conducto lentamente pero con firmeza; deben evitarse los movimientos bruscos y jamás tratar de introducir las limas en forma de tornillo, ya que corremos el riesgo de fracturar estas y a la vez acarrear problemas.

En caso de que se llegara a trabar la lima en el tejido dentinario del conducto radicular, esta se hará girar alcontrario de las manecillas del reloj, un cuarto de --

de vuelta y se jalará hacia el exterior con cierta fuerza pero en sentido recto para evitar que se fracture la punta de trabajo del instrumento.

## 6.2. INSTRUMENTACION EN DIENTES SUPERIORES:

### 6.2.1.-Incisivos Centrales:

La mayor parte de los incisivos centrales superiores , - poseen conductos casi rectos; y son los más fáciles de - ensanchar y limar. El sondeo inicial para establecer la longitud, se lleva a cabo generalmente con una lima del # 15 de mango largo; siempre se debe de colocar un tope en la parte superior del instrumento que utilizaremos -- inicialmente, tomando como referencia la longitud que - nos muestra radiográficamente la pieza a tratar; porque como sabemos antes de iniciar la instrumentación en cual quier pieza debemos tomar inicialmente una radiografía, - para estar seguros de la longitud del ápice radiográfico y así mismo poder colocar el tope en el instrumento - para iniciar el sondeo. Es necesario recordar que la -- constricción apical siempre se encuentra a menor distancia que el ápice radiográfico de la raíz.

Inmediatamente después de estar seguros de la longui-- tud de la pieza se introduce la primera lima con la que iniciaremos el ensanchado y limado del conducto. Normalmente se introduce una lima al conducto y se inicia el - limado en movimientos de sube y baja es decir desliza--- mos la lima hacia el interior del conducto y al topar -- con la constricción apical se elva la lima hacia la su-- perficie, tratando de raspar todas la paredes del conducto uniformemente. Esta maniobra se lleva hasta que la li ma penetre holgadamente al conducto, esta leve retracción de la lima y el sube y baja de la misma, basta para des-

gastar una pequeña cantidad de tejido dentinario en el extremo apical del conducto.

Cuando logremos esto entonces podemos utilizar la siguiente lima de acuerdo a la numeración de éstas, este procedimiento se va a repetir con las limas subsiguientes; sondeo, retiro, penetración, giro y retiro. Debemos poner atención en el momento de introducir la siguiente lima ya que si ésta no entra hasta la profundidad y longitud registrada, esto nos está indicando que no ensanchamos hasta el extremo apical, por lo tanto tendremos que volver a introducir la lima anterior hasta que el conducto se encuentre en condiciones, es decir que el desgaste que se le haga sea lo suficientemente amplio para poder introducir la siguiente lima.

Esta pieza normalmente se ensancha hasta el diámetro de las limas # 40 ó 50.

#### 6.2.2. Incisivo Lateral:

La mayor parte de los incisivos laterales poseen una leve curva distal en el ápice, y por éste motivo el sondeo debe realizarse con una lima del # 15 curva.

La punta del instrumento no debe doblarse en ángulo para el sondeo, debe tratarse de que la forma quede ligeramente curvo. La lima curva se introduce en el conducto hasta llegar a la constricción apical, si la lima no puede introducirse hasta el punto deseado, no debe forzarse, ya que esto ocasionaría que se perforará la delgada capa de dentina que se encuentra en la curvatura, o que se creara un escalón. Lo que se hace en estos casos; es retirar la lima y acentuar la curvatura que inicialmente le hicimos al instrumento.

Se introduce levemente en el conducto y con movimien-

tos rotatorios suaves trataremos de hacerla pasar por la curvatura del conducto. Estos movimientos nos ayudarán - para orientar el instrumento, pero debemos tener cuidado de no hacerlo bruscamente, pues de otra manera se correría el riesgo de que las aristas cortantes de la lima se traven en las paredes internas del conducto. Cuando este mos seguros que la lima ha llegado hasta la constricción apical tomaremos una radiografía, que nos retificará si llegamos perfectamente a uno o dos milímetros antes del agujero apical.

Después de éste paso, se procede a limar y ensanchar - (como lo mencionamos en los Incisivos Centrales) con las limas subsecuentes; hasta tener el ancho adecuado en el conducto. Estas piezas generalmente se ensanchan hasta - el # 30 ó 40.

Hay casos de incisivos laterales con curvaturas distal mente muy pronunciadas, en estas circunstancias solo se ensanchan hasta el # 25 en la constricción apical y con limas del # 30 ó 40 donde comienza la curvatura. Al obturarlas se soloca una punta de plata del # 25 hasta la constricción apical y el resto se obtura con puntas de - gutapercha, condensadas lateralmente.

### 6.2.3. Canino:

La mayor parte de los caninos superiores, poseen raíces rectas o con una pequeña curvatura cerca del ápice; gene ralmente esta curvatura esta dirigida en dirección dis tal. El sondeo preliminar debe hacerse con una lima del # 15 y con la punta ligeramente curva. La longitud promedio de los caninos superiores, es ligeramente mayor - que los 25mm. que miden las limas por lo tanto no es necesario colocar topes. Este diente puede ensancharse has ta el # 40 ó 50.

Apróximadamente el 50% de éstas piezas tienen una sola raiz, que requiere ensancharse hasta el # 40 ó 50.

Algunas ocasiones podemos encontrar premolares con curvaturas generalmente en sentido distal, pero se pueden apreciar mejor radiográficamente.

Muchos primeros molares superiores tienen dos conductos, radiográficamente aparecen en un solo plano y puede ser difícil determinar si existe un conducto o dos. Como medida de precaución debemos considerar siempre que existen dos conductos, hasta que se compruebe lo contrario; podemos tomar como referencia para comprobar el número de conductos existentes en un primer molar, la dirección que toma la lima al introducirla por primera vez en el conducto radicular, si al penetrar el instrumento al interior del conducto, se inclina hacia lingual o vestibular, entonces es posible que exista dos conductos; pero si entra en dirección paralela al eje mayor del diente, es probable que solo exista uno.

También el diámetro a que se pueda ensanchar el diente nos sirve de ayuda, puesto que en el primer molar en tratamiento solo se puede ensanchar hasta el # 25 ó 30, podemos sospechar que existan dos conductos; pues de lo contrario un primer molar que normalmente tiene un solo conducto se ensancha hasta el # 40 ó 50.

Un diente con dos conductos, puede tener un sólo agujero apical, pero generalmente esto no se corrobora hasta el momento del sellado; ya que durante el limado y ensanchado pasa desapercibido. Cuando procedemos a sellar introducimos primeramente una punta, en este caso se encontrará que la segunda punta de plata introducida en el --

otro conducto no penetra hasta la profundidad adecuada, mientras que la primera punta de plata si llego hasta la constricción apical. Entonces tenemos un caso de dos conductos con un sólo agujero apical, y se recomienda que se corte el sobrante a una de las puntas, de tal modo -- que ajusten bien en el punto que convergen.

#### 6.2.5. Segundo Premolar:

Por lo general todos los segundos premolares superiores poseen, una sola raíz y un sólo conducto que se presenta curvo en su porción apical y en dirección distal.

Para la instrumentación de estas piezas, se debe colocar el tope a 3mm. de distancia, arriba del mango de la lima inicial, al sondear se debe encontrar la constricción apical a un milimetro. Para todos los dientes posteriores al canino, es preferible usar instrumentos de mango corto.

Estas piezas se pueden ensanchar hasta el # 40 ó 50.--

#### 6.2.6. Molares:

Hay poca diferencia entre el primer y segundo molar, salvo en el acceso para la instrumentación. En la mayoría de los casos, los conductos vestibulares se ensanchan -- hasta el # 25 y los conductos palatinos hasta el # 40 ó 50.

Por lo general el Conducto Palatino es el que se localiza más fácilmente, es recomendable sondearlo y determinar su longitud primero. Su instrumentación se inicia con una lima del # 15 de punta curva; muchos conductos palatinos poseen una curvatura muy pronunciada, en dirección vestibular, por esto el operador debe tener precauciones para no crear un escalón en ese punto. En caso de

que así sucediera, se podría eliminar parcialmente el escalón; por el diámetro relativamente grande que posee este conducto. En el sondeo inicial es poco probable llegar a perforar la pared del conducto, porque el instrumento que se utiliza al inicio del tratamiento es una lima pequeña. Una vez que se haya logrado penetrar hasta la profundidad deseada, se ajustará el tope en la lima cuidando que este debe quedar al ras de la cúspide más cercana cuando se lleve al interior del conducto, entonces una vez ya verificado esto se toma una radiografía.

Esta radiografía es con el fin de confirmar la distancia exacta, que existe entre el instrumento y agujero apical. Si el instrumento está proyectado ligeramente más allá del ápice, se hace la corrección necesaria, pero si al contrario el instrumento ha quedado muy por encima del agujero apical se modificará la lima; de esta manera el limado y ensanchado se hace sin dificultad.

El conducto Mesiovestibular del primer molar superior es más difícil de instrumentar y sondear; tanto porque el acceso al mismo es en dirección distal y su curvatura también es distal. El sondeo inicial se realiza con un instrumento del # 15 de punta curva y con el tope puesto a 3mm. del mango. Al realizar el sondeo inicial, debe procurarse llegar hasta el ápice aún a expensas de sobrepasarlo.

El conducto Distovestibular se sondea con una lima del # 15, y con el tope puesto a 3mm. del mango del instrumento. Debido a que estos conductos son curvos, la entrada debe realizarse con un instrumento de punta curva.

Es posible sortear un escalón con las limas aunque esto requiere de cierta habilidad y paciencia; pero generalmente es difícil ya que se utilizan en la instrumenta

ción de estos conductos limas pequeñas, pero es preferible proceder con cuidado para evitar la creación de un escalón anterior a la porción curva de la raíz.

Los conductos Mesiovestibular y Distovestibular generalmente se ensanchan hasta el # 25. En la mayor parte de los casos el operador no debe intentar ensanchar más allá del # 25.

### 6.3. INSTRUMENTACION EN DIENTES INFERIORES:

#### 6.3.1 Incisivos Centrales y Laterales:

El sondeo inicial de los incisivos inferiores, se realiza con un instrumento de mango corto del # 15. La mayor parte de los incisivos inferiores poseen una sola raíz, con un sólo conducto; aunque muy rara vez se llegan a encontrar dos conductos.

Frecuentemente la raíz de estas piezas dentarias, posee una curvatura cercana al ápice; por lo que es necesario hacer el sondeo con un instrumento curvo. El conducto es más amplio en sentido Labiolingual, que el ancho Mesiodistal que se aprecia radiográficamente.

Durante el sondeo procuraremos llegar un poco más allá de la curvatura del ápice, para que al tomar la radiografía, sea más fácil la corrección del instrumento; y de esta manera poner nuestro tope a la distancia que más nos convenga tomando como referencia la Rx.

Una vez confirmada la longitud de la raíz, y sabiendo con exactitud a que distancia pondremos nuestro tope en el instrumento iniciaremos el ensanchamiento de los incisivos de la misma manera que se mencionó anteriormente. El ensanchamiento de estas piezas generalmente se hace -

### 6.3.2. Canino:

El limado y ensanchado del canino son similares a los -- que se recomendarón para el canino superior. La raíz es generalmente recta y en muchos casos existe una leve curvatura en dirección distal, y que puede apreciarse radiográficamente.

La relación Raíz-Corona, es similar a la que se encuentra en los incisivos. Estos conductos se ensanchan hasta el # 40 ó 50.

### 6.3.3. Premolares:

La mayor parte de estas piezas, tienen raíces y conductos rectos o con una pequeña curvatura distal cercana al ápice, y que radiográficamente la podemos observar. La longitud de estas piezas es similar a la de los incisivos superiores; el sondeo inicial se llevará a cabo con una lima del # 15. Después tomaremos una radiografía con el instrumento colocado en su sitio, se procede inmediatamente al limado y ensanchado como ya lo hemos descrito.

Sin embargo no es raro encontrar en estas piezas bifurcación de la raíz, en el conducto o en ambos; por lo tanto las radiografías deberán de estudiarse cuidadosamente con el objeto de precisar el número correcto de raíces ó conductos presentes.

Los conductos bifurcados en estos dientes son más difíciles de tratar, que los conductos de los premolares superiores; debido a que su divergencia es muy pronunciada.-

Los premolares se ensanchan hasta el # 40 ó 50, si se trata de dos conductos cada uno se ensancha hasta el -- # 25 ó 30.

La instrumentación del primer y del segundo molar es muy similar. La única excepción sobresaliente es que la raíz distal del primer molar frecuentemente presenta dos conductos.

Las radiografías iniciales de estos molares deben ser estudiadas minuciosamente para que así podamos determinar si existen dos conductos en la raíz distal del primer molar. Se puede sospechar que existen dos conductos, cuando el tercio apical del conducto es más angosto que los dos tercios restantes. Como medida de precaución -- debe considerarse que la raíz distal del primer molar -- posee dos conductos hasta probar lo contrario.

El conducto distal, del primer y segundo molar, poseen el orificio más amplio y por lo tanto, es el que mejor -- se presta al sondeo inicial. El sondeo se lleva a cabo -- con una lima del # 15 para la localización de la cons--- tricción apical esta debe ser de punta curva y en el primer conducto que se introducirá la lima será en el mesiolingual. Este mismo conducto se útiliza para la verificación radiográfica, ya que generalmente su entrada al conducto es recta y se encuentra directamente bajo la cúspide mesiolingual. Con el instrumento en su sitio se procede a tomar la radiografía para obtener la longitud adecuada del conducto. Inmediatamente después se inicia el limado y ensanchado.

Con el mismo instrumento que se utilizó en este conducto, procedemos a sondear el conducto mesiovestibular y -- con la misma medida para poner el tope en el instrumen-- to. Por último se sonda el conducto distal, pero antes es preciso determinar si existen dos conductos.

Una vez que se hayan sondeado los conductos, se verifican las medidas radiográficamente, y se hacen las correcciones necesarias. Después podemos proceder a terminar el limado y ensanchado.

Los conductos mesiales generalmente tienen una curvatura hacia distal, por lo que debemos tener cuidado de no crear un escalón al limar. Debido a esto, no debe ensancharse una raíz curva y angosta más allá del # 25.

## DOLOR POSTOPERATORIO

### 7.1. MANEJO DEL DOLOR:

El dolor postoperatorio después de un tratamiento convencional de los conductos radiculares, no es inevitable; pero tampoco debería suceder normalmente generalmente cuando este dolor se presenta, es más que nada por culpa del operador que lo pudo provocar por alguna negligencia durante la instrumentación del conducto radicular; pero también puede deberse a problemas relacionados durante los procedimientos de la obturación.

#### 7.1.1. Irritación Periapical:

Puede ocurrir durante la instrumentación final por el material usado durante el tratamiento sin el debido cuidado, por ejemplo un excesivo uso del sellador, irritación causada por las puntas de papel usadas durante el secado.

Si el conducto estaba limpio, o mejor aún estéril antes de la obturación radicular, la irritación periapical pudo ser causada por el instrumento endodóncico estéril o por las pequeñas cantidades del sellador blando; esta irritación generalmente es pequeña y persiste solamente en un día o dos para tales casos es útil la administración de un analgésico. No se requieren antibióticos en estas pequeñas lesiones, debido a que la irritación es de origen mecánico más que de naturaleza infecciosa.

Si la irritación es provocada por una punta que proyecta a través del orificio apical o por que el sellador

es tóxico por si mismo, entonces el manejo del dolor postoperatorio se ará más difícil. La tolerancia de los tejidos periapicales, es más hacia la gutapercha que a las puntas de plata, y esto puede deberse a que las puntas de gutapercha son más suaves y no se corroen, de manera que no irritán al tejido, sin embargo, si una punta de plata proctuye a los tejidos, es probable que actue como irritante mecánico cada vez que el paciente mastica con ese diente, y quizá se corroa a largo plazo, con irritación adicional debido a los productos de corrosión.

En tales casos se deberá intentar retirar la obturación radicular deficiente, y volver a preparar el conducto para crear un nuevo tope apical, y por supuesto hacer una nueva obturación radicular. Si el paciente tiene problemas con una sobre obturación radicular, la sola eliminación de la obturación por lo general da alivio al dolor.

Si no es posible retirar la obturación radicular de manera convencional, puede ser necesario proceder a hacer una apicectomía y la obturación radicular retrogada.

Pero si el material que obstruye al ápice son puntas de gutapercha, y la cantidad que proctuye al tejido es una porción pequeña (1 mm.) no, se tomarán medidas drásticas, excepto prescribir analgésicos que serán usados mientras sea necesario.

Hay ciertos selladores y pastas para obturación radicular que como ya mencionamos anteriormente son venenos citotóxicos o fijadores de tejidos y son estos medicamentos, los causantes mayores del dolor postoperatorio, si se llegan a depositar en el periápice durante la obturación. El tratamiento puede ser bastante difícil, ya que

al parecer el material se difunde a través del hueso muy rápidamente, y la reacción varía mucho de paciente a paciente.

El tratamiento será paliativo y consiste en prescribir al paciente analgésicos, asegurándole a éste que el dolor que lo refiere es temporal, pero que irá desapareciendo paulativamente entre seis y ocho semanas.

Siempre que el dolor sea más intenso, tratará de retirarse el material del tejido mediante la apicectomía, y al mismo tiempo se sellará el material en el conducto radicular, colocando una obturación de amalgama apicalmente. La eliminación del material en los tejidos no es nada sencilla, porque se corre el riesgo; que durante la excavación mecánica podamos empujar el material más profundamente hacia el hueso. La irrigación abundante del área con solución isotónica nos es de gran ayuda, al desalojar algo de material retenido en el conducto; pero la eliminación completa del material en los tejidos, muy rara vez es posible por lo tanto la molestia continuará muy levemente y moderada, hasta que este material restante sea eliminado por fagocitosis.

#### 7.1.2. Sellado Inadecuado:

También las molestias postoperatorias pueden deberse al resultado de un sellado inadecuado del conducto.

Para darnos una mejor idea esto puede ser causado por una obturación poco satisfactoria, o porque el operador haya pasado por alto un conducto menor o accesorio, una bifurcación o una perforación radicular o apical. El tratamiento consiste en mejorar el sellado retirando la obturación y tratando de nuevo el conducto y en su caso los pequeños conductos accesorios pasados por alto; hay

que examinar minuciosamente esta pieza, tanto mecánicamente, como radiográficamente sin omitir ningún conducto; esta revisión tiene por objeto evitar caer en un nuevo error.

Algunas veces no es posible mejorar el sellado por los métodos convencionales mencionados anteriormente y solamente nos queda optar por la apicectomía y la obturación retrograda pues estas dos son nuestra única alternativa posible.

## 7.2. CONTROL POSTOPERATORIO:

El control es muy importante y el paciente constantemente vigilado, este control debe ser clínico y radiográfico y el período que van a partir de su terminación -- del trabajo que son entre 6 meses y un año después de -- concluir el tratamiento. Más tarde, el paciente se valuará en intervalos de uno a dos años durante los cinco -- años subsecuentes.

### 7.2.1. Criterios Para el Exito:

1. Que el diente este clínicamente asintomático y funcional.
2. El aspecto radiográfico de los tejidos periapicales, debe permanecer normal (en caso de que no hubiera evidencia de afección osea al iniciar el tratamiento), o regresar a la normalidad mediante una obturación completa.

## 7.3. ANALGESICOS:

Los analgésicos tienden a trabajar en un papel preventivo, y ayudan a mantener la tolerancia del dolor; la -- cual puede disminuir con los dolores constantes.

Por lo tanto, cuando sea necesario se empleará un régimen de control del dolor en el Postoperatorio, podemos administrar 500mg. de Acido Mefanámico 3 veces por día - (Ponstam), o dos tabletas de Aspirina con Codeína de 2 a 5 días.

Los analgésicos más simples inhiben la liberación de las hormonas inflamatorias, tales como la Prostaglandinas del tejido dañado, lo cual aumenta tanto el dolor como el edema. Estos analgésicos en orden decreciente son: Acido Mefanámico, Fenilbutazona y Aspirina.

Cualquier reacción dolorosa, poco usual, es importante en postoperatorio. Significa, un régimen analgésico inadecuado o muy espaciado y antes de recurrir a analgésicos narcóticos potentes, el cirujano deberá asegurarse que el paciente esta tomando sus medicamentos como le fueron prescritos cada 4 horas, y las dosis suplementarias de analgésicos simples con sedación leve tal como 2-5mg. de Diacepam. (Valium).

Una combinación regular de analgésicos simples por vía bucal y sedación es bien tolerada por el paciente.

## OBTURACION DEL CONDUCTO RADICULAR

## 8.1. OBTURACION RADICULAR:

En obturación radicular se intenta ocluir el conducto radicular así como los túbulos y canaliculos accesorios, con el objeto de impedir que penetren los líquidos tisulares y microorganismos que puedan afectar a lo largo el éxito de la obturación.

Debemos recordar que para lograr esto, sólo es necesario sellar la porción apical del conducto radicular del diente a tratar evitando una sobreobturación o en su caso que queden desprendidas particulas del mismo material y retenidas en los tejidos periapicales, y que estos restos de medicamentos puedan provocar una irritación periapical y a su vez presentarse el dolor postoperatorio.

A menos que haya conductos laterales permeables, o bifurcaciones y estos han sido detectados por medio del estudio radiográfico preoperatorio, es aconsejable obturar todo el conducto, y no solamente confiar en el sellado apical como se hace cuando solo hay un conducto para obturar.

## 8.2. CRITERIO PARA EL SELLADO DE LOS CONDUCTOS:

Dos puntos deben ser satisfechos antes de la obturación final del conducto radicular y estos son:

1. El diente debe estar asintomático
2. El conducto radicular debe estar seco

un diente asintomático implica que el paciente no experimente ningún malestar y sea capaz de morder con el diente en tratamiento en forma normal sin llegar a sentir molestia alguna. Los tejidos blandos, por arriba de este ápice deben presentarse con un color normal y no debe de haber por ningún motivo inflamación aparente. Si había alguna fístula antes de iniciar el tratamiento e instrumentación de la pieza así como el sellado, debe estar completamente sana.

El diente no debe presentar ningún grado de movilidad y su oclusión debe ser normal dentro de la arcada del paciente. Si cualquiera de los síntomas anteriores se presenta en el diente, este debe ser revalorado radiográficamente y clínicamente antes de completar la obturación radicular. Las causas más comunes de malestar entre las citas son, la preparación y limpieza inadecuada de la cavidad púlpal.

Es también posible que haya sido pasado por alto un conducto accesorio, o una bifurcación, o deberse también aún sobrelimado de las paredes o del orificio apical durante la instrumentación previa, esto nos puede presentar serios problemas ya que estamos ante un ápice abierto.

Un vez que estemos completamente seguros de que la pieza a tratar esta en perfectas condiciones, y hemos revalorado minuciosamente a esta procederemos a la obturación final.

Para que la obturación tenga el éxito que deseamos debemos tomar en cuenta hasta el más mínimo detalle. El conducto debe estar completamente seco antes de la colocación de la obturación radicular. Un conducto mojado implica que el proceso inflamatorio periapical no ha evo

lucionado en forma satisfactoria, y que el exudado de esta lesión esta drenando hacia el conducto. Por supuesto, que el exudado dentro del conducto puede no estar relacionado con la inflamación y deberse a un orificio apical anormalmente grande, a causa de que el ápice del diente no se encuentre formado por completo.

En cualquiera de los casos es mejor recubrir al diente con una preparación de Hidroxido de Calcio, que no contenga endurecedor, y en dos o tres semanas; terminaremos la obturación siempre y cuando este ápice cierre. No se sabe con certesa como actua el hidróxido de Calcio en el proceso periapical inflamatorio, pero clínicamente este método de "Secado de Conductos", al parecer trabajo en formas satisfactoria (Martín y Crabb 1977).

Algunos sugieren el sellado de medicamentos, tales como las soluciones de Yodo, Yoduro de Zinc o Peroxido de Hidrogeno al 30%, dentro del conducto; con el objeto de parar o disminuir el exudado periapical (Grossman 1974) Como estos materiales a menudo son irritantes para los tejidos periapicales, su uso no puede ser sugerido.

Hay enfermos escasos de infección persistente y resistente, a pesar de una adecuada limpieza y de una medicación convencional. En estos pacientes, el cultivo del contenido del conducto que esta en tratamiento, es a menudo útil para determinar los patógenos presentes y su sensibilidad a antibióticos especificos, o a otros medicamentos, o ambos recursos terapéuticos.

### 8.3. TECNICAS DE OBTURACION RADICULAR:

Hay tres técnicas más comúnmente usadas:

1.- La Obturación parcial del conducto; es decir, la

técnica del quinto apical, seccional o de conos separados.

2. La obturación completa del conducto con dos materiales diferentes.
3. La obturación completa del conducto con un solo material.

Independientemente de la técnica usada, debe tenerse en mente el propósito principal de la operación; es decir, que el conducto radicular deberá ser sellado hermeticamente de los tejidos periapicales y del ligamento periodontal, ya que la falta de un sellado adecuado es la causa principal del fracaso en endodoncia.

- a) Obturación parcial del conducto: en esta técnica -- se obturan solo 2-3mm. apicales del conducto. Se -- utiliza en dientes conductos radiculares grandes, - redondos y rectos; donde se requiere una restauración soportada por postes inmediatamente al terminar la técnica y terapéutica de conductos radiculares o poco tiempo después. La razón para esta técnica, es que existe el peligro de alterar el sellado de la obturación radicular, perforar la raíz, o ambas cosas si se obtura por completo el conducto, y entonces se retira la obturación radicular en forma parcial, durante la preparación posterior Neagley - (1969). demostró que si los conductos completamente obturados, se instrumentan después de la obturación radicular, se altera el sellado en un alto porcentaje de casos. Sin embargo, cuando se utiliza una técnica seccional, y la obturación radicular no es alterada por un instrumento cortante, el conducto - también se sella como en los especímenes de control

Esta técnica da resultados satisfactorios si no existen conductos accesorios, laterales o bifurcados; si se en-

cuentran presentes, se sellan en su porción terminal -- mediante la obturación radicular seccional o con el cemento que se emplea para retención del poste en una restauración de este tipo.

Por esta razón, la obturación completa del conducto -- con un material único o con dos materiales diferentes; -- por lo general es la opción preferida para la obturación y sellado perfecto.

## CONCLUSIONES

La Endodoncia, es un tema sumamente importante para el Odontólogo, - como para el mismo paciente, ya que gracias a esta rama de la Odontología los padecimientos y dolores agudos que aquejan a los pacientes; pueden - menguarse y eliminarse por medio del tratamiento de conductos.

Antiguamente los pacientes se presentaban ante el dentista, refirién - dole dolores intensos e inaguantables en algunas de sus piezas dentales, - y con la idea fija de que la única solución sería la extracción.

Nos damos cuenta que en la Endodoncia ha venido a revolucionar la - Odontología. El dentista actualmente, tiene la oportunidad de brindar - una solución conservadora y no tan destructiva y mutilante como la es, la extracción.

El Odontólogo experimenta una gran satisfacción al poder conservar - una pieza dental que estaba destinada a perderse, otro punto importante - de esta técnica, es la restauración completa de la pieza dental.

Los adelantos de la ciencia son tan maravillosos que actualmente con - tamos con instrumentos y medicamentos sumamente eficaces y seguros, y así a nosotros los dentistas nos facilita y favorece que el tratamiento en - los conductos radiculares sea más satisfactorio y rápido.

La tarea de los Odontólogos es tratar de conservar las piezas lo más que se pueda y con la Endodoncia, ésta tarea es más sencilla para el paciente menos molesta, asegurandonos a la vez que el éxito será de un 80% en los tratamientos Endodonticos.

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

- 1.- ENDODONCIA  
INGLE JOHN IDE.  
EDIT. INTERAMERICANA, S. A.  
2a. EDICION, MEXICO.
- 2.- ENDODONCIA CLINICA.  
JOHNSON JOHN.  
EDIT. INTERAMERICANA, S. A.  
MEXICO 1970.
- 3.- ENDODONCIA CLINICA.  
SOMER R.F. OSTRANDER, DORL, F. Y M.C.  
JUNIO 831-1958, BUENOS AIRES.
- 4.- ENDODONCIA CLINICA.  
DR. JOHN DOWSON Y DR. FREDERICK N. GARBER.  
EDIT. INTERAMERICANA, S. A.
- 5.- DR. F. J. HARTY.  
EDIT. EL MANUAL MODERNO, S. A.  
MEXICO 1979, PRIMERA EDICION.  
2a. EDICION 1984.
- 6.- FARMACOLOGIA, ANALGESIA Y TECNICAS DE ESTERILIZACION Y  
CIRUGIA BUCAL EN LA PRACTICA DENTAL.  
DR. DUNN MARTIN J.

- EDIT. EL MANUAL MODERNO.  
MEXICO 1980.
- 7.- ENDODONCIA CLINICA.  
SOMMER RALPH FREDERICK.  
EDIT. INTERAMERICANA, S. A.  
BARCELONA 1975.
- 8.- ENDODONCIA.  
LUKS SAMUEL.  
EDIT. INTERAMERICANA.  
MEXICO 1978.
- 9.- ESTOMATOLOGIA CLINICA.  
KRANZ PETER PAUL.  
EDIT. PABUL 2a. EDICION ALEMANA 1948.  
BALMES 127 - 1984.
- 10.- SINTOMATOLOGIA Y DIAGNOSTICO EN PATOLOGIA PULPAR.  
BENITEZ CORTINA BENJAMIN.  
TESIS U.N.A.M. 10 1962.
- 11.- PREPARACION BIOMECANICA DE LOS CONDUCTOS R.  
GARCIA TREVIÑO LEOBARDO.  
TESIS U.N.A.M. 38 1966.
- 12.- ANESTESIA ODONTOLOGICA.  
DR. JORGENSEN NIELY BJORN.  
EDIT. INTERAMERICANA.

MEXICO 1970.

13.- PARADONTOLOGIA Y PERODONCIA.

HENRY M. GOLAMAN, D. WALTHER COHEN.

EDIT. INTERAMERICANA, S. A.

1a. EDICION 1960.

14.- DIFERENTES MEDIOS DE DIAGNOSTICOS EN LA PLANIFICACION  
DE TRATAMIENTO ENDODONTICO.

CARDENAS SAUCEDO MA. TERESA.

TESIS U.A.G. 1982.

15.- TRATAMIENTO ENDODONTICO Y SUS INDICACIONES.

GUSTAVO GALLARDO ORTIZ.

TESIS U.N.A.M. 8 1962.