



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

329  
24

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

V. 505500  
20/11/87

*Recebe*

ACCIDENTES MAS COMUNES  
EN TRATAMIENTOS DE  
ENDODONCIA

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A N  
Juana Villegas Rodríguez  
Alberto Villegas Rodríguez

MEXICO, D. F.

1987



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.

## I N D I C E

- I. INTRODUCCION
- II. DEFINICION DE ENDODONCIA
- III. HISTORIA CLINICA
- IV. ANATOMIA PULPAR
- V. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES
- VI. INSTRUMENTAL PARA ENDODONCIA
- VII. PULPECTOMIA
- VIII. TECNICAS DE OBTURACION
- IX. ACCIDENTES EN ENDODONCIA
- X. CONCLUSIONES
- XI. BIBLIOGRAFIA

**CAPITULO I.**

**INTRODUCCION**

## INTRODUCCION

La odontología ha tenido desde sus principios, como objetivo principal la salud dental; aún no se llega el momento en que la educación dental y sus servicios lleguen a la mayoría de su población. En la actualidad se ha dado importancia a los tratamientos preventivos de las enfermedades dentales, más todos los esfuerzos no han evitado la mutilación del aparato masticatorio, de ahí la importancia y objetivos de la Endodoncia de preservar la integridad del aparato masticatorio; ya que nos brinda la oportunidad de no mutilar innecesariamente.

Para evitar las complicaciones y accidentes con los que nos podemos encontrar al elaborar nuestro trabajo diario, es necesario el conocimiento anatómico y fisiológico tanto de la corona como de la raíz.

Es importante realizar una buena historia clínica --- junto con el estudio radiográfico que permitan obtener un pronóstico y diagnóstico adecuados; evitando al mismo tiempo los accidentes durante la realización de cualquiera de las técnicas empleadas.

**CAPITULO II. DEFINICION DE ENDODONCIA**

## DEFINICION DE ENDODONCIA

La Endodoncia es la parte de la Odontología que se ocupa de la etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de -- las enfermedades de la pulpa dental y sus complicaciones.

Etimológicamente, la palabra endodoncia, viene del griego: endo - dentro; odontos - diente; y la formación ia, que significa acción cualidad.

**CAPITULO III. HISTORIA CLINICA**



## HISTORIA CLINICA

HISTORIA CLINICA. Es el conjunto de datos que obtenemos del paciente por diversos medios y que nos van a servir como base para una planeación correcta del tratamiento para obtener un resultado satisfactorio.

### 1. Interrogatorio.

En este método debemos usar el lenguaje apropiado -- para que el paciente pueda entendernos tomando en cuenta su educación y su cultura.

Existen pacientes extrovertidos, los cuales describen -- sus dolencias con lujo de detalles y en ocasiones con exageración.

Unos pacientes introvertidos, apenas responden a nuestras preguntas, a este tipo de pacientes procuraremos ganarnos su confianza y demostrar sincero interés en sus problemas y una firme decisión de nuestros propósitos, en el siguiente orden:

- a). Localización del lugar del padecimiento
- b). Tiempo de aparición (días, semanas, meses, etc.)
- c). Saber en qué consiste la manifestación de la enfermedad.
- d). Evolución que ha tenido.
- e). Si hay alteraciones secundarias además de la enfermedad principal.

### 2. Inspección o Exploración Visual.

Este método se lleva a cabo por medio de la vista -- que puede ser simple o instrumental.

### 3. Palpación.

Este examen es por medio del tacto que puede ser manual o instrumental:

- a). Palpación comparativa: averiguaremos si existe aumento de volumen o de temperatura, cambios de la configuración, dolor a la presión o bien si el ojo do afectado es liso o áspero, duro o blando, etc.

- b). Tacto intraoral: Se utiliza cuando hay sospecha de una enfermedad patológica como ejemplo: un abceso submucoso o subperióstico en surco gingivo--vestibular, suelo bucal o bóveda palatina.

#### PERCUSION.

Es un método de diagnóstico que consiste en golpear - metódicamente, a fin de producir movimientos y localizar - puntos dolorosos. Esta percusión puede ser comparativa, - primero percutiendo los dientes adyacentes y después la -- pieza afectada.

Por medio de este método se identifica las molestias sin son agudas, graves o subagudas; si es leve, se puede - sospechar de una alteración paraendodóntica crónica o la - existencia de una periodontitis.

#### ESTUDIO RADIOGRAFICO.

Es un valioso auxiliar primordial, aunque no debemos basarnos sólo en este estudio para llevar a cabo un tratamiento.

El estudio radiográfico nos sirve para:

- a). Revelar la presencia de caries que puede comprometer la integridad pulpar.
- b). Para saber el número, dirección, longitud y amplitud de los conductos.
- c). Para cerciorarnos si existe engrosamiento del periodonto o bien reabsorción del cemento apical.
- d). Descubrir la presencia de un abceso, un quiste, granuloma, etc.

#### PRUEBAS TERMICAS DE VITALIDAD.

Esta nos sirve para producir temperaturas altas con - un instrumento de mano, por ejemplo: con un explorador tomamos una porción de gutapercha y la llevamos a la lámpara de alcohol, para calentarla lo suficiente y la llevamos a la pieza por investigar.

Para producir temperaturas bajas se hace con una to--  
runda de algodón, con las pinzas de curación le aplicamos  
cloruro de etilo y lo llevamos a la pieza a tratar.

Estas pruebas en ocasiones son más útiles que las --  
pruebas eléctricas.

#### VITALOMETRIA.

En este tipo de probadores existen cuatro diferentes  
vitalómetros que son los siguientes:

- a) De alta frecuencia.
- b) de baja frecuencia.
- c) Farádica.
- d) Galvánica.

Deben llevarse a cabo estas pruebas en campo aislado,  
para evitar que la corriente sea transmitida a los tejidos  
blandos.

Nos sirve para estimular el diente para determinar su  
vitalidad.

Los dientes con obturaciones (oro, porcelana, amalga-  
ma, etc.), no pueden ser investigados.

Según el estado en que se encuentre la pulpa, reaccio  
nará con una marca baja o alta en el vitalómetro.

Es bueno probar primero en dientes sanos para acostam  
brar al paciente a este tipo de sensación.

#### TRANSILUMINACION O DIAFANOSCOPIA

Este consiste en hacer pasar un fuerte rayo.

#### CULTIVOS BACTERIOLOGICOS.

En el tratamiento de conductos radiculares es muy im-  
portante determinar si los conductos están infectados o no,  
por lo tanto, es de mucha utilidad este método.

Se hará de la siguiente manera:

- a). Flamear la pinza para algodón y tomar una punta --  
absorbente estéril.
- b). Llevar al conducto la punta de papel.
- c). Con la mano izquierda, tomar el tubo con el medio  
de cultivo.

- d). Retirar del conducto la punta de papel y llevar - tanto el tubo como la punta de papel a la lámpara de alcohol.
- e). Flamear bien el orificio antes de meter la punta de pape.
- f). La asistente sostiene el tubo en posición perpendicular y el operador deposita en él la punta de papel.
- g). Una vez puesta la punta de papel dentro del tubo, flamearlo antes de colocar el tapón.
- h). Si la punta de papel quedara adherida a las paredes del tubo, inclinar un poco el tubo para que - la punta sea llevada al medio de cultivo.
- i). El tubo deber ser marcado con el nombre del pa--- ciente, fecha y número de diente que se trate.
- j). Pruebas de laboratorio. Sólo deben efectuarse, -- cuando están indicadas por datos clínicos.

**CAPITULO IV.**

**ANATOMIA PULPAR**

## ANATOMIA PULPAR.

El conocimiento de la anatomía pulpar y de los conductos radiculares es condición previa a cualquier tratamiento endodóntico. Este diagnóstico anatómico puede variar por diversos factores fisiológicos, además de los propios constitucionales o individuales; por lo tanto, se tendrán presentes los siguientes puntos:

- a) Conocer la forma, el tamaño, la topografía y la -- disposición de la pulpa y los conductos radiculares del diente por tratar, partiendo del tipo medio descrito en los tratados de anatomía.
- b) Adaptar los conceptos anteriores a la edad del --- diente y a los procesos patológicos que hayan podido modificar la anatomía y estructura pulpares.
- c) Deducir mediante la inspección visual de la corona y especialmente del Roentgenograma preoperatorio, las condiciones anatómicas pulpares más probables. Por ejemplo, si tenemos que hacer una biopulpectomía total de un incisivo lateral superior partiremos del conocimiento anatómico de que este diente posee una raíz y un solo conducto, frecuentemente con curvatura apical y que la cifra media de su longitud es de 22 mm. Pero si el paciente tiene 9 años de edad, recordaremos que el conducto tendrá un lumen amplísimo y, además, el ápice, sin -- formar todavía, presentará la típica forma de embudo o arcabuz. Finalmente, el examen visual, nos -- hará ver el tamaño de la corona si es normal o si existe enanismo, u otra anomalía morfológica -- que dificulte la colocación de grapa y dique, y el roentgenograma, a su vez mostrará la forma y el ta

maño de la raíz y del conducto, si presentan acodaduras u otros accidentes de número, forma y dirección así como efectivamente el ápice radicular no está todavía terminado de formar (Inmaduro).

Estos conceptos básicos de anatomía deben proceder to do tratamiento endodóntico, especialmente en dientes posteriores que al tener varios conductos necesitan para ser tratados, que el profesional tenga una idea cabal de su topografía, en especial con lo que su imagen tridimensional se refiere.

#### MORFOLOGIA DE LA CAMARA PULPAR

La pulpa dentaria ocupa el centro geométrico del diente y está rodeada totalmente por dentina. Se divide en pulpa coronaria o cámara pulpar y pulpa radicular ocupando los conductos radiculares.

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

Debajo de cada cúspide se encuentra una prolongación más o menos aguda de la pulpa, denominada cuerno pulpar, cuya morfología puede modificarse según la edad y por procesos de abrasión, caries y obturaciones. Estos cuernos pulpares cuya lesión o exposición tanto hay que evitar en odontología operatoria al hacer la preparación de cavidades en dentina, deberán ser eliminadas totalmente durante la pulpectomía total, para que no se decolore el diente.

En los dientes de un sólo conducto (la mayoría de los dientes anteriores, premolares inferiores y algunos segundos premolares superiores), el suelo o piso pulpar no tiene una delimitación precisa como en los que poseen varios conductos, y la pulpa

pa coronaria se va estrechando gradualmente hasta el foramen -- apical. Por el contrario en los dientes de varios conductos --- (molares, primeros premolares superiores, algunos segundos premo- lares superiores, algunos segundos molares superiores y excepcio- nalmente, premolares inferiores y anteriores), en el suelo o pi- so pulpar se inician los conductos con una topografía muy pareci- da a la de los grandes vasos arteriales cuando se dividen en va- rias ramas terminales.

#### TERMINOLOGIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

- a) Conducto principal.- Es el conducto más importante que pasa por el eje dentario y generalmente alcanza el ápice.
- b) Conducto bifurcado o colateral.- Es un conducto -- que recorre toda la raíz o parte más o menos paralelo al conduc- to principal y puede alcanzar el ápice.
- c) Conducto lateral.- Es el que comunica el conducto principal o bifurcado colateral con el periodonto a nivel de los tercios medio y cervical de la raíz. El recorrido puede ser per- pendicular u oblicuo.
- d) Conducto secundario.- Es el conducto que similar - al lateral, comunica directamente el conducto principal o late- ral con el periodonto, pero en el tercio apical.
- e) Conducto accesorio.- Es el que comunica un conduc- to secundario con el periodonto, por lo general en pleno foramen apical.
- f) Interconducto.- Es un pequeño conducto que comuni- ca en tre sí dos o más conductos principales o de otro tipo, sin alcanzar el cemento y periodonto.
- g) Conducto recurrente.- Es el que partiendo del con- ducto principal, recorre un trayecto variable desembocando de -- nuevo en el conducto principal, pero antes de llegar al ápice.
- h) Conductos reticulares.- Es el conjunto de varios --



conductillos entrelazados en forma reticular como múltiples --- interconductos en forma de ramificaciones que pueden recorrer -- la raíz hasta alcanzar el ápice.

- i) Conducto Cavointerradicular.- Es el que comunica la cámara pulpar con el periodonto en la bifurcación de los molares.
- j) Delta Apical.- Lo constituyen las múltiples terminaciones de los distintos conductos que alcanza -- el foramen apical múltiple, formando una delta de ramas terminales Este complejo anatómico significa quizás el mayor problema histopatológico, terapéutico y pronóstico de la Endodoncia actual.

**CAPITULO V.**

**INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES**

## V. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

El tratamiento de conductos o pulpectomía es la eliminación total de la pulpa, tanto coronaria como radicular, - complementada con la preparación biomecánica y obturación - permanente de los conductos radiculares.

El tratamiento de conductos puede efectuarse de dos -- maneras:

1) Biopulpectomía total. Esta técnica consiste en la - eliminación pulpar, previa anestesia local y en ocasiones - con anestesia general.

2). Necropulpectomía total. Consiste en la extirpación de la pulpa, previamente desvitalizada por la aplicación de fármacos arsenicaleso formolados. Esta técnica está indica da en pacientes no tolerantes a los anestésicos, o bien a - los que padecen problemas hepáticos o endócrinos.

### INDICACIONES.

- 1). En enfermedades irreversibles de la pulpa.
- 2). Exposición pulpar por caries o traumatismo.
- 3). En piezas dentales, en las cuales está indicado - colocar una corona o puente donde una parte del - conducto servirá de anclaje.
- 4). En enfermedades que por sus características, sea necesario evitar las extracciones dentarias como con:

- a) Leucemia
- b) Hemofilia
- c) Endocarditis bacteriana
- d) Reumatismo cardíaco
- e) Púrpura hemorrágica

### CONTRAINDICACIONES.

Las causas que contraindican un tratamiento de conduc tos, las podemos clasificar en los siguientes grupos:

- 1). En enfermedades debilitantes, donde en consecuencia el organismo posee pocas defensas, capacidad curativa limitada y escasa aptitud de regeneración tisular, entre éstas tenemos las siguientes:
  - a). Tuberculosis
  - b). Diabetes avanzada
  - c). Anemia profunda
  - d). Cáncer
  - e). Sífilis

2). Cuando la edad del paciente ha sobrepasado el cenit biológico, ya que estos pacientes poseen capacidad de reparación disminuida.

3). En casos de complicaciones apicales durante las últimas semanas del embarazo.

#### CAUSAS DE ORDEN LOCAL

1). Presencia de un quiste radicular.

2). Obstrucción mecánica del conducto radicular de un diente despulpado.

La obstrucción puede deberse a los siguientes factores:

a). Raíces curvas o un conducto sinuoso.

b). Dentina secundaria.

c). Nódulos pulpareos que no pueden ser retirados.

d). Instrumentos rotos.

3). Cuando existe una reabsorción de cemento apical y dentina debido a un proceso patológico.

4). Cuando existe reabsorción alveolar extensa que abarque la mitad de la superficie radicular.

5). Gran destrucción coronaria que impida un campo aséptico.

6). Perforación accidental o patológica a través del piso de la cámara pulpar o perforación lateral de la raíz.

7). Cuando existe mortificación pulpar en dientes que no terminaron la calcificación del ápice.

8). Cuando no se puede lograr un cultivo negativo o se presenta un exudado apical excesivo que no puede ser controlado antes de extirpar el conducto radicular.

9). Fractura del ápice radicular con mortificación pulpar.

10). Infección aguda en dientes despulpados previamente tratados y obturados.

11). Cuando existen raíces enanas.

#### CAUSAS DE ORDEN CIRCUNVECINO

1). Cuando no existe en la arcada otra pieza con la cual completar el mínimo de dos requerida, para una prótesis parcial.

2). En casos de parodontosis avanzada.

#### CAUSAS DE ORDEN TECNICO

1). Por ausencia de destreza manual del profesional.

2). Por falta de un diagnóstico exacto.

#### CAUSAS DE ORDEN EDUCATIVO

1). Cuando el paciente por falta de conocimiento prefiere la extracción.

**CAPITULO VI.**

**INSTRUMENTAL PARA ENDODONCIA**

## INSTRUMENTAL PARA ENDODONCIA

El instrumental ocupa un lugar preponderante en la técnica minuciosa del tratamiento endodóntico. Aunque en algunos casos la pericia del operador reemplaza con éxito la falta de algún instrumento, un buen instrumento es una prolongación de la mano humana. Si la mano ha sido desarrollada hasta su potencial máximo, tanto en destreza como en tacto, entonces el buen instrumento se convierte en parte de la mano y es capaz de alcanzar el resultado para el cual fue ideado.

El objetivo primario en endodoncia, es modificar el espacio radicular existente a tal punto que sea posible remover todo el tejido, introducir las diversas soluciones de irrigación y los medicamentos y facilitar la introducción de un material de obturación comprensible hasta el ápice. Este material, cuando es condensado bajo la presión adecuada, debe ser capaz de asumir la forma del espacio del conducto radicular.

1). Instrumental para diagnóstico.- Un espejo, una pinza para algodón y un explorador; constituyen el instrumental esencial para el diagnóstico. Durante la exploración de la cavidad de una caries, pueden utilizarse cinceles con el objeto de eliminar los bordes del esmalte, y cucharitas afiladas para remover la dentina desorganizada. Para el diagnóstico del estado pulpular y periapical utilizamos la lámpara de transiluminación, el pulpómetro y elementos apropiados para la aplicación del frío y calor con la intensidad deseada. La radiografía intraoral, complemento esencial para el diagnóstico.

2). Para anestesiar pulpa se utilizan casi exclusivamente, jeringas enteramente metálicas, con cartuchos apropiados que contienen soluciones anestésicas diversas, de acuerdo a la necesidad del caso, se emplean agujas de diferente calibre y espesor con porta agujas rectos o acodados. Actualmente se está

generalizando el uso de agujas desechables por sus múltiples ventajas.

Se utilizan también pulverizadores, pomadas y apósitos para la anestesia de superficie, antisépticos para el campo operatorio, bolitas de algodón y pequeños trozos de gasa. Es indispensable disponer en todo momento de jeringas esterilizadas, con agujas cortas o largas para la administración por vía parenteral de los farmacos indicados en casos de accidentes para la anestesia.

3). Constituye una maniobra quirúrgica ineludible en todo tratamiento endodóntico y requiere instrumental adecuado. Aunque casi en la totalidad de los casos es indispensable el aislamiento absoluto del campo operatorio con dique de goma, conviene siempre tener elementos accesorios de emergencia. Los rollos de algodón, que se expenden en el comercio o se preparan con la ayuda de un instrumento, deben conservarse esterizados en cajas adecuadas. El eyector de saliva viene corrientemente instalado en la unidad dental, las boquillas que se colocan en su extremo son de metal o de material plástico y se desarman con facilidad para su limpieza antes de esterilizarlas. Las plásticas tienen la ventaja de ser más livianas y de no dañar ni hacer succión en mucosa sublingual.

El perforador es el instrumento que se utiliza para efectuar agujeros circulares en la goma para dique. Las grapas son pequeños instrumentos, de distintas formas y tamaños, destinados a ajustar la goma para dique en el cuello de los dientes y mantenerla en posición.

Consta de un arco metálico, con dos pequeñas ramas horizontales de forma semejante a los bocados para las pinzas de exodoncia.

El porta dique es un instrumento sencillo, que se utiliza



liza para mantener tensa la goma en posición deseada. El portadique que más se utiliza en nuestro tiempo, es el de Young, (arco de Young). El hilo de seda se utiliza para efectuar la ligadura de los dientes aislados por la goma impidiendo que ésta se desplace sobre la corona del diente.

4). El instrumental empleado para la preparación de la cavidad de la caries y para la abertura de la cámara pulpar y rectificación de sus paredes, comprende los instrumentos de mano cuya serie más conocida es la de Black (1936), y los accionados para el torno común de velocidad convencional, por el micromotor o por la turbina neumática de supervelocidad. Estos instrumentos accionados mecánicamente incluyen las piedras de diamante y las fresas de acero o carburotungsteno.

Para facilitar el acceso a la cámara pulpar mejorando la visibilidad del campo operatorio, se utilizan con el torno, fresas para ángulo extralargo y de tallo fino. Fresas de carburotungsteno con las mismas características pueden también emplearse con cuper velocidad. Para rectificarse las paredes pueden utilizarse fresas troncocónicas, de extremo inactivo para evitar la formación de escalones en el piso de la misma. Durante la intervención endodóntica se utiliza la jeringa de aire comprimido. Para purificar el aire proyectado sobre el campo operatorio se aconseja colocar un antiséptico en el filtro que corrientemente está entre el compresor y la jeringa o bien colocar algodón esterilizado en la misma jeringa antes del pico de salida del aire. Para el lavado de la cavidad y la irrigación de la cámara de los conductos se utiliza una jeringa de vidrio o plástico con aguja acodada de extremo romo.

Para localizar y ensanchar la entrada de los conductos radiculares se utilizan exploradores, sondas, fresas e instrumentos fabricados especialmente para el efecto.

Las sondas exploradoras.- Son de distinto calibre, se utilizan para probar la accesibilidad a lo largo del conducto. - Su acción transversal es circular y su diámetro disminuye paulatinamente hasta terminar en una punta muy fina.

Para dientes posteriores e inferiores se utilizan sondas con mangos cortos. Existen también sondas sin mango para colocarse en porta sondas de distinta longitud. Si la entrada del conducto es muy estrecha o está calificada, pueden utilizarse pequeños instrumentos de mano que ensanchan la entrada del conducto en forma de embudo a fin de permitir el paso de sondas o tira nervios. Pueden también utilizarse fresas en forma de pimpollo o vástago flexible.

Tira nervios o extirpadores de pulpa.- Son pequeños -- instrumentos con barbas o lenguetas retentivas donde queda apriionado el filete radicular. Se obtienen de distintos calibres para ser utilizados de acuerdo con la amplitud del conducto. -- Los tiranervios largos se emplean especialmente en dientes anteriores, ubicados en mangos semejantes los de las sondas. Los -- cortos que son más prácticos, vienen ya con pequeño manguito unido a la parte activa.

Los instrumentos clásicos empleados para la preparación quirúrgica de los conductos radiculares son los escariadores y -- las limas.

Los escariadores o ensanchadores,- son instrumentos -- en forma de espiral ligeramente ahusados, cuyos bordes y extremos, son agudos y cortantes; trabajan por impulsión y rotación. Son fabricados en espesores convencionales progresivamente mayores, numerados del 00, 0, 1 al 12,

Los de mano, posibilitan un mejor control y vienen provistos de un manguito, se obtienen de distintos largos que vann rían generalmente entre los 19 y 31 mm, de acuerdo con las necesidades del caso.

Limas.- son instrumentos destinados especialmente para el alisado de las paredes aunque contribuyen también a su ensanchamiento. Como tienen mayor cantidad de acero por unidad de longitud se tuercen y doblan menos que los escariadores. Por estas últimas características, lo constituyen el mejor instrumento para lograr la accesibilidad al ápice en conductos estrechos y calcificados.

Ingle (1955-1956) y otros vieron la necesidad para estandarizar los instrumentos, y en 1955 presentaron una proposición ante la Segunda Conferencia Internacional de Endodancia (1958), la cual aceptó lo siguiente.

- 1.- Una fórmula para el diámetro y la conicidad de cada instrumento y punta de obturación.
- 2.- Una fórmula para el aumento gradual en tamaño de un instrumento al siguiente.
3. Un nuevo sistema de numeración para los instrumentos basado en el diámetro del instrumento.
- 4.- El aumento progresivo en el tamaño del instrumento al otro era de 0,05 mm, hasta el número 60, y de 0.1 mm, de aquí en adelante.
- 5.- A las puntas de plata se les iba a dar el mismo número que los ensanchadores y limas correspondientes, pero su diámetro en cualquier punto era de 0 009 mm, más pequeños, para compensar el espesor del medio de cemento, así como la compresibilidad de la dentina durante la instrumentación,

Esterilización del instrumental.- Los métodos conocidos para tal efecto dan resultados uniformes, aplicados correctamente. Cualquiera que sea el método empleado, no debe olvidarse que la limpieza y eliminación previa de todos los restos

que pudieran quedar depositados sobre la superficie del instrumento, son tan importantes como su esterilización propiamente dicha.

#### Esterilización de los instrumentos de Endodencia.

Son varios los métodos sugeridos:

1. Desinfección química.
2. Desinfección por ebullición de agua.
3. Esterilización por calor seco.
4. Esterilización por sal, cuentas o metal fundido.
5. Esterilización por presión y vapor (autoclave).
6. Esterilización por gas.

**CAPITULO VII.**

**PULPECTOMIA**

## GENERALIDADES DE PULPECTOMIA TOTAL

### Definición.

Es la eliminación o exéresis de toda la pulpa, tanto coronaria como radicular, complementada con la preparación o --rectificación de los conductos radiculares y la medicación anti séptica.

La fase final de la terapéutica en la pulpectomía total y que es común a la terapéutica de los dientes con pulpa necrótica, consiste en la obturación permanente de los conductos previamente tratados.

### Indicaciones.

En todas las enfermedades pulpares que se consideren irreversibles o no tratables como son:

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

### Pre-operatorio.

Es de dos tipos: El llamado terapéutico de urgencia, destinado a los dientes con fuertes odontalgias, y el preoperatorio normal que a su vez será descrito como preoperatorio local y preoperatorio general, aplicables a los dientes que no presentan síntomas agudos de dolor o infección.

## Terapéutica de Urgencia.

Se conceptúa como urgencia la necesidad imperiosa de resolver, con extrema rapidez, un problema; bien sea de una situación patológica o por un motivo privado.

En medicina y en odontología, cuando el problema que hay que resolver es patológico por causa traumática, inflamatoria, dolorosa, hemorrágica; se dará la siguiente prioridad en la asistencia:

1. Cuando exista riesgo de muerte o de pérdida de una función o de un órgano importante.
2. Atención inmediata con terapéutica paliativa o preventiva de posibles complicaciones, de los síntomas más violentos, como son una pulpagia intensa, un edema difuso o las diversas lesiones traumáticas del diente o de los tejidos de soporte.

Practicada o resuelta la terapéutica de urgencia, se instituirá el tratamiento habitual correspondiente.

Si el problema es privado, por lo general es de una importancia menor; suele tratarse de un viaje inesperado que tiene que realizar el paciente, hay que adelantar el tratamiento endodóntico o bien posponerlo con una terapéutica de mantenimiento hasta su regreso. Otras veces, el paciente está enfermo en su casa, privado de libertad o se presenta cualquier situación que obliga al profesional de manera apremiante y fuera de su ambiente y de sus horas habituales, a intervenir profesionalmente.

En endodoncia, las urgencias por problemas patológicos pueden ser:

A, Cuadros dolorosos, de mediana intensidad, que no ceden a una medicación analgésica, típicos de una pulpitis crónica agudizada o a la iniciación de un foco de necrosis paracelular; la terapéutica será la siguiente:

a). Eliminación cuidadosa de los restos alimenticios y de la dentina muy reblandecida, con excavadores afilados y evitando presionar sobre el fondo de la cavidad. Secado de la cavidad.

b). Aplicación de eugenolato de zinc y, aún mejor, de una pasta conteniendo corticoesteroides y antibióticos o de un patentado de composición similar, como son Pulpomixine y Septotomixine (Septodont), o Ledermix (Lederle) sellado con eugenato de zinc o Cavit.

c). Prescribir la medicación analgésica que se indica en los párrafos siguientes.

d). Citar al paciente para practicarle la pulpectomía total en el momento oportuno.

B. Dolor muy intenso, insoportable; el paciente no puede trabajar ni descansar y solicita un alivio inmediato. La pulpitis irreversible ha progresado, la necrosis pulpar es inminente o ya se ha iniciado, así como en ocasiones la periodontitis apical aguda.

Si el profesional dispone de tiempo, la mejor terapéutica en estos casos es realizar bajo anestesia local, una extirpación pulpar total o en su primera fase, teniendo cuidado en respetar la unión cementodentinaria subapical para evitar una contaminación. Después de controlada la hemorragia y de una discreta irrigación, se procede a sellar temporalmente con paramono clorofenol alcanforado, cresatina o formocresol.

Esto es fácil en dientes de un solo conducto, cuando es amplio y asequible, pero en molares, los conductos vestibulares superiores y mesiales inferiores, así como otros conductos en cualquier diente, presentan inconvenientes para ser penetra-



dos por las sondas barbadas y hacer la extirpación pulpar correspondiente. Por ello, es recomendable que, dadas las circunstancias que concurren en estas urgencias, como la falta de tiempo, la falta de personal auxiliar (muchas veces es durante la noche o los fines de semana), el riesgo antes indicado de contaminar la región apical con los instrumentos de endodoncia, etc., se postponen para un sesión posterior la preparación biomecánica, los roentgenogramas seriados inherentes a la conductometría, etc., ya que el objetivo principal en esta primera sesión de urgencia es eliminar un dolor que angustia y calma a un paciente cansado y a tribulado.

Sí, como se ha dicho en párrafos anteriores, no es factible la sencilla extirpación pulpar de un conducto único, como sucede con los molares, la terapéutica consistirá en una biopulpectomía subtotal, denominada también pulpectomía profunda radicular, en la cual se elimina la pulpa de los conductos estrechos solamente hasta pocos milímetros de la unión cemento-dentinaria, por medio de limas de Hedstrom, con una penetración de 16 mm. (exactamente la parte activa o estriada de los instrumentos estandarizados o calibrados), irrigando copiosamente y sellando una torunda empapada en el fármaco antiséptico seleccionado a ser posible con puestos formulados de baja dilución bien solos o mezclados con medicamentos corticoides-antibióticos, citados en el párrafo A.

En las siguientes sesiones se podrán completar las labores del tratamiento endodóntico.

Lance y Marshall (Columbus, Ohio, 1972), recomiendan en estos casos el empleo de cresatina. Otros endodoncistas siguen empleando el paramonoclorofenol alcanforado, o sólo en solución acuosa al 1 o 2%.

C. El paciente muestra un cuadro característica de necrosis pulpar complicada, gangrena, peridontitis apical aguda, absceso apical o alveolar agudo o reactivación de un granuloma; el dolor pulsátil es característico, la reacción dolorosa periodontal es intensa y puede haber edema inflamatorio, con fluctuación o no y fiebre.

La terapéutica es la siguiente:

1. Establecer un drenaje pulpar para dar salida a los exudados, gases y otros productos de descombro y supuración, por medio de una fresa del No. 2 al 4, con alta velocidad y una presión mínima.

2. Según el caso o el resultado obtenido con el drenaje, se podrá optar por dejar abierta la cámara pulpar o bien cerrarla, sellando un fármaco, tema de gran controversia desde hace muchos años entre los endodoncistas y no resuelto todavía.

"De existir mucho exudado, se puede dejar abierta la cámara pulpar (tan sólo con una torunda-filtro) de 1 a 3 días hasta que remitan los síntomas más violentos, como el dolor y el edema, para más tarde seguir con la terapéutica habitual.

Para otros endodoncistas es factible cerrar la cámara pulpar sellando un fármaco generalmente formulado.

Van Hassel por ejemplo, deja unos minutos la cámara pulpar abierta hasta que cese el exudado, irriga el conducto y sella el fármaco; a las 12 ó 24 horas se vuelve abrir; si no hay exudado, se sella de nuevo el medicamento inmediatamente tras irrigar el conducto; si existe el exudado, se repite la sesión anterior, irrigando abundantemente y esperando unos minutos a que cese el exudado, se sella a continuación y, una vez controlado el diente se sigue la terapéutica habitual.

3. En ocasiones habrá que recurrir a la cirugía para dilatar y drenar un absceso fluctuante o hacer una fístula artificial.

4. Se prescribirá la medicación analgésica más conveniente y ocasionalmente antibióticos.  
Preoperatorio local.

El diente que hay que intervenir será preparado convenientemente para facilitar el tratamiento y evitar las complicaciones o errores que podrían presentarse de no hacerlo.

Las normas preoperatorias son:

1. En los dientes con caries profundas se eliminará el esmalte socavado, los restos alimenticios y la dentina reblandecida, obturando inmediatamente con cemento de oxifosfato de zinc. Oportativamente, y si la pulpectomía no se hace en la misma sesión y se teme una odontalgia, se sellará una cura de eugenol, cresota, clorofenol alcanforado o se insertará una base de eugenato de zinc.

2. Todas las caries, II, III y IV tanto del diente afecto, - como las de los dientes proximales, serán eliminadas y obturadas con cemento de oxifosfato de zinc. En estos casos está permitido dejar esmalte socavado temporalmente y mientras dura el tratamiento, para evitar la fractura o el desprendimiento de la cura oclusiva. En todo caso, y una vez fraguado el cemento, se pulirán los puntos de contacto y nos aseguraremos, al pasar holgadamente el hilo de seda, de que no se interferirá la colocación -- y el ajuste del dique de goma.

3. En los dientes que por caries amplias o fracturas penetrantes han perdido mucha estructura coronaria y ofrecen poca seguridad en la retención del sellado medicamentoso de las curas oclusivas, como sucede frecuentemente en premolares, algunos molares e incisivos fracturados, se colocará una banda metálica. Esta banda o aro se puede adaptar fácilmente utilizando las de acero inoxidable empleadas en ortodoncia, las de aluminio y, en caso de necesidad, hasta las de cobre. De haber posibilidades - las de oro y plata pueden ser preparadas, soldadas y ajustadas - en el consultorio con gran facilidad. La banda quedará cementada hasta después de la obturación definitiva.

En dientes monorradiculares y cuando se trata de raíces sin corona, previo control periodontal e eventual electrocirugía, es factible la reconstrucción temporal de la corona para facilitar el aislamiento con dique de goma, permitiendo el ajuste de la -- grapa. La técnica consiste, según Messing (Londres 1976), en co-

locar dos pernos mesial y distalmente de la entrada del conducto (que será previamente ensanchada y protegida con gutapercha) y luego ajustar una corona de acetato de celulosa o policarbonato prefabricada, la cual se cementa con resina compuesta.

4. Se hará una traectomía del diente por tratar y se evaluará el estado periodontal y gingival de la región, para en caso necesario practicar las intervenciones pertinentes (gingivectomía, eliminación de bolsas parodontales, etc.).

Estas normas están destinadas a que el trabajo endodóntico se pueda hacer con seguridad, sin posibles filtraciones ni contaminaciones con las cavidades vecinas y se pueda adaptar el dique debidamente.

#### PREOPERATORIO GENERAL

La terapéutica anti infecciosa con fármacos antibióticos, se emplea ocasionalmente en dos casos:

1. Cuando se desee prevenir complicaciones infecciosas periapicales, al intervenir pulpas muy infectadas o gangrenosas.

2. En pacientes con cierta labilidad orgánica, cardíacos, etc para prevenir la endocarditis bacteriana subaguda y otras enfermedades de posible origen focal, cuando se intervienen pulpas -- con procesos patológicos muy infectados.

En todo caso, la medicación se reducirá a mantener un nivel sanguíneo del antibiótico usado, durante varias horas antes y -- después de la biopulpectomía, objetivo que se puede clograr con dos dosis administradas con 6 horas de intervalos (la segunda de varios minutos a una hora antes de la intervención) de los siguientes antibióticos:

a) Penicilina V., feneticilina potásica o ampicilina, a dosis de 250 mg. cada 6 horas,

b) Tetraciclina o eritromicina a dosis de 250 mg, cada 6 horas.

Como se ha indicado antes, esta medicación antibiótica se emplea solamente en casos especiales de idiosincrasia y la mayor parte de los endodoncistas admiten que tiene más valor preventivo una cuidadosa preparación del conducto, al evitar en todo sobrepasar la unión cementodentinaria y, por lo tanto, la posible bacteriemia masiva de antibióticos, prescindiendo del cuidado citado. El miedo, la ansiedad y la aprensión, por un lado, la idiosincrasia constitucional, por otro; y la resistencia del paciente apra tolerar el dique puesto y la boca abierta durante largos minutos y a veces horas, hace aconsejable administrar al enfermo nervioso o temeroso una medicación sedativa la noche anterior a la cita con profesional y una hora antes de la intervención. Cabe recomendar:

1. Los hipnóticos como el Nenbutal (Abbot) y el Seconal Sódico (Lilly), a la dosis de 0.1 mg. una cápsula al acostarse la noche anterior a la intervención y otra cápsula media hora antes.

2. Los ataráxicos o tranquilizantes, y entre ellos:

a) Los meprobramatos, como el Equanil (Wyeth) y el Miltown (Wallace), a la dosis de media pastilla (200 a 400 mg).

b) Los derivados de la benzodiazepina, como el Librium (Roche), dosis de 5 a 10 mg, o como el Valium (Roche), dosis de 2 a 10 mg.

c) La prometacina, como el Fenegan (Specia), que es también antihistamínico y antiinflamatorio, a la dosis de 25 mg. por gragea.

3. Los anticolinérgicos o parasimpaticolíticos, solos (Bellafolina) o asociados a los hipnóticos (Belladenal, Plexonal, Bellergall), los cuales además de la acción sedante, facilitan el trabajo al disminuir la secreción salival. Todos ellos son patentados.

Finalmente, hay que recordar que la psicología aplicada es el mejor método para lograr la cooperación del paciente, e inspirar la confianza y simpatía que nos liberará muchas veces de medicaciones inoperantes y en ocasiones inútiles. En casos difíciles, la hipnosis mediante la sugestión del enfermo puede conseguir -- efectos positivos insospechados.

El empleo de analgésicos en algias pulpares está indicado -- tanto preoperatorio como en las horas que sigue a una biopulpectomía total, e igualmente eficaces son los pertenecientes al grupo del ácido acetyl salicílico como Aspirina (Bayer), los derivados de la pirazolona, como Beserol (Winthrop) y Novalcinala fenacetina. La etoheptacina, combinada con el ácido acetilsalicílico.

Existen otros patentados de los analgésicos citados en combinación con fármacos hipnóticos (barbitúricos) o narcóticos débiles como la codeína, para así potenciar la acción antálgica, y -- cabe citar; Optalidon (Sandoz) (isobutilalilmalonilurea, dimetil minofenazona y cafeína y Vegamine sustancia) (ácido acetilsalicílico, fenacetina y fosfato de codeína);

#### PREPARACION DEL CAMPO OPERATORIO

El tiempo dedicado a la pulpectomía total y a sus curas sucesivas en las sesiones siguientes, debe ser lo más reducido posible por dos factores:

1), Evitar que la duración de la anestesia local sea menor -- que el tiempo empleado en nuestro trabajo (aplicable en el primer día).

2), Evitar el cansancio y la angustia del paciente durante -- largas sesiones, en las que su esfuerzo y voluntad pueden quedar agotados. Esto no quiere decir que se trabaje aprisa, sino que, por lo contrario, debemos realizar nuestra labor con la debida -- atención y responsabilidad, pero procurando no dedicar tiempo en cosas que podíamos haber preparado con antelación,

## TIEMPOS Y CITAS

El tiempo empleado es hacer una pulpectomía, una cura de entretenimiento o una obturación de conductos, depende de la habilidad y experiencias del operador, de las dificultades que se en cuentren en cada caso, de la colaboración del personal auxiliar y de otros factores inesperados o sorpresivos.

Así también la colaboración que el paciente presente durante el tratamiento y que sus asistencias a las citas sean puntuales, con lo que facilitará el trabajo.

**CAPITULO VIII.      TECNICAS DE OBTURACION**



TECNICAS DE OBTURACION DE CONDUCTOS  
RADICULARES.

Finalidad.- Consiste esencialmente en el reemplazo del contenido normal o patológico de los conductos, por materiales inertes o - antisépticos bien tolerados por los tejidos periapicales.

Los factores agregados que también se oponen a la generalización del éxito como resultado corriente son:

1. La constante conexión del conducto con el periodonto apical, cuya consecuencia es que cualquiera que sea el material de obturación que ocupe dicho conducto, su acción se ejercerá simultáneamente sobre las paredes del mismo y sobre el periodonto apical.

2. El poco conocimiento de la biología apical y periapical con algunos factores controlables y otros que escapan a nuestra comprobación.

	PARA IMPEDIR LA MIGRACION DE GER MENES.	DEL CONDUCTO HACIA EL PERIAPICE, DEL PERIAPICE HACIA EL CONDUCTO.
ANULA LA LUZ DEL CONDUCTO.	PARA IMPEDIR LA PENETRACION DEL EXUDADO.	DEL PERIAPICE HACIA EL CONDUCTO.
FINALIDAD DE OBTURAR,	PARA EVITAR LA LIBERACION DE TOXINAS Y ALERGENOS.	DEL CONDUCTO HACIA EL APICE.
MANTENER UNA ACCION ANTISEPTICA EN EL CONDUCTO.		

3. Causas que impiden una correcta obturación.- Los accidentes operatorios, que muchas veces son producidos por técnicas incorrectas, pero que también constituyen con alguna frecuencia el resultado lógico de dificultades anatómicas pre-existentes, agregan nuevos inconvenientes para el logro de la obturación deseada,

Los conductos con el extremo apical infundibuliforme, de raíces que no completaron su calcificación, presentan dificultades respecto a la posibilidad de lograr una buena condensación lateral y una obturación justa en la zona apical en contacto con el periodonto.

Dejemos puntualizadas las causas que impiden una correcta obturación de conductos radiculares.

---

CONDUCTOS DONDE NO EXISTE LA PROBABILIDAD DE UN ENSANCHAMIENTO MINIMO QUE PERMITA LA OBTURACION

EXCESIVAMENTE ESTRECHOS Y CALCIFICADOS, MUY CURVOS, BIFURCADOS O ACOMODADOS Y DE PAREDES IRREGULARES. LATERALES INACCESIBLES A LA INSTRUMENTACION.

---

CONDUCTOS CORRECTAMENTE PREPARADOS,

ESCALONES FALSAS VIAS OPERATORIAS Y PERFORACIONES HACIA EL PERIODONTO.

---

CONDUCTOS EXCESIVAMENTE AMPLIOS EN LA ZONA APICAL POR CALCIFICACION INCOMPLETA DE LA RAIZ, DONDE NO PUEDE OBTENERSE UNA BUENA CONDENSACION LATERAL.

---

FALTA DE UNA TECNICA OPERATORIA SENCILLA, QUE PERMITA OBTURAR EXACTAMENTE HASTA EL LIMITE QUE SE DESEA.

---

TECNICAS DE OBTURACION DE CONDUCTOS RADICULARES.  
Cuadro sinóptico de las diferentes técnicas de obturación  
de conductos radiculares.

OBTURACION Y SOBRE OBTURACION CON PASTAS ANTISEPTICAS, ALCALINAS  
Y MATERIALES.  
Y MATERIALES  
antisépticas:

- A). Técnica de pastas antisépticas:
- a) Pastas rápidamente reabsorbibles de Walkhoff.
  - b) Pasta lentamente reabsorbible.
- B). Técnica de pastas alcalinas:
- a) Pasta alcalina Maisto
  - b) Otras pastas alcalinas: Frank Bernard, (Biocalex - Radiocal).
- C). Técnica de materiales plásticos:
- a) Cemento con resinas
  - b) Gutapercha
  - c) Amalgama de plata (obturación vfa apical).

OBTURACION CON SOLIDOS PREFORMADOS.

- A). Técnica de cono único (convencional o estandarizada).
- B). Técnica de condensación lateral o de conos múltiples (convencional o estandarizada)
- C). Técnica seccional del tercio apical y de condensación vertical (Tridimensional de Schilder).
- D). Técnica de cono invertido.

**CAPITULO IX. ACCIDENTES EN ENDODONCIA**

### ACCIDENTES EN ENDODONCIA

Todos los pasos a seguir en Endodoncia, deben hacerse con mucho cuidado, prudencia y poniendo lo máximo de atención. No obstante pueden surgir accidentes y complicaciones; algunas veces predecibles y la mayor parte de ellos - casi siempre inesperados y para evitarlos, es conveniente tener presentes los siguientes factores:

- 1). Planear cuidadosamente el trabajo a ejecutar.
- 2). Conocer las posibles enfermedades sistémicas del paciente.
- 3). Disponer de instrumental nuevo o en muy buen estado.
- 4). Recurrir a los Rayos X en cualquier caso de duda.
- 5). Emplear sistemáticamente el aislamiento de dique, goma y grapa.
- 6). Conocer la toxicología de las drogas usadas, su dosificación y empleo.

Describiremos los accidentes y complicaciones más importantes y frecuentes durante el tratamiento, antes y después; así como su posible solución cuando se presenten.

## ACCIDENTES PREOPERATORIOS POR ANESTESIA

### DOLORES LOCALES Y GENERALES

Pueden provenir de la anestesia por infiltración en casos de anestesia regional mandibular, puede producirse la -- punción del tronco nervioso; lo que motiva un dolor agudísimo que puede persistir como neuralgia durante días, semanas y meses hasta que el nervio se reponga de ese trauma y del - efecto tóxico del alcaloide infiltrado en sus células. El dolor por punción del nervio dentario inferior puede localizarse en el labio y en los incisivos como también en mola--- res.

### FLUXION

La fluxión o edema de las mucosas y de la cara, es uno de los trastornos más frecuentes, especialmente provocado -- de la anestesia por infiltración. Entre las causas a las -- cuales puede atribuirse están: esterilización deficiente de jeringa o soluciones anestésicas, traumatismo de los tejidos infiltrados por la irrigación violenta de la solución anes-- tésica y acaso en pacientes que denotan predisposición a la celulitis.

Estos accidentes se reducen al mínimo, observando y siguiendo cuidadosamente los procedimientos asépticos, infil-- trando con la mayor lentitud soluciones isotónicas de pH cer-- cano al de la sangre y una temperatura fisiológica normal.

### HEMATOMAS

Otro de los accidentes desagradables proviene de la --- punción de algún vaso sanguíneo importante y se traduce por una mancha oscura circunferencial en regiones cercanas o ale-- jadas del lugar de la anestesia, esa mancha va pasando paula-- tinamente al color amarillo hasta desaparecer, por reorgani-- zación de los tejidos infiltrados.

Los hematomas deben evitarse con la conducta cuidadosa y eludiendo el puncionar arterias o arteriolas, al mantener la aguja en contacto con la pared ósea.

#### TRISMUS

Es una complicación que sobreviene casi exclusivamente aplicando la técnica de anestesia troncular mandibular, se produce por infiltración del músculo pterigoideo interno; debido a la desviación de la trayectoria de la aguja y se manifiesta por una dificultad más o menos prolongada para abrir la boca. Tanto este accidente como la fluxión y el hematoma, son complicaciones de carácter transitorio; aunque afecta la estética y vulneran la moral del enfermo, deben evitarse tomando cuantas precauciones sean necesarias.

#### RACTURA DE AGUJAS

Accidente poco frecuente, reviste especial gravedad cuando se produce durante la práctica de la anestesia del nervio dentario inferior, puede atribuirse al choque del extremo de la aguja contra la superficie ósea favorecida por una mala maniobra, por rugosidades o anomalías óseas, por movimientos violentos e inapropiados del paciente y por mal estado de la aguja. Esta complicación puede prevenirse;

- a) Mediante una vigilancia estrecha del estado de la aguja para inyecciones atendiendo a su conservación y cambiándola cuando se considere preciso, debe darse preferencia a agujas nuevas y afiladas, especialmente cuando se realiza la técnica de anestesia regional. Si como resultado de las maniobras la aguja larga se torciera, podrá enderezarse y continuar su uso, si la aguja es nueva y la modificación sufrida por ésta no es muy pronunciada y que no haya ocurrido muy próximo al pabellón de la jeringa, de lo contrario, se procede a renovar la aguja.

Siempre que ocurra fractura de aguja para inyecciones, se tratará de precisar exactamente su emplazamiento y dirección, procediendo de inmediato a su extracción. La forma práctica de localizarla, es incidir previa anestesia, la re-

gión donde se encuentra la aguja, en sentido perpendicular -- a la dirección adoptada por el acero, este recurso se resuelve fácil, cuando se deben extraer agujas cortas en la anestesia por infiltración, se transforma difícil o bien irrealizable en casos de ruptura durante la práctica de anestesia troncular, en cuyas circunstancias una búsqueda afanosa de la aguja en una región sumamente difícil de intervenir puede resultar estéril.

#### TRAUMATISMOS OCASIONADOS POR EL PACIENTE

La insensibilidad, especialmente cuando ella es mantenida durante largo tiempo (4 ó 5 horas), como en caso de la --- anestesia regional, lleva instintivamente al paciente a morderse el labio, lengua, etc., por su inadvertencia en medio de su insensibilidad, puede morderse las mucosas durante el acto masticatorio, estos efectos traumáticos pueden adquirir cierta entidad y deben ser evitados mediante una advertencia que debe hacerse en todos los casos en que se produzca una anestesia externa de las partes blandas en caso de ser niño el anestesiado, debe prevenirse al acompañante.

#### RIESGOS DE RESFRIO

Se registran casos en que después de inyectar en regiones cercanas a las narinas, se producen resfríos que pueden durar unas horas o prolongarse por varios días, posiblemente el fenómeno puede atribuirse a alguna influencia alérgica, en caso de existir ya resfrío, debe postergarse la intervención en dientes superiores anteriores, cuando ellos exijan anestesia. A veces, se observa el resfrío después de una fuerte inyección en la tuberosidad del maxilar, que alcanza los senos esfenoides y provoca una anestesia y una anemia de la región inervada por ramificaciones del nervio maxilar superior.

#### EDEMAS ESPONTANEOS

Se aprecian casos curiosos de edemas espontáneos producidos inmediatamente después de practicada la inyección y deben atribuirse a infiltración linfática, tumefacciones ocasionadas por líquidos orgánicos, motivadas por punción de vasos -- linfáticos importantes y por traslado rápido del líquido anestésico a través de planos topográficos.



## ZONAS DE ISQUEMIA

Se producen especialmente al practicar anestésias regionales superiores, la isquemia puede abarcar regiones diversas y variadas como, mejillas, mitad de nariz, parte de la frente del lado anestesiado, debe atribuirse a trastornos de los vasos anastomosados y tiene a lo sumo una media hora de duración.

## ANESTESIA DE LARGA DURACION

Se observa excepcionalmente en casos de anestesia regional y puede persistir por semanas o meses.

Euler cita un caso en que duró cuatro semanas, Shaft -- otro de seis semanas. Además de la persistencia de la anestesia en la mandíbula puede mantenerse la insensibilidad de la lengua en cuyo caso puede producir graves lesiones al órgano.

Hamecher observó cuatro veces parálisis facial pero desaparecía después de algunas horas.

## INFECCION

Se observa con cierta frecuencia aunque pocas veces --- guarda relación con la anestesia regional, debe atribuirse principalmente a la isquemia prolongada que surge en los tejidos inyectados y que colocan en inferioridad a los medios de defensa orgánicos, máxime cuando puede haberse iniciado la necrosis tisular.

## ALTERACIONES DEL ESTADO GENERAL DEL PACIENTE

Entre ellas puede incluirse: pérdida de fuerzas, temblor, empaldecimiento del rostro, disnea o respiración difficil y acelerada, pulso rápido e irregular, enfriamiento de las extremidades, pérdida de conocimiento, náuseas, vómitos calosfríos, cianosis de los labios, dilatación pupilar.

Todos estos accidentes se producían con bastante frecuencia durante la primera era de la anestesia local, cuando el medicamento más usado era el clorhidrato de cocaína, a medida que se va reduciendo el poder tóxico del producto se van respetando las condiciones fisiológicas de los tejidos a

infiltrarse, por medio de soluciones isotónicas y alcalinas, puede hacerse la afirmación de que, siempre que no intervengan factores psíquicos cuya neutralización se encuentra en gran parte en manos del clínico, los accidentes de tal naturaleza se reducen al mínimo; al punto de que dentro de una buena práctica no siendo las alteraciones atribuidas al shock medicamentoso (circunstancia de importancia muy escasa), son excepcionales los casos de perturbaciones generales graves.

Los síntomas mencionados pueden combatirse haciendo practicar al paciente aspiraciones profundas teniendo la boca bien abierta, poniéndolo en posición horizontal o haciendo que flexione el tronco, bajando todo lo posible la cabeza. El operador presiona la nuca del paciente y le pide se esfuerce por levantar la cabeza, ésto provoca un aflujo de sangre y motiva una rápida normalización del estado general del enfermo. Se aconseja también sumergir manos y antebrazos en agua caliente.

Estas complicaciones están relacionadas con la idiosincrasia medicamentosa y la susceptibilidad que pueda tener el paciente a los alcaloides anestésicos.

#### TRANSOPERATORIOS

##### LIPOTIMIA

Durante el tratamiento e independientemente de las alteraciones tensionales provocadas por los anestésicos locales, se producen con alguna frecuencia lipotimias o desmayos de origen psíquico o neurógeno que es necesario combatir inmediatamente ante la aparición de los síntomas premonitorios; palidez, sudoración, náuseas, debilidad, etc.

Las causas más frecuentes de este síncope vasodepresor son el temor y el dolor, el primero puede ser prevenido ganándose la confianza del paciente con la explicación clara y sencilla de la intervención que se le va a realizar, el dolor debe ser anulado por la administración de anestésicos locales adecuadamente inyectados.

El paciente, con el descenso de la presión arterial, los ruidos cardíacos se hacen a veces inaudibles a la auscultación torácica, debido a la marcada disminución de la resistencia periférica. El paciente debe ser acostado con la cabeza baja en la posición de trendelenburg, siendo suficiente en la mayoría de los casos elevarle las piernas para acelerar la recuperación que generalmente es casi inmediata.

No debe reiniciarse el tratamiento hasta haber neutralizado los factores desencadenantes de la perturbación, de lo contrario es preferible suspender la intervención hasta la próxima sesión.

**ACCIDENTES POR INSTRUMENTOS. IRREGULARIDAD EN LA PREPARACION DE CONDUCTOS.**

Las dos complicaciones más frecuentes son:

- a) Escalones.
- b) Obliteración accidental.

**Escalones.**

Se producen generalmente por el uso indebido de limas y ensanchadores, por la curvatura de algunos conductos, calcificaciones anormales o por estrechez de la luz del conducto. Es recomendable seguir el instrumento progresivo de la numeración estandarizada. En los conductos muy curvos no emplear la rotación con movimiento activo sino de impulsión y tracción curvando el propio instrumento.

En caso de producirse el escalón debe intentarse aumentar la luz del conducto desgastando la pared opuesta a la del escalón. El trabajo se inicia con la ayuda de las limas más finas, sin uso y de la mejor calidad, lubricadas con glicerina para facilitar su impulsión en busca de la zona accesible del conducto. Proviamente y durante algunos minutos puede dejarse actuar un agente quelante que permita la eliminación de la parte más superficial de la dentina, antes de introducir el instrumento se podrá curvar cuidadosamente, de acuerdo con la dirección del conducto, si el extremo del instrumento retoma el camino natural no se le debe retirar sin antes efectuar por tracción un desgaste de las paredes del conducto que tienda a anular el escalón. Se controla por medio de radiografías y se evitará la falsa vía, en el momento de la obturación se procurará condensar muy bien.

**Obliteración accidental.**

No debe confundirse con la inaccesibilidad o no hallazgo de un conducto que se cree presente, la obliteración se produce a veces por la entrada en el mismo de partículas de cemento, amalgama, cavita e incluso por retención de conos de papel absorbente empacado al fondo del conducto, las virutas de dentina procedentes del limado de las paredes, pueden for

mar con el plasma o trasudado de origen apical una especie de cemento difícil de eliminar, en cualquier caso se tratará de vaciar totalmente el conducto con instrumentos de bajo calibre y con el empleo de EDTA. Si se sospecha de un cono de papel o torunda de algodón se probará sacarla con una sonda barbada muy fina girándola a la izquierda.

Perforaciones o falsas vías operatorias.

Pueden ser anatómicas como en el caso de forámenes -- abiertos por no haber terminado la formación radicular, patológicas cuando un proceso de reabsorción apical dilata el foramen o la caries avanza en profundidad y destruye -- las paredes laterales del conducto; esto se observa especialmente en la porción cervical.

La perforación de la raíz por trauma operatorio, puede ocurrir:

- a) Por exceso de ensanchado de las paredes del conducto.
- b) Por ensanchado realizado a máquina.
- c) En casos de anomalías radicales con angulaciones bruscas o de curvas y acodamientos no determinados previamente por medio de radiografías.
- d) Por desviarse durante la operatoria del eje dentario (se observa en tercio cervical).
- e) Por usar taladros montados en máquina dental al -- desobturar conductos con sustancias obturadoras muy densas.
- f) Por el uso desconsiderado de limas, ensanchadores y descalcificantes sin tener en cuenta la trayectoria exacta del conducto que se interviene.

Una técnica depurada y la utilización del instrumento necesario para cada paso son suficientes para evitar un -- gran porcentaje de estos accidentes operatorios tan difíciles de reparar, además el estudio metódico y minucioso de la radiografía pre operatoria nos prevendrá sobre las difi

cultades que se pueden presentar en el momento de la intervención. Producido el transtorno operatorio a pesar de todas las precauciones dos factores establecen su gravedad: el lugar de la perforación y la presencia o ausencia de infección.

Perforaciones cervicales e intrarradiculares.

Durante la búsqueda de la accesibilidad a la cámara pulpar y a la entrada de los conductos, si no se tiene un correcto conocimiento de la anatomía dentaria y de la radiografía del caso que se interviene, se corre el riesgo de desviarse con la fresa y llegar al periodonto por debajo del borde libre de la encía. Este accidente suele ocurrir en los premolares superiores cuya cámara pulpar se encuentra ubicada mesialmente y donde la perforación se produce con frecuencia en distal y en los premolares inferiores cuya corona inclinada hacia lingual favorece la desviación de la fresa hacia la cara vestibular con peligro de perforarlas.

Cuando la intervención no se realiza bajo anestesia, el paciente generalmente tiene la sensación de que el instrumento ha tocado la encía, además aunque la perforación sea pequeña suele producirse una discreta hemorragia y al investigar su origen se descubre la falsa vía. Diagnosticada perforación debe procederse inmediatamente a su protección, si el campo operatorio no estaba aislado, se coloca el dique en seguida y se efectúa un cuidadoso lavado de la cavidad con agua oxigenada, se coloca sobre la perforación una pequeña cantidad de pasta acuosa de hidróxido de calcio y se le comprime suavemente de manera que se extienda en una delgada capa, se desliza después sobre la pared de la cavidad cemento de silico fosfato hasta que cubra holgadamente la zona de perforación. Debe aislarse antes con algodón comprimido la región correspondiente a la entrada de los conductos radiculares para que no se cubra con cemento. Frecuentemente en dientes posteriores la corona clínica está muy destruida y la cámara pulpar abierta ampliamente, ha sido invadida también por el proceso de caries, al efectuar la remoción de la

dentina reblandecida puede comunicarse el piso de la cámara - con el tejido conectivo interradicular, en este caso si la co municaci3n es amplia y a3n queda dentina cariada por eliminar es mejor optar por la extracci3n del diente, por el contrario, si la perforaci3n es peque1a y toda la dentina cariada ha sido ya separada, puede intentarse la protecci3n como indicamos anteriormente.

El pron3stico de estas perforaciones, es decir, la posibi lidad de ausencia o presencia de infecci3n depende de algunas circunstancias, cuando la perforaci3n es antigua y ha provo ca ya reabsorci3n 3sea y del cemento radicular, el pron3stico es desfavorable, en este caso el 3xito de la intervenci3n s3lo puede conseguirse cuando se logra eliminar quir3rgicamente el tejido infectado y obturar la perforaci3n por v3a externa con amalgama.

#### PERFORACION DEL CONDUCTO RADICULAR

Si la perforaci3n se produce dentro del conducto, el pro blema de reparaci3n es bastante complejo, este accidente suele ocurrir durante la preparaci3n quir3rgica del conducto al bus car accesibilidad al 3pice o al eliminar una antigua obtura--- ci3n de gutapercha o cemento. En el momento de producirse la perforaci3n es necesario establecer con la ayuda de la radio-- graffa su posici3n exacta. Si la perforaci3n es lateral se lo caliza f3cilmente en la radiograffa por medio de una sonda, li ma colocada previamente en el conducto. Si la perforaci3n es vestibular o lingual la transiluminaci3n y una exploraci3n mi nuciosa nos ayudaran a localizar la altura en que el instrumen to sale del conducto.

Si la perforaci3n est3 ubicada en el tercio coronario de la raz y es accesible al examen directo se intenta su pro tecci3n inmediata como si se tratara de una perforaci3n del piso de la c3mara pulpar, debe tenerse especial cuidado de obturar temporariamente el conducto radicular para evitar la penetra--- ci3n de cemento al mismo.

Cuando la perforación está ubicada en el tercio medio o apical de la raíz no es practicable su obturación inmediata, debe intentarse en estos casos retomar el conducto natural y luego de su preparación, obturar ambas vías con pasta alcalina reservando el cemento medicamentoso y los conos, para la parte del conducto ubicada por debajo de la perforación. Cuando la perforación está ubicada en el ápice y el conducto en esa región quedó infectado o inaccesible a la instrumentación, puede realizar una apicectomía, como complemento del tratamiento endodóntico.

En casos en que la perforación se encuentra en los 2/3 coronarios de la raíz y ha sido abandonada con posterior reabsorción e infección del hueso adyacente, puede realizarse una intervención a colgajo descubriendo la perforación, eliminando el tejido infectado y obturando la brecha con amalgama.

El pronóstico sobre la conservación de los dientes con falsas vías obturadas es siempre reservado. El éxito está en relación directa con la ausencia de infección y la tolerancia de los tejidos perirapicales al material obturante.



## ACCIDENTES POR TRAUMATISMOS

### Fracturas de la Corona

Durante nuestro trabajo, al masticar los alimentos puede fracturarse la corona del diente en tratamiento, y los problemas que esta complicación crea son los siguientes:

1. Quedar al descubierto la cara oclusiva, es fenómeno relativamente frecuente y puede solucionarse fácilmente, cuando la fractura es solamente parcial; cambiando nuevamente la cura, para seguir el tratamiento, procurando colocar una banda de aluminio que sirve de retención.

2. Imposibilidad de colocar grapa y dique, se colocarán las grapas en los dientes vecinos.

3. Posibilidad de restauración final, en casos de dientes anteriores, se podrá planificar corona de retención radicular Richmond, o incrustación radicular con corona funda de porcelana.

En dientes posteriores, si la fractura es completa a nivel de cuello, el problema de restauración es más complejo, se podrá recurrir a la retención radicular con pernos cementados a tornillo o los corrugados de fricción, permitiendo una corona de retención radicular (en este caso se obtura con gutapercha), también con amalgama, englobando los pernos corrugados a fricción.

Solamente se recurrirá a la exodoncia cuando sea prácticamente imposible la retención de la futura restauración.

#### PERIODONTITIS AGUDA Y SUS COMPLICACIONES.

Esta reacción inflamatoria se presenta frecuentemente entre una sesión y otra del tratamiento endodóntico, demorando su tratamiento y causando desagrado al paciente a quien debe dársele razones por las que un diente infectado que muchas veces no duele al iniciarse la intervención, acusa marcada sensibilidad a la percusión y aún espontáneamente durante su curación.

En muchas ocasiones puede prevenirse, pero debemos reconocer que en determinadas ocasiones es inevitable y debemos aplicar el correspondiente tratamiento para proporcionar alivio con la mayor rapidez.

Cuando el traumatismo provocado es leve, la reacción inflamatoria puede no manifestarse clínicamente o en forma moderada con ligero dolor a la percusión del diente afectado que aparece dentro de las 24 horas de colocada la curación y se atenúa o cede totalmente a las 24 ó 48 horas subsiguientes, la etiología de esta reacción incluye: el tratamiento quirúrgico provocado por la extirpación pulpar, por los instrumentos en la vecindad del foramen apical, la acción irritante de las drogas incluidas en la medicación tópica o bien la suma de ambos factores.

Los antisépticos colocados en el conducto entre una sección y otra, ocasiona frecuentemente dolor y no resulta fácil establecer que droga provoca el de mayor intensidad, el dolor, ni aún si es la medicación el agente causante. Cualquiera que hubiera sido la causa, en presencia de una Periodontitis leve debe esperarse un tiempo prudencial en espera del alivio espontáneo, si el dolor persiste y la administración de analgésicos no resulta efectiva puede reemplazarse la medicación del conducto, por un cono de papel absorbente que elimine el exceso del medicamento manteniendo el cierre hermético de la cavidad para evitar la penetración microbiana.

Conviene aliviar temporariamente la oclusión con una pequeña piedra de diamante montada en la pieza de mano de la turbina neumática para evitar la vibración.

La medicación topica sobre la mucosa de la región periapical y los enjuagatorios anodinos, no están contraindicados, más son de dudosa efectividad en estos casos. Es necesario advertir al paciente sobre la posibilidad que se produzca dolor, informarle sobre las características del mismo y su evolución y asegurarle que se trata de una complicación pasajera que no compromete el éxito futuro del tratamiento.

## ACCIDENTES YATROGENOS

### Enfisema.

Un accidente operatorio posible durante el tratamiento en odóntico es el Enfisema, por penetración de aire en el tejido conectivo a través del conducto radicular, cuando se aplica el aire directamente sobre un conducto abierto.

Este trastorno local sin mayores consecuencias resulta - muy desagradable para el paciente que súbitamente siente la -- cara hinchada sin saber por qué ni a qué atribuirlo.

Hay autores que desaconsejan deshidratar la dentina insuflando aire en el conducto por temor a la penetración de microorganismos, pero como esta posibilidad no ha sido satisfactoriamente demostrado el método, sigue siendo utilizado, especialmente para obturar el conducto con cementos que aceleran - su endurecimiento en presencia de humedad.

El dirigir suavemente el aire contra la pared lateral de la cámara pulpar y no en dirección del ápice radicular, disminuye el riesgo de producir enfisema. Más efectivo resulta colocar el último instrumento utilizado en la preparación quirúrgica del conducto de manera que obture el ápice y de esta manera y el aire insuflado aún a considerable presión no podrá alcanzar el foramen apical. En el caso fortuito de producirse - el enfisema, la medida terapéutica primero será tranquilizar - al paciente restándole importancia al trastorno y explicándole que el aire causante del problema será reabsorbido por los tejidos en un tiempo prudencial. La compresión reductora del enfisema no es de mucha utilidad en este caso, porque el aire no encuentra salida por el conducto, en el curso de las 24 horas siguientes, al accidente, el enfisema se elimina y reduce en forma apreciable, si se prolonga más tiempo, conviene administrar antibióticos para prevenir una complicación infecciosa.

## CAIDA DE UN INSTRUMENTO EN LAS VIAS DIGESTIVAS Y RESPIRATORIAS.

Es un accidente operatorio, que nunca debiera producirse, sólo en casos excepcionales se concibe el tratamiento de conductos radiculares, sin aislar el campo operatorio con dique de goma, aún en los casos de dientes con corona clínica destruida, es posible adaptar y cementar una banda de aluminio sobre la raíz y colocar la grapa sobre la banda, también podemos usar grapas especiales que ajustan en la raíz por debajo del borde libre de la encía. Cuando por circunstancias especiales se trabaja sin dique, deben tomarse todas las precauciones necesarias para evitar la posible caída de un instrumento en la vía digestiva, o lo más grave, en la vía respiratoria.

Los instrumentos han de tomarse fuertemente por el mango y no debemos olvidar que cuanto menor sea su longitud, mayor es el peligro de que puedan rodar hacia la faringe, en caso de soltarse de los dedos por un movimiento brusco del paciente algunos autores aconsejan utilizar alambres finos atados por un extremo y por el otro a un pequeño peso. Existen en el comercio para estos casos de excepción, pequeñas cadenas con dos anillos, uno más pequeño que se ajusta al mango de un instrumento especial que posee una ranura para su fijación y el otro que se adapta al dedo meñique de la mano derecha. En caso que se produzca el accidente es necesario proceder con rapidez y serenidad, se debe ordenar al paciente que no se mueva y tratar por todos los medios de localizar el instrumento para sacarlo al instante, si este no puede ser retirado, se solicitará inmediatamente la colaboración del médico especializado. Si el instrumento fue deglutido, (accidente más común), se aconseja que el paciente tome un poco de pan y deberá ser observado por rayos X para controlar el lento pero continuo avance a través del tracto digestivo, siendo por lo general expulsado a las pocas semanas.

Si fue inhalado será necesario muchas veces su extracción por broncoscopia, después de su ubicación por medio de radiografías.

## HEMORRAGIA<sup>58-</sup>

Durante la biopulpectomía total se puede presentar hemorragia a nivel cameral radicular en la unión cemento-dentinaria y por supuesto en los casos de sobre instrumentación transapical, excepto en los pacientes con diabetes hemorrágíperas, la hemorragia responde a factores locales como:

1. Por el estado patológico de la pulpa intervenida, por la congestión o hiperemia propia de la pulpitis aguda, crónica, agudizada hiperplásica, etc.

2. Por el tipo de anestesia empleado no se produjo la isquemia deseada.

3. Por el tipo de desgarré o lesión instrumental ocasionando como ocurre, en la exéresis incompleta de la pulpa radicular con esfalescimiento de la misma, cuando se sobrepasa el ápice, -- cuando se remueven los coágulos de la unión cementodentinaria -- por un instrumento o cono d papel de punta afilada.

Afortunadamente la hemorragia cesa al cabo de un tiempo mayor o menor, que se logra con el siguiente procedimiento:

1. Completar la eliminación de la pulpa residual.
2. Evitar el trauma periapical al respetar la unión cemento dentinaria.
3. Aplicando fármacos vasoconstrictores como la solución de adrenalina (epinefrina) al milésimo, caústicos como el - peróxido de hidrógeno, compuestos formulados como .l --- tricresol-formol, aún en casos que parezcan difíciles de controlar, bastará dejar sellado el fármaco seleccionado para que en la siguiente cita, después de irrigar adecuadamente, retirando así los coágulos retenidos, no se produzca una nueva hemorragia.

### FRACTURA DE UN INSTRUMENTO DENTRO DEL CONDUCTO.

La fractura de un instrumento dentro del conducto radicular constituye un accidente operatorio desagradable, difícil de solucionar y que no siempre se puede evitar. Los instrumentos que con mayor frecuencia se fracturan son: limans, ensanchadores, -- sondas, barbudas, léntulos, al emplearlos con demasiada fuerza - torsión exagerada, otras veces por haberse vuelto quebradizos, ser viejos y estar deformados.

La prevención de este desagradable accidente consistirá en emplear siempre instrumentos nuevos y bien conservados, desechando los viejos y dudosos, también habrá que trabajar con delicadeza y cautela siguiendo las normas expuestas para la pulpectomía total y evitar el empleo de instrumentos rotatorios dentro del conducto. La gravedad de esta complicación bastante común, depende esencialmente de tres factores:

1. La ubicación del instrumento fracturado dentro del conducto o en la zona periapical.
2. La clase, calidad y estado del uso del instrumento.
3. Y el momento de la intervención operatoria en que se produjo el accidente.

Luego de producido el accidente debe tomarse una radiografía, para conocer la ubicación del instrumento fracturado, antes de poner en práctica algún método para eliminarlo, será útil la comparación del instrumento residual con otro similar del mismo número y tamaño para deducir la parte que ha quedado enclavada en el conducto, solo cuando parte del instrumento ha quedado visible en la cámara pulpar debe intentarse tomarlo de su extremo libre, con los bocados de un alicate especial como los utilizados para conos de plata.

Un factor muy importante en el pronóstico y tratamiento, es la esterilización del conducto antes de producirse la fractura del instrumental, si estuviera estéril, cosa poco frecuente en la fractura de espirales o léntulos, se puede obturar sin inconveniente, procurando que el cemento del conducto envuelva y rebase el instrumento fracturado; por el contrario, si el diente está infectado o tiene lesiones periapicales habrá que agotar las maniobras para extraerlo y en caso de fracaso recurrir a su obturación de urgencia y tenerlo en observación durante algunos meses, o bien la apicectomía con obturación retrógrada con amalgama sin zinc.

Cuando el instrumento fracturado aparente estar libre dentro del conducto radicular, puede procurarse introducir al costado del mismo, una lima de cola de ratón nueva, que girar sobre su eje enganche el trozo de instrumento y con un movimiento de tracción lo desplace hacia el exterior. Esta maniobra puede intentarse en varias ocasiones previa acción de un agente quelante (EDTA) que disuelve la superficie de la dentina contribuyendo a liberar el instrumento.

Si el cuerpo extraño es un tiranervios se enganchará directamente en las barbas de la lima, si es un trozo de sonda u otro instrumental liso, puede envolverse previamente un mecha de algodón en la lima barbada para facilitar la remoción del instrumento fracturado.

Cuanto más cerca esté del ápice el instrumento roto y más estrecho sea el conducto, tanto más difícil será retirarlo y en muchas ocasiones se fracasa pese a los repetidos intentos. Se han ideado distintos aparatos y métodos ingeniosos para retirar los instrumentos fracturados del interior de los conductos radiculares, se obtiene éxito en casos aislados, pues las situaciones que se presentan son diferentes. Con la misma finalidad y resultados igualmente precarios se utilizan también electroimanes. Algunos autores recomiendan medios químicos como los ácidos. La aparición de EDTA, sustancia quelante introducida por Nygard Ostby le ha convertido en el mejor producto químico para estos fines.

## SOBROBTURACIONES ACCIDENTALES

Es provocado con materiales muy lentamente o no reabsorbibles, pasando una gran cantidad a través del foramen apical, en este caso la gravedad, comprensión y no tomar las debidas precauciones, puede favorecer la acumulación de material obturante en zonas anatómicas normales capaces de albergarlo.

La espiral del léntulo utilizado frecuentemente para proyectar el material de obturación, hacia la zona apical del conducto, puede en algunas ocasiones impulsar dicho material hacia el seno maxilar, fosas nasales o el conducto dentario inferior. El más frecuente de estos accidentes es la introducción de material en seno maxilar, si la cantidad de pasta reabsorbible que penetra en la cavidad, no es excesiva el trastorno pasa inadvertido para el paciente y el material se reabsorbe en un corto plazo. Menos frecuente es la penetración de material en las fosas nasales. En ambos casos cuando se absorbe la radiografía pre operatoria, una manifiesta vecindad con estas cavidades, debe evitarse la pasta o cemento fuera del ápice. El accidente más grave debido a sus posibles consecuencias es el paso de material de obturación del conducto dentario inferior en la zona de los molares y especialmente de los premolares inferiores; la sobre obturación penetra o simplemente comprime la zona vecina al conducto aún sin entrar en contacto directo con el nervio, - la acción mecánica y sobre todo la acción irritante de los antisépticos puede desencadenar una neuritis, una parestesia (sensación anormal táctil y térmica de la región correspondiente al labio inferior) y hasta una paresia que prolongándose varios meses alarma por igual al paciente y al odontólogo.

Excepcionalmente se observa, en el conducto dentario, - la penetración a través del hueso esponjoso del material sobre obturado del conducto de un premolar inferior.



La gravedad de los trastornos antes mencionados resulta más acentuada si el material sobre obturado es muy o lentamente reabsorbible. Es conveniente recordar que la proyección de cementos medicamentosos a través del foramen apical con la espiral del léntulo está completamente contraindicado.

Entre las sustancias no reabsorbibles, pero toleradas por el ápice, se encuentran: el oro, estano y plata como metales; y la gutapercha, siempre que ésta se aloje en un ambiente aséptico. Es sabido que la gutapercha hallándose en un conducto séptico, puede llegar a transformarse en una masa pútrida, quebradiza y porosa; lo que prueba que la gutapercha por sí sola no es conveniente en conductos anteriormente putrescentes y menos fuera de él, en un tejido patológico puesto que no sólo esa sustancia obturante no interfiere con las bacterias, sino que puede constituirse en un ambiente favorable para su reproducción. La gutapercha pura no es reabsorbible, las soluciones de cloropercha, sí son fluidas y pueden desaparecer total o parcialmente de la zona periapical en caso de sobre obturación. Las pastas a base de eugenato de zinc, se desprenden de su inserción en el ápice con encapsulados y parcialmente reabsorbidos por el organismo. El polvo de plata como vehículo neutro o incorporado a sustancias que le confieren plasticidad, es reabsorbido rápidamente algunas veces, otras después de meses, dependiendo de ese tiempo de las diferencias biológicas e histológicas del tejido periapical de cada diente. La pasta que se reabsorbe más rápidamente es la que tiene por base el iodoformo.

El criterio acerca del límite que debe alcanzar la sustancia obturante en lo que respecta a conductos con infección se procederá de la siguiente manera:

Deben respetarse en todas las circunstancias posibles los tejidos periapicales no involucrados en el proceso patológico, cuando existen lesiones en el periodoncio en el

proceso patológico, cuando existen lesiones del periodoncio apical, lo primordial es proceder a la desinfección completa del conducto haciendo admitirse según las técnicas adoptadas, que se influya sobre el periápice con medicaciones -electrolíticas, iodadas, oxidantes y destructoras del epitelio, pero haciendo intervenir únicamente sustancias reabsorbibles o por excepción sustancias metálicas de poder oligodinámico, siempre ha de cuidarse que la obturación permanente alcance a obturar herméticamente el foramen apical sin traspasarlo.

#### COLORACION CORONARIA

El cambio de color que experimentan algunos dientes tratados endodónticamente, es uno de los accidentes comunes y se debe a las siguientes causas:

1. Hemorragia en la cámara pulpar causada por un golpe o por muerte pulpar. El cambio de color varía de amarillento a café oscuro y es causado por la descomposición de materia orgánica, que ha penetrado en los túbulos de la dentina al comenzar el tratamiento endodóntico, puede no haber indicios de cambio de color, apareciendo meses después.

2. Descuido del operador al no eliminar completamente la sangre y materia orgánica de la cavidad pulpar durante el tratamiento. En este caso, el cambio de color no será aparente hasta varios meses después. Siempre debe procurarse obtener buen acceso a la cámara pulpar, facilitando su debridamiento.

3. No eliminar toda la pasta sellante de la corona, la pasta Kerr contiene plata que pigmenta el diente, si permanece en la cámara pulpar. Este tipo de cambio de color es más evidente en la región del cuello del diente. Un buen acceso a la cámara pulpar facilita la limpieza de la materia orgánica en la cita inicial y de la pasta sellante después de la obturación.

4. En cámaras limpiadas deficientemente al contacto de medicamentos con las paredes dentinarias de la corona como: ---  
esencias, medicaciones a base de fenol, iodo, etc., la impreg-  
nación se realiza con mayor rapidez y más profundamente en --  
dentina joven, rica en sustancia orgánica.

El tratamiento a seguir en este tipo de accidentes, sería  
el blanqueamiento, pero no todos los dientes pigmentados son  
susceptibles a él, el diente debe poseer las siguientes carac-  
terísticas:

a) Una obturación radicular que selle el conducto de tal  
manera, que el peróxido no pueda ser expulsado a través del -  
agujero apical.

b) Una corona relativamente intacta, ya que con caries o  
restauraciones grandes se tratará mejor con una corona comple-  
ta que con un tratamiento blanqueador.

## BLANQUEAMIENTO

El peróxido de hidrógeno concentrado, se usa para los blanqueamientos, puede causar quemaduras en las mucosas de la piel, por lo que deben protegerse cuidadosamente los tejidos expuestos durante el proceso, la quemadura generalmente es superficial y desaparece sin dejar cicatriz; sin embargo, puede causar molestias al paciente. El área alrededor del diente, debe protegerse cubriendo los tejidos -- con manteca de cacao o vaselina antes de colocar el dique, después de quitarlo, debemos revisar cuidadosamente los tejidos blandos; buscando zonas blanquecinas que indiquen -- quemaduras, debemos irrigar completamente dichos tejidos.

### Procedimiento:

1. Se elimina todo el material de obturación de la cámara pulpar, hasta un punto ligeramente en sentido apical del nivel gingival, para obtener acceso a -- los túbulos dentinarios, debe eliminarse todo el -- resto de gutapercha, silicato, amalgama o cemento; se elimina la mayor cantidad posible de dentina manchada, especialmente en la región cervical labial.
2. Se elimina la caries proximal o cervical, así como las restauraciones dudosas; las obturaciones de silicato pueden permanecer durante el tratamiento, si se encuentran en buen estado.
3. Los tejidos blandos tanto linguales como labiales, se cubren con manteca de cacao o vaselina.
4. Se coloca el dique de caucho sólo dejando expuesto el diente a tratar.
5. La cámara pulpar se limpia con una torunda de algodón humedecida con alcohol.
6. Se coloca un poco de superoxol en un recipiente pequeño (solución acuosa  $H_2O_2$  al 30 x 100), se humedece de un algodón con esta solución y se coloca en la -

cámara pulpar, el algodón no debe estar saturado para que no escurra alrededor del dique.

7. Se modela un palito de naranja a modo que la punta entre en la abertura de la cámara pulpar, en seguida se calienta un trozo pequeño de material de obturación temporal blanco y se coloca en la punta del palito a manera de émbolo y ya reblandecido se introduce en la cámara, se presiona sobre la torunda de algodón por varios segundos, procurando que el peróxido de hidrógeno penetre en los túbulos de la dentina.
8. Se agrega más peróxido de hidrógeno humedeciendo otra torunda y sustituyéndola por la primera.
9. La cámara pulpar se llena con algodón y se humedece con peróxido.
10. Se calienta un bruñidor esférico y se coloca sobre la torunda con un objeto de vaporizar el peróxido. Este paso se repite varias veces, manteniendo el algodón empapado de peróxido, evitando que escurra.
11. Se retira todo el algodón de la cámara pulpar y se coloca una nueva torunda con peróxido. La abertura se sella con material de obturación blanco y cemento permanente.
12. Se quita el dique, se revisan los tejidos blandos buscando quemaduras y se irrigan completamente. Debe notarse el color del diente para determinar la cantidad de blanqueamiento logrado. Idealmente el diente debe estar ligeramente más blanco que lo requerido.
13. Se hace otra cita pasando días y si es necesario se repite el tratamiento.
14. Cuando se haya logrado el blanqueamiento deseado, el diente se limpia, se seca y se coloca un silicato en la cámara pulpar. No debe colocarse cemento, únicamente llenarse con silicato.

15. Los silicatos viejos que se dejaron durante el tratamiento, deben cambiarse; ya que es posible que la deshidratación haya producido cambios en el material.

El pronóstico para el blanqueamiento es dudoso, ya que se obtienen diversos grados de éxitos y en algunos casos reinciden, no existe contraindicación para la repetición del tratamiento si algún diente vuelve a mancharse.

Otro sistema de blanqueamiento que ofrece la ventaja de reducir el tiempo de trabajo en el consultorio, es la utilización de pasta hecha con perborato de sodio y superoxol. La cámara pulpar se limpia perfectamente se coloca la pasta, ésta se sella dentro de la cámara con material de obturación temporal a base de gutapercha y cemento permanente; dependiendo del grado de blanqueamiento que se desee, se puede dejar la pasta dentro del diente por dos o tres días; citando mientras al paciente para observar el grado de blanqueamiento logrado.

Los dientes generalmente se blanquean más al eliminar la pasta, la cámara pulpar debe obturarse con cemento de silicato, si después del primer tratamiento no se ha obtenido el tono deseado, se puede repetir el procedimiento.

## DOLOR POST OPERATORIO

El miedo a los problemas pos operatorios, constituye una de las principales causas porque el cirujano dentista se aparta de la Endodoncia; más con paciencia y buen juicio, la mayor parte de los problemas pueden resolverse con relativa facilidad. Las causas más comunes de malestar post operatorio son:

### CONTACTO OCLUSAL PREMATURO

Cuando el paciente con molestias post operatorias -- ocluye sobre el diente en cuestión, es necesario revisar cuidadosamente la oclusión con papel de marcar o cera para determinar el sitio de contacto prematuro y desgastarlo. El contacto oclusal prematuro generalmente se debe a una banda de cobre o corona mal ajustada o al material que se utilizó para el sellado de la cavidad oclusal o lingual, ésto aunado a la pericementitis provocada al -- preparar el conducto resulta en un diente sintomático. - El mejor tratamiento es la prevención, por eso es necesario revisar cuidadosamente la oclusión después de cementar bandas o coronas y colocar sellos oclusales y linguales.

### PERFORACION DEL APICE DE LA RAIZ

Aún el operador más cuidadoso puede en ocasiones invadir los tejidos periapicales al sondar o limar, en la mayor parte de los casos, especialmente en dientes vitales, la perforación del ápice con la sonda, no produce - una reacción inflamatoria, sin embargo la irritación continua de estos tejidos al ensanchar puede provocarla y - hace al diente sensible a la percusión y muy doloroso, - esta inflamación periapical puede ser suficiente para -- causar una leve extrusión del diente que lo coloca en -- oclusión prematura y lo expone a más trauma. El trata-- miento consiste en desgastar las interferencias oclusa--

los si existen, administrar analgésicos si son necesarios, una vez que se hayan eliminado las causas, los síntomas -- generalmente desaparecen en 24 horas. Uno de los motivos por lo que se toma una radiografía con la lima dentro del conducto es para verificar y corregir la longitud establecida, evitando así introducir la instrumentación más allá del ápice.

#### INSTRUMENTACION EXCESIVA

Es difícil determinar lo que constituye exceso de instrumentación, ya que lo que parece excesivo en un caso, es también tolerado en otro; en algunos pacientes el simple limado puede provocar una inflamación en los tejidos de soporte del diente, haciéndolo sensible a la percusión y el paciente se queja de un dolor sordo, pero constante. No hay tratamiento ni prevención para esto; el paciente puede llamar al día siguiente comunicando su molestia o puede referirla a la siguiente cita, generalmente el síntoma se -- presenta varias horas después del tratamiento, el paciente nota que al siguiente día el dolor ha disminuido o por lo menos no ha aumentado, si el diente aún duele, para el siguiente tratamiento es preferible no intervenir y mantenerlo en observación durante otras 24 horas. Debe revisarse que No haya oclusión prematura y si la hay, corregirla inmediatamente. Hay otro tipo de instrumentación excesiva -- que presenta un problema más serio, las raíces angostas y curvas. Particularmente las raíces mesiales de los molares inferiores, pueden limarse demasiado de tal forma que queda expuesto el cemento en la superficie mesial de la -- raíz.

La radiografía indica que la raíz es muy angosta, los conductos no deben ensancharse hasta el grado de eliminar toda la pared dentinaria en la porción apical.



## PUNTAS ABSORBENTES SELLADAS DENTRO DEL CONDUCTO, MAS -- ALLA DEL APICE.

Cuando se sellan las puntas absorbentes dentro de los conductos, puede haber una punta más angosta que el conducto que se proyecta más allá del ápice al colocarla o al poner la obturación temporal y la torunda de algodón en la cámara pulpar, debe cortarse una porción del extremo delgado de la punta, para que se atore en las paredes del conducto y no sea proyectado a través del agujero --- apical.

Generalmente la inflamación es leve y el paciente sólo se queja de dolor al tacto o a la percusión, la extirpación de una punta en estas condiciones provoca abundante sangrado por el conducto. El tratamiento consiste en la extirpación de la punta y el lavado y secado de los -- conductos, evitando lesionar aún más los tejidos periapicales con los instrumentos. La eliminación del factor -- irritante generalmente produce alivio dentro de las 24 -- horas siguientes.

## PROYECCION DE MATERIAL NECROTICO, MICRO ORGANISMOS O AM-- BOS HACIA LOS TEJIDOS PERIAPICALES.

En dientes desvitalizados ocurre comúnmente después del primer tratamiento, es por esto que no intentamos determinar la longitud de la raíz, ni ensanchar el conducto en la primera cita, al penetrar por primera vez en la cámara pulpar.

Un diente desvitalizado, completamente asintomático, puede repentinamente formar un absceso agudo con hinchazón masiva, esta respuesta violenta y dramática puede ser causada por organismos virulentos, material necrótico o ambos al ser proyectados a través del agujero apical hacia los tejidos periapicales por una lima que actúa como émbolo dentro de un conducto, es preferible emplear una agitación rotatoria suave con una lima pequeña con movi--

mientos de entrada y salida a manera de émbolo, además el medicamento sellado en el diente, ayuda a combatir la actividad de los gérmenes que hayan quedado.

Las molestias post operatorias constituyen uno de los problemas más serios de la terapéutica endodóntica destaca la importancia de la prevención. Si el problema se presenta, el tratamiento consiste en establecer drenaje a través del diente. En las primeras etapas no se presenta el tipo de hinchazón fluctuante que puede aliviarse mediante una incisión en los tejidos blandos, como los tejidos periapicales se encuentran inflamados agudamente, es probable que exista exudado, por lo que es necesario penetrar con la lima a través del ápice -- hasta los tejidos periapicales para establecer drenaje. Dependiendo de la severidad del problema y de la posibilidad de crear drenaje adecuado, se puede administrar antibiótico por vía general.

**CAPITULO X. CONCLUSIONES**

CONCLUSION.

Los accidentes en la práctica endodóntica, afortunadamente no son frecuentes, aunque el mejor tratamiento sería la prevención; nadie, ni aún el más experimentado, se encuentra a salvo de la presencia de accidentes durante el tratamiento o después de él; ya que no siempre se pueden prever, porque en ocasiones son inesperados e indeseables.

Debemos tener presente que la endodoncia debe realizarse con prudencia y cuidadosamente. Al tener un accidente en nuestra práctica diaria, debemos dar la confianza --necesaria al paciente resolviendo de la manera más adecuada nuestro problema y lograr de este modo nuestro objetivo de preservar en su totalidad la salud dental del paciente.

**CAPITULO XI. BIBLIOGRAFIA**

BIBLIOGRAFIA:

LASALA, Angel  
Endodoncia. E. Cromatip., S.A.  
2a. Ed. 1971

MAISTO, A. Oscar  
Endodoncia. Edit. Mundi  
Buenos Aires.

GROSSMAN, Luis  
Endodoncia Práctica  
Edit. Progental,  
2a. Ed.

ODONTOLOGIA CLINICA  
Edit. Interamericana

BEVERIGE, Ingle  
Endodoncia,  
Edit. Interamericana  
2a. Ed.

PUCCI, Francisco M.  
Conductos Radiculares.