

100  
297

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad Nacional de Odontología



## "TRATAMIENTO ENDODONTICO"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

MARIA CONSOLACION ESPIRITU ORTIZ



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# C O N T E N I D O

PAG.

## I.- CONOCIMIENTOS BASICOS PRE-ENDODONCICOS.

a).- Anatomía topográfica de los dientes. . . . .	2
b).- Definición, instrumental y material. . . . .	15
c).- Aislamiento del campo operatorio . . . . .	17
d).- Endodoncia preventiva. . . . .	20
e).- Protección pulpar. . . . .	20
f).- Pulpotomía . . . . .	21

## II.- ALTERACIONES PULPARES

a).- Hiperemia pulpar . . . . .	31
b).- Pulpitis y tratamiento . . . . .	38
c).- Patología periapical (periodontitis apical). . . . .	39
d).- Absceso. . . . .	41
e).- Granuloma. . . . .	47
f).- Quiste apical. . . . .	49

## III.- CLINICA DEL ENDODONTO.

a).- Biomecánica del conducto . . . . .	52
b).- Medicación del paciente. . . . .	53
c).- Medicación del conducto. . . . .	62
d).- Preparación cavitaria. . . . .	66
e).- Obtención y conservación de la asepsia quirúrgica . . . . .	81
f).- Bacteriología en endodoncia. . . . .	91
g).- Técnica de obturación reabsorbibles. . . . .	101
h).- Obturación del conducto radicular. . . . .	108

## IV.- ACCIDENTES EN ENDODONCIA.

a).- En la instrumentación. . . . .	123
b).- Durante la irrigación. . . . .	128
c).- Debido a medicamentos. . . . .	128
d).- Durante el secado. . . . .	131
e).- Durante la obturación del conducto . . . . .	132

CONCLUSION  
BIBLIOGRAFIA

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

Si la finalidad de la Endodoncia es la conservación de la dentición tanto primaria como permanente, los pasos para la preservación del órgano pulpar son de desempeñar un importante papel, es por eso que en este trabajo nuestra finalidad es proteger la pulpa una vez expuesta, conservar la pulpa radicular cuando no es posible salvarla en su totalidad; curar al diente en caso de que el conducto esté infectado y salvarlo de la extracción.

Y no esperar a llegar a un tratamiento drástico como (la apiceptomía o curetaje) pues los pacientes jóvenes y adultos se prestan a estos tratamientos pero en los niños es casi nula la cooperación.

Como es sabido las estadísticas nacionales practican la extracción de miles de dientes en adultos, jóvenes y niños; como consecuencia de una enfermedad pulpar ocasionada principalmente por una penetración profunda de caries dental.

Por lo anterior se debe comprender que la preservación es el objetivo único al que se debe aspirar; en tanto esto no sea posible en su totalidad, debemos esforzarnos y encaminar nuestros pasos al perfeccionamiento de todas aquellas técnicas tendientes a disminuir el número de invalidez dental, ya sea temporal o parcial, acompañado esto de los inevitables trastornos fisiológicos, psicológicos y patológicos.

## C A P I T U L O I

### CONOCIMIENTOS BASICOS PRE-ENDODONTICO.

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

CAVIDAD PULPAR.- Es el espacio interior del diente- ocupado por la pulpa; está rodeado de dentina y difieren úni- camente según la pieza dentaria de que se trate, según la - - edad del individuo, la raza y sexo.

EVOLUCION DE LA CAMARA PULPAR.- La cavidad pulpar - empieza a formarse por su extremidad coronaria.

Como a los 3 años cuando ya está calcificada la mi- tad de la corona de los primeros dientes permanentes que van- a brotar, empieza a formarse el extremo incisal u oclusal de- las primeras cámaras pulpares por el engrosamiento de las pa- redes dentinarias, gracias a la gran actividad de los dentino- blastos, cuando el órgano dentinario brota de la mucosa, ya - tiene calcificado exteriormente la tercera parte de la raíz y esbozada la cámara pulpar, conforme avanza la erupción, pro- gresa la calcificación radicular y por lo mismo la formación- del conducto.

Al alcanzar el diente el plano oclusal el contacto- con el diente opuesto como a los 13 meses, después ya se en-

cuentran formadas las dos terceras partes exteriores de la -  
raíz o de las raíces.

Transcurren aproximadamente 3 años desde que el -  
diente llega a la oclusión hasta que se forma completamente  
la raíz y por lo tanto el conducto radicular.

Con el aumento de la edad la longitud y sobre todo  
el diámetro de la cavidad pulpar van reduciéndose por el en-  
grosamiento y hasta el endosamiento de las paredes, gracias  
al continuo depósito de dentina secundaria, y en la senili-  
dad las dimensiones son muy estrechas.

#### a).- ANATOMIA TOPOGRAFICA DE LOS DIENTES PERMANENTES.

Caracteres comunes de la cavidad pulpar en los mul  
tirradiculares. La cavidad pulpar de estos dientes está com  
puesta de cámara y varias prolongaciones que con los conduc-  
tos; la cámara pulpar posee un suelo del que parten unas de-  
presiones que son las entradas de los conductos. En los - -  
dientes jóvenes las entradas de los conductos son amplias y  
fácilmente perceptibles, mientras que en los dientes seniles  
pueden estar muy estrechadas y ser difíciles de observar.

CAMARA.- La cámara es generalmente cuboide, del te  
cho cameral parten los cuernos que corresponden al número y  
longitud de los tubérculos, pero pocas veces se encuentran -  
exactamente debajo de las cúspides, sino más bien algo hacia  
el centro de la cara oclusal. Las paredes axiales general-  
mente convexas convergen ligeramente hacia el suelo, por lo

que el diámetro menor de la cámara se encuentra a este nivel y hace resaltar la curvatura de la primera porción de los conductos y el mayor grosor de las paredes proximales de esta parte radicular.

A veces se encuentran conductos cavo-interradicales, en número igual al de las raíces que parten del suelo cameral o de la parte incisal del conducto y se dirigen al periodonto radicular.

CONDUCTOS.- Los conductos radiculares muestran de ordinario un aplaramiento mesiodistal en las raíces delgadas (salvo los conductos linguales de los molares superiores.) - La aposición de dentina secundaria en la parte media de las caras mesial y distal de un conducto puede dividirse en dos: uno lingual y otro vestibular. Progresando la edad va disminuyendo la cavidad pulpar, los diámetros de la cámara se reducen por el engrosamiento de las paredes con la evolución de la dentificación, sobre todo el diámetro vertical al grado de llegar uno a veces a cortar el suelo sin haberse dado cuenta de la cámara.

Los cuernos se acortan y hasta pueden desaparecer, los conductos en los planos mesiodistal, se hacen filiformes y al unirse a los cuernos de la cámara reducida dan el aspecto de una X con dos astas cortas camerales.

#### PECULIARIDADES DE LA CAVIDAD PULPAR DE CADA DIENTE.

CENTRALES SUPERIORES.- La cavidad pulpar de los incisivos centrales superiores es amplia y la más recta por lo

que es la más fácil de tratar y la más indicada para la práctica extraoral. Cuando hay curvaturas es orden de frecuencia es vestibular, distal, mesial y lingual.

**CAMARA.**- La parte más ancha de la cámara se encuentra en su borde incisal vista por el plano mesiodistal, los cuernos pulpaes en los dientes jóvenes son muy pronunciados.

**CONDUCTOS.**- En los cortes transversales de la raíz el lumen del conducto en su base es algo triangular; en el tercio medio es casi circular y en el apical es francamente circular.

**LATERALES SUPERIORES.**- Cavidad pulpar, de una manera general esta cavidad es semejante a la de los centrales, con la diferencia de su menor tamaño y muy frecuente curvatura terminal.

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

**CONDUCTO.**- Junto con el conducto del primer premolar inferior son los que presentan menor proporción de conductos rectos en ambos sentidos. En ocasiones su curvatura apical es tan pronunciada que impide una correcta preparación del conducto y se ha de recurrir a la apicetomía. Su diámetro mayor es el vestibulo-lingual y es casi circular en el ápice.

**CENTRALES INFERIORES.**- Por ser la pieza dentaria -



más pequeña su cavidad pulpar es la menor, en el plano mesio distal su aspecto es de un cono regular, mientras que el pla no vestibulo-lingual puede presentar un gran ensanchamiento a la altura del cuello o en el comienzo radicular.

CAMARA.- La cámara es de reducido tamaño.

CONDUCTO.- Este se aplanar en sentido mesiodistal.

LATERALES INFERIORES.- La cavidad pulpar en estas piezas es algo mayor en anchura y en longitud que en los cen trales.

CAMARA.- El mayor diámetro de la cámara está en - sentido vestibulo lingual, y a nivel del cuello los cuernos-pulpa res están bien marcados.

CONDUCTO.- El lumen del conducto está bastante - - aplanado en sentido mesiodistal.

CANINOS SUPERIORES.- Presentan la más larga cavi- dad pulpar de toda la dentadura al grado que a veces los ins trumentos resultan cortos.

CAMARA.- La cámara tiene en los dientes jóvenes un solo cuerno agudo y gran diámetro vestibulo-lingual, especial mente en la unión con el conducto.

CANINOS INFERIORES.- La longitud de la cámara pul par ocupa el segundo lugar después de los caninos superiores.

CAMARA.- Se parece a la de los caninos superiores- pero más reducida.

CONDUCTO.- Las curvaturas más frecuentes son las -

distales, siguen las vestibulares y por último las mesiales.

**PRIMEROS PREMOLARES INFERIORES.**- La cavidad pulpar es menor que la de los superiores.

**CAMARA.**- El carácter diferencial de la cámara pulpar de esta pieza es el rudimento de un cuerno pulpar lingual aunque no se halla en todas.

**CONDUCTOS.**- Los premolares inferiores tienen dos conductos y en ocasiones tienen tres.

**SEGUNDOS PREMOLARES INFERIORES.**- La cavidad pulpar es algo mayor que la de los primeros.

**CAMARA.**- La cámara pulpar de estas piezas se diferencian de los primeros en que presentan un cuerno lingual mejor formado.

**CONDUCTO.**- En la porción terminal se observan ramificaciones.

**PRIMEROS PREMOLARES SUPERIORES.**- En general la cavidad pulpar es más ancha, pero menos larga que en los caninos.

**CAMARA.**- La cámara tiene gran anchura vestibular lingual y presenta dos cuernos, el vestibular más largo que el lingual, sobre todo en los individuos jóvenes.

**CONDUCTOS.**- Presentan dos conductos pero a veces presentan uno.

El vestibular algo más largo que el lingual, los -

dos conductos dentro de una raíz están a veces fusionados, - pocos conductos de estas piezas son rectos.

SEGUNDOS PREMOLARES SUPERIORES.- La cavidad pulpar en sentido mesiodistal se parece a la de los primeros premo- lares superiores en el vestibulolingual también; pero única- mente cuando los primeros premolares tienen un conducto.

CAMARA.- La cámara es más ancha que en los prime- ros premolares tiene los dos cuernos casi iguales.

CONDUCTO.- Como no es frecuente la bifurcación ra- dicular el número de casos son dos conductos.

PRIMEROS MOLARES SUPERIORES.- La cavidad pulpar de esta pieza es la más amplia de toda la dentadura, en virtud del mayor volumen de la corona y por tener el diente tres - raíces una vestibular, una mesial y una distal.

CAMARA.- La cámara pulpar es romboidea con cuatro- cuernos pulpares que en orden de longitud decreciente son: - el vestibulomesial, el vestibulodistal, el linguomesial y el linguodistal. El techo tiene cuatro lados, las cuatro pare- des convergen en el suelo, donde casi se pierde pared lin- - gual, por lo cual el suelo tiene forma triangular. El lado- mayor del triángulo es el mesial y el menor generalmente el- vestibular; éste con el lado distal forman un ángulo obtuso. En los tres ángulos se observan las depresiones que son los- puntos de partida de los conductos y debido a estas depresio- nes el suelo es convexo.

CONDUCTOS.- Los tres conductos divergen, pero el -

vestibulodistal menos. En la mayoría de los casos el vestibulomesial está curvado distalmente, el conducto lingual sigue la dirección de la raíz y por lo tanto longitud y diámetro algo mayores que los de los conductos vestibulares.

SEGUNDOS MOLARES SUPERIORES.- La cavidad pulpar de esta pieza es morfológicamente semejante a la de los primeros molares aunque sus dimensiones son algo menores.

CÁMARA.- La cámara pulpar es parecida a la de los primeros molares.

Con estas diferencias:

- a) Menor diámetro mesiodistal.
- b) Angulo distal del suelo es obtuso.
- c) Menor depresión del suelo mesial.

CONDUCTOS.- Predomina en la mayoría tres conductos, pocas veces sólo hay dos uno vestibular por la fusión de dos raíces del mismo nombre, y otro lingual, hay un sólo conducto en los casos raros de completa unión radicular.

TERCEROS MOLARES SUPERIORES.- La forma de la cavidad pulpar es muy parecida a la cavidad de los segundos molares superiores. Sus dimensiones son proporcionalmente mayores sobre todo en las personas jóvenes, en virtud de su erupción de dentina secundaria.

CAMARA.- Aparte de tener mayores dimensiones y solamente tres cuernos, en lo demás suele parecerse a la del segundo molar.

CONDUCTOS.- No obstante la variación del número y de la forma de sus conductos, predomina la semejanza con la de los segundos molares superiores.

PRIMEROS MOLARES INFERIORES.- La cavidad pulpar de estas piezas es la segunda en amplitud de toda la dentadura.

CAMARA.- La cámara es cuboide pero conforme se acerca al suelo tiende a la forma triangular por la casi desaparición de la pared distal. Raras veces ofrecen cinco cuernos como correspondería a los cinco tubérculos, sino cuatro bien definidos en los jóvenes. En el suelo hay tres depresiones dos mesiales y uno distal que son el comienzo de los conductos.

CONDUCTOS.- El diente tiene generalmente tres conductos, uno distal y dos mesiales, aunque posea solo dos raíces, a veces se encuentran cuatro conductos por la presencia de una tercera raíz.

SEGUNDOS MOLARES INFERIORES.- Cavidad pulpar, muchas cavidades pulpares de estas piezas se parecen a la de los segundos molares superiores pero un poco menor.

CAMARA.- La cámara puede ser larga en sentido vertical.

CONDUCTOS.- Como regla los conductos son menos curvados que en los molares precedentes.

TERCEROS MOLARES INFERIORES.- Cavidad pulpar, muchas cavidades de estas piezas se parecen a la de los segundos molares a excepción de los atípicos.

CAMARA.- En proporción esta cámara es mayor que las antes mencionadas. Las causas son la tardía erupción y la dentinificación secundaria de estas piezas.

CONDUCTOS.- En los casos atípicos los conductos pueden ser muy curvados o hasta acodados, lo que hace difícil en estos casos y algunas veces imposible el manejo de los instrumentos, pero se intenta su tratamiento cuando las piezas pueden ser útiles para prótesis o cuando ocupan el lugar de los segundos molares.

#### ANATOMIA Y TOPOGRAFIA DE LOS DIENTES PRIMARIOS.

La dentición primaria consta de veinte piezas distribuidas: 10 para cada arcada, cinco en cada cuadrante, denominándoles: incisivo central, incisivo lateral, canino, primer molar y segundo molar primarios.

Los dientes primarios se asemejan bastante a los permanentes en su aspecto general, aunque desde luego presentan diferencias con relación a ellos; estas diferencias se establecen en cuanto a tamaño, forma y color. Por lo que se refiere al tamaño, son desde luego bastante más pequeños que los permanentes, son aproximadamente la mitad del tamaño de éstos. En cuanto a su forma, de una manera general, podemos decir que los dientes primarios, muy particularmente en los molares, tienen forma bulbosa acampanada, con una marcada constricción en el cuello de la pieza, cosa que no ocurre en los permanentes.

En lo referente al color, los dientes primarios son

blanco azulosos, en tanto que los permanentes son blanco amarillento. En su anatomía interna, los dientes primarios presentan cámaras pulpares sumamente amplias, con relación al tamaño de las coronas y de una manera general los cuernos pulpares son muy punteados. Las raíces de los dientes primarios son más o menos cónicas, siendo desde luego más delgadas que las de los permanentes y no presentan desviación hacia distal en el tercio apical. Las raíces de los molares primarios son siempre largas, delgadas y acintadas, con una marcada concavidad hacia el eje de la pieza para alojar dentro de ella el folículo del diente permanente.

**INCISIVO CENTRAL PRIMARIO SUPERIOR.**- La corona tiene una anchura de 6 a 7 mm., una longitud también de 6 a 7 mm., y el largo total del diente es de 17 a 19 mm.

**INCISIVO LATERAL PRIMARIO SUPERIOR.**- En este diente la anchura de la corona es de 4 a 6 mm., la longitud es de 5.5 a 6.8 mm. y el largo total es de 14.5 a 17 mm.

**CANINO PRIMARIO SUPERIOR.**- La anchura de la corona de 6.2 mm. a 8 mm. la longitud es de 6.5 a 7.8 mm. y la longitud total del diente es de 17.5 a 22 mm.

**PRIMER MOLAR PRIMARIO SUPERIOR.**- La anchura de la corona es de 6.6 a 9.8 mm. la longitud de 5.8 a 6.5 mm. y el largo total del diente de 14 a 17 mm. Visto por su cara oclusal tiene forma triangular, presenta cuatro cúspides, tres bucales y una palatina, las cúspides bucales son: mesio bucal, medio o centro bucal y disto bucal; la otra es la cúspide

pide palatina. De estas cúspides la más elevada es la medio bucal, siguiéndole en elevación la mesiobucal y después la - distobucal; la más grande y voluminosa es la cúspide palatina.

La cara lingual y bucal presentan una ligera convergencia hacia oclusal, lo que hace que la cara oclusal sea más pequeña.

Como todos los molares primarios presentan una marcada constricción en el cuello. En la cara oclusal presentan tres fosetas unidas por surcos poco profundos, estas fosetas son mesial, central y distal, siendo la central la más profunda de todas.

La cámara pulpar muy amplia con relación al tamaño de la corona, presenta cuatro cuernos que corresponden uno a cada uno de los tubérculos señalados; la cámara pulpar sigue el contorno de la línea amelodentinaria, y el cuerno más elevado y puntiagudo es el que corresponde al tubérculo medio bucal y los otros tubérculos siguen la misma proporción, de las cúspides antes señaladas, tiene tres raíces, dos bucales y una palatina con las características ya señaladas.

SEGUNDO MOLAR PRIMARIO SUPERIOR.- La anchura de la corona es de 8.3 a 9.3 mm. de largo es de 6 a 6.7 mm y la longitud total es de 17.5 a 19.5 mm. Se parece bastante por su anatomía externa al primer molar permanente superior, con la diferencia que es más pequeño; visto por su cara oclusal presenta una forma cuadrada ligeramente romboidal.



Tiene cuatro tubérculos, dos bucales y dos palatinos, de los cuales el mesiobucal es el más elevado, siguiéndole el distobucal y después el mesio lingual que es además el más voluminoso de todos, el disto lingual es el más pequeño de los cuatro. Esta pieza con frecuencia presenta un tubérculo accesorio de caraveli que se localiza hacia la cara palatina del tubérculo mesio palatino. En la cara oclusal - presenta también tres fosetas, una mesial, una central y una distal, siendo la foseta central la más profunda de las tres.

Una amplia cresta de esmalte cruza la cara oclusal del tubérculo mesio lingual al disto bucal.

Las caras bucal y lingual son también convergentes hacia la cara oclusal. La cámara pulpar muy amplia como en todos los dientes primarios, sigue el contorno de la línea - amelodentinaria y presenta cuatro o cinco cuernos según que existan o no el tubérculo de caraveli de estos cuernos el - más alto corresponde al tubérculo mesio bucal, siguiendo después el disto bucal, el mesio lingual y el disto lingual. - Las raíces son tres, con las características señaladas, de - largas, delgadas y acintadas, dos de estas raíces son bucales y la otra palatina.

**INCISIVO CENTRAL PRIMARIO INFERIOR.**- Se parece mucho al incisivo permanente, diferenciándose solamente en su tamaño. El ancho de la corona es de 3.6 a 5.5 mm. el largo es de 5 a 6.6 mm. y la longitud total es de 15 a 19 mm.

**INCISIVO LATERAL PRIMARIO INFERIOR.**- Semejante también al homónimo definitivo. La anchura de la corona es de

3.8 a 5.9 mm. el largo es de 5.6 a 7 mm. y la longitud total es 15 a 19 mm.

**CANINO PRIMARIO INFERIOR.**- Este diente se distingue del superior por su menor anchura y menor desarrollo de las crestas longitudinales en la cara lingual. La anchura de la corona es de 5.2 a 7 mm., su largo de 6.5 a 8.1 mm. y la longitud total del diente de 17.5 a 22 mm.

**PRIMER MOLAR PRIMARIO INFERIOR.**- La anchura de la corona es de 7.5 a 8.5 mm. la longitud de 6.6 a 7 mm. y el largo total del diente es de 14 a 17 mm. Es una pieza totalmente distinta a todas las que existen en la boca, vista por oclusal tiene forma rectangular; presenta cuatro tubérculos, dos bucales y dos linguales, siendo los más altos el mesio bucal y el mesio lingual y los dos distales los más bajos. Presenta también en la cara oclusal tres fosetas, mesial, central y distal. Esta pieza más que ninguna otra de la dentición primaria presenta una prominencia en la cara vestibular, al nivel del tercio gingival, prominencia que es más señalada en la parte mesial que en la distal. Las caras lingual y bucal convergen sensiblemente hacia oclusal, lo que determina la cara oclusal bastante pequeña. La cámara pulpar sigue igualmente el contorno de la línea amelodentinaria y presenta por lo tanto cuatro cuernos pulpares, uno para cada una de las cúspides antes señaladas. El cuerno más alto es el que corresponde al tubérculo mesio bucal, siguiéndole después el mesio lingual y siendo los más bajos los dos distales.

SEGUNDO MOLAR PRIMARIO INFERIOR.- La anchura de la corona es de 10 a 11.5 mm. su longitud es de 6.5 a 7.2 mm. y la longitud total del diente es de 17.5 a 19.5 mm.

Este se parece bastante al primer molar permanente inferior, visto por oclusal tiene una forma trapezoidal, presenta cinco tubérculos tres bucales y dos linguales, los bucales son: mesio bucal y disto medio bucal, los linguales son: mesio lingual y disto lingual. Presenta también tres fosetas poco profundas mesial central y distal. La cámara pulpar muy amplia presenta cinco cuernos pulpares correspondiendo uno a cada una de las cúspides.

b).-CONOCIMIENTO DEL EQUIPO, INSTRUMENTAL Y MATERIAL.

El primer problema con que se enfrenta el dentista para la práctica endodóncica, es la adquisición, preparación y ordenación del equipo, el instrumental y los materiales.

Además de todo el equipo ordinario de todo endodoncista, debe incluirse el equipo especial siguiente: Negatoscopio, probador de vitalidad pulpar, aparato de rayos X, caja con compartimientos para los diferentes tipos y grosores de instrumentos, autoclave, estufa para cultivo, esterilizador (de preferencia de sal caliente a 225 grados centígrados), juegos de grapas ideados principalmente para dentistería infantil por el Dr. John Tocchini, los cuales añadimos a continuación: No. 1 A para el segundo molar temporal izquierdo inferior.

No. 2A para el segundo molar temporal derecho inferior.

No. 3A para el segundo molar temporal izquierdo su  
perior.

No. 4A para el segundo molar temporal derecho supe  
rior.

No. 5A para el primer molar permanente izquierdo -  
erupcionado en parte.

No. 6A para el primer molar permanente derecho - -  
erupcionado en parte.

Además de los instrumentos citados anteriormente, -  
hay que añadir por: agrapas, perforador de dique de goma, arco  
de Young, y un grupo de instrumentos para uso manual, como lo  
son: las sondas lisas, cilíndricas, para el cateterismo de -  
los conductos; triangulares para hacer y dejar mechar absor--  
bentes especiales en el conducto. Las sondas así como los co  
nos de plata y alambres sirven para la cavometría o conducto-  
metría; extractor o tiranervios que los utilizamos para ex- -  
traer la pulpa radicular viva o muerta, extraer limalla denti-  
naria, puntas absorbentes, malas obturaciones y algunas veces  
instrumentos facturados. Ampliadores que son de dos tipos: -  
escariadores o ensanchadores y las limas las cuales pueden -  
ser espirales, de cola de ratón y de tipo Hedstrom.

Obturadores como son los léntulos, condensadores -  
rectos o angulados y los empacadores.

A este material hay que aumentar la regla milimé--  
trica de acero inoxidable, agujas hipodérmicas números 22, 24,

y 26 curvadas y despuntadas, jeringas hipodérmicas, pinzas de curación ranuradas para coger mejor los conos absorbentes o de gutapercha, un instrumento emparador de pastas contraángulo miniatura, etc., naturalmente cada operador puede agregar otros instrumentos de su personal preferencia.

Además necesitamos materiales especiales tales como: puntas de papel absorbente surtidas, conos o puntas de gutapercha, torundas de algodón de diferentes diámetros, estériles, conos o puntas de plata, cementos selladores (Kerr, Grossman, Diatec, Washtec,) topos de hule, medicamentos frescos, como esencia de clavo, eugenol, paramono clufenol alcanforado, biocalax, cresophene, alcohol puro sin éter, hidróxido de calcio, frasco de zovite, agua oxigenada, solución de benzal al 1:1000.

No basta tener lo necesario ya que también necesitamos tenerlo preparado de tal forma, para que el trabajo se efectúe fácil y rápidamente con todas las reglas de limpieza quirúrgica. Es de tal importancia la limpieza quirúrgica en endodoncia que este solo hecho lo distingue de la endodoncia empírica anticuada, a la moderna aséptica y estéril con sorprendente porcentaje de éxitos, atribuibles en buena parte al cuidado celoso de este aspecto científico.

#### c). - AISLANIENTO DEL CAMPO OPERATORIO.

Está comprobado que las bacterias constituyen una parte integral del proceso carioso, por lo que una pulpa ex-

puesta será invadida en cierto grado por esos microorganismos; lo cual llevará a dicha pulpa a modificaciones perjudiciales; para impedir esto, es necesario en todo lo que sea posible - fuera del contacto de estos microorganismos y la manera de hacerlo es con el uso del dique de hule que constituye hasta - ahora el mejor elemento con que cuenta la Odontología para este fin, se aconseja pues el uso del dique de hule, sobre todo en los casos sospechosos de exposición pulpar.

Un diente no vital, es evidente solo está indicado para una pulpectomía y terapéutica radicular o para una extracción, y en una pulpotomía es indispensable la existencia de una pulpa vital.

La sensibilidad del diente a cualquier tipo de percusión es señal de una periodontitis e indica que hay una patología pulpar irreversible, por lo cual está contra indicado cualquier tratamiento de conservación de la pulpa; lo mismo - sucederá en casos de antecedentes dolorosos en piezas dentarias por la ingestión de líquidos fríos o calientes, o bien - por dolor crónico en posición de decúbito de uno o de más - días señalan una pulpa no apta para tratamiento como pulpotomías o protección pulpar.

En cambio al tratarse de una hiperemia pulpar, caracterizada por dolor agudo al ingerir alimentos líquidos - fríos, dulces, ácidos, o simplemente aire frío, en este caso que es un estado reversible en el cual la pulpa es susceptible a una protección pulpar o una pulpotomía. Es de suma importancia saber cuando no se debe efectuar un tratamiento ra-

dicular, las contra indicaciones de orden general son:

Enfermedades de tipo debilitantes (tuberculosis, - anemia, cáncer, diabetes, etc.), pues en estos casos el organismo tiene pocas defensas y su capacidad regenerativa es casi nula. De orden local por razones anatómicas o mecánicas - que ofrecen pocas posibilidades de éxito y están contraindicadas en dientes temporales.

- 1.- Dientes que contienen material necrótico imposible de remover.
- 2.- Calcificaciones.
- 3.- Conductos demasiado curvos o tuortuosos. Tomando en consideración que las raíces de los - dientes temporales son bastante amplios divergentes y acintadas.
- 4.- Dientes fracturados.
- 5.- Dientes fracturados en algunas de sus caras laterales de su raíz por una reabsorción patológica.
- 6.- Dientes perforados mecánicamente a nivel inferior de la adherencia epitelial.

Contra indicaciones de orden técnico: por ausencia de conocimientos del operador, de orden educativo cuando el - paciente o sus padres prefieren la extracción (en este caso - se da importancia al medio ambiente en que se desarrolla el - niño) y de orden económico, cuando faltan recursos económicos,

aunque el diente soporte el tratamiento.

Indicaciones en la endodoncia infantil.

Cuando no hay germen de la pieza permanente que venga a sustituir a la pieza temporal. En caso de patología pulpar irreversible, es cuando está indicada la endodoncia.

Sin duda el tratamiento endodóncico en los niños es más difícil y un poco diferente; pero ciertamente es factible y no está contraindicado, si el paciente coopera y los padres aprecian el valor del diente para el niño.

#### d).- ENDODONCIA PREVENTIVA.

Las técnicas empleadas en la endodoncia preventiva se encuentran cimentadas sobre una base fundamentalmente biológica y su éxito depende de la capacidad de los tejidos conjuntivo pulpar para curar y sellar la solución de continuidad o zona amputada, mediante la formación de dentina secundaria-reparadora. Es más fácil e importante que el operador siga los principios biológicos para emplear una técnica aséptica y suave a los tejidos (traumatizarlos lo menos posible) protegiendo la herida contra la reinfección, que la acción de los medicamentos empleados, porque en el solo hecho de cortar esmalte, al desinfectar o proteger la dentina, se piensa en la pulpa y se hace endodoncia preventiva.

#### e).- PROTECCION PULPAR.

Es la protección o recubrimiento de una herida o ex



posición pulpar mediante pastas o sustancias especiales con la finalidad de cicatrizar la lesión y preservar la vitalidad de la pulpa.

Va a ser uno de los tratamientos de endodoncia preventiva que vamos a tener con más frecuencia, debido a la amplitud de la cámara pulpar en los jóvenes y niños, su propósito es esterilizar la dentina cariada y si es posible también la zona infectada de la misma pulpa pero sin lesionar las células pulpares para permitir que aislen la parte lesionada mediante una barrera de dentina secundaria de reparación. La clínica y la histología experimental han demostrado que la protección pulpar indirecta sobre exposiciones pulpares pequeñas tiene éxito con mayor frecuencia que la amputación pulpar. Preferimos eliminar toda la dentina, o en su efecto, la mayor parte de la dentina patológica, teniendo especial cuidado de no lesionar la pulpa. Desinfectar ligeramente la dentina restante, al mismo tiempo sedar la pulpa con eugenolato de zinc. Estimular las defensas pulpares con el hidróxido de calcio, llenar la cavidad herméticamente; en síntesis es ayudar a la pulpa a formar una nueva pared que reemplace la pérdida de la caries reforzándola con dentina terciaria.

f).- PULPOTOMIA.

Pulpotomía vital es la exeresis o remoción parcial de la pulpa viva (generalmente la parte coronaria o cameral), la pulpotomía vital recibe también el nombre de biopulpecto--

mía parcial y de amputación vital de la pulpa.

#### INDICACIONES PRINCIPALES DE LA PULPOTOMIA VITAL

1.- En dientes jóvenes (hasta de 5 a 6 años después de la erupción) especialmente los que no han terminado su formación apical con traumatismo que involucra la pulpa coronaria como son las fracturas coronarias con herida o exposición pulpar o alcanzando la dentina profunda prepulpar.

2.- En caries profunda en dientes jóvenes y con procesos pulpares reversibles, siempre y cuando tengamos la seguridad de que la pulpa radicular remanente no está comprometida y pueda ser frente al tratamiento quirúrgico.

#### TECNICA CON HIDRÓXIDO DE CALCIO.

- 1.- Anestesia Local.
- 2.- Aislamiento y estelización del campo.
- 3.- Apertura de la cavidad para el acceso a la cámara pulpar con una fresa del número 6 al 11 según el diente de que se trate.
- 4.- Remoción de la pulpa coronaria.
- 5.- Lavado de la cavidad con suero fisiológico.
- 6.- Cohibir la hemorragia y cerciorarse de que la herida sea nítida y no presente zonas esfaceladas.
- 7.- Colocación de una pasta de hidróxido de calcio presionando ligeramente para que quede bien -

adaptado.

- 8.- Lavado de las paredes y colocación de una capa de augenato de zinc primero y luego otra de fosfato de zinc.

Deben considerarse varios factores antes de decidir si está indicada una protección pulpar o pulpotomía.

#### CONTRA INDICACION

1.- La protección pulpar no está aconsejada si el fluido que emerge del punto expuesto es seroso o purulento ya que sería indicio de un estado irreversible de pulpitis.- Olor fétido.

2.- Si aun queda caries en la cavidad y hay gran posibilidad de que su remoción signifique el aumento de la exposición original, se considerará mejor la pulpotomía.

3.- Cuando el tamaño de la exposición es mayor de 1.5 mm. es difícil mantener la substancia protectora sobre la superficie de la pulpa ejerciendo una presión indebida sobre la pulpa y un posible fracaso de la protección.

PULPECTOMIA.- Puede definirse la pulpectomía como la remoción total de la pulpa existente en la cámara pulpar y en los conductos radiculares. Luego de la extirpación se practica la obturación de esos conductos pulpares, mediante su preparación mecánica y esterilización. En el tratamiento de la dentición temporal la intervención quirúrgica está decididamente contraindicada, por el peligro de dañar o destruir el

germen dental permanente, ya que existen otros factores que resuelven el problema periapical.

El profesional que practica la terapéutica radicular, puede enfrentar tres problemas:

- 1.- El diente en cuestión puede tener la pulpa viva.
- 2.- La pulpa puede estar necrótica pero estéril.
- 3.- La pulpa puede estar necrótica e infectada.

La presencia o ausencia de degeneración periapical en el segundo y tercer caso no modifica el procedimiento. La vitalidad pulpar influirá en la preparación mecánica así como el de la obturación del conducto. También es posible que afecte el número de sesiones requeridas para terminar el tratamiento. En los casos de biopulpectomía, es posible iniciar la preparación mecánica del conducto en la primera sesión, ya que esto reduce la posibilidad de forzar los residuos infecciosos o necróticos hacia los tejidos periapicales, ya que el antiséptico sellado en el conducto durante ese intervalo ha tenido alguna oportunidad de destruir microorganismos presentes.

La presencia de una pulpa viva tiene aún otras consecuencias, el objetivo final de la terapéutica endodóncica es el cierre hermético del conducto preparado y esterilizado. Histológicamente se ha demostrado que si bien en la porción apical de un conducto radicular queda una pequeña cantidad de

tejido vivo, la naturaleza forma un cierre fisiológico del -  
conducto de esa zona, este cierre puede estar construido por  
cemento y hueso, por dentina y cemento o como suele suceder,  
por cemento solo.

Cuando la caries ha avanzado en la bifurcación ra-  
dicular de los dientes temporales posteriores, esos dientes -  
tendrán que ser eliminados, asimismo, si esta rarefacción ha  
alcanzado el germen adyacente. Está contraindicado un trata-  
miento de conductos radiculares en dientes temporales, cuando  
más de la mitad de la raíz esté reabsorbida y el sucesor per-  
manente esté listo para erupcionar. Por último no se eligi-  
rán para este tratamiento los dientes temporales que tengan -  
fractura radicular. Un trayecto fistuloso no tiene por qué -  
constituir una contraindicación, a menos que la destrucción -  
haya alcanzado la bifurcación o el germen permanente. Sin em  
bargo, si el niño no goza de una buena salud y su resistencia  
a la infección está disminuída, hay que extraer el diente, es  
bueno hacer notar que en el caso de un hemofílico o de un pa-  
ladar fisurado, la terapéutica radicular desempeña un papel -  
más importante, ya que la conservación de todos los dientes-  
posibles en ese caso, es de vital importancia.

**PULPOTOMIA NO VITAL.**- Es la eliminación de la pul-  
pa coronaria previamente desvitalizada y la momificación ulte-  
rior de la pulpa radicular residual.

Esta intervención consiste en dos fases distintas-  
que se complementan entre sí:

1.- Desvitalización de la pulpa mediante fármacos llamados desvitalizantes (trióxido de arsénico y paraformaldehído), de fuerte acción tóxica y que aplicado durante algunos días actúa sobre todo el tejido pulpar dejándolo insensible, sin metabolismo, ni vascularización.

2.- Momificación propiamente dicha, consistente en la eliminación de la pulpa coronaria previamente desvitalizada y aplicación de una pasta fijadora o momificadora para que actuando constantemente sobre la pulpa residual radicular mantenga un ambiente aséptico y proteja al tejido remanente.

Indicaciones.- La momificación pulpar es una terapéutica de recurso o urgencia que se aplica en algunos casos seleccionados a los cuales no se puede instituir otro tratamiento.

1.- Como la falta de equipo, o capacidad del profesional para practicar una pulpectomía total.

2.- El poco tiempo de que dispone el paciente al vivir alejado del consultorio dental.

3.- En dientes posteriores principalmente en aquellos conductos dentinificados, calcificados o presentando angulaciones y curvaturas dificultando el trabajo en las pulpectomías totales en dientes primarios.

#### CONTRAINDICACION.

1.- En las pulpitis con necrosis pulpitis gangrenosas.

2.- En los dientes anteriores porque se alteraría-

su color.

- 3.- En aquellos dientes con amplias cavidades, proximales, bucales, linguales, en las que no tenemos seguridad de lograr un perfecto sellado de la pasta desvitalizante, dado el peligro de filtración.

#### PROCEDIMIENTOS PARA PULPOTOMIAS CON FORMOCRESOL.

El formocresol está hecho a base de formaldehído, cresol y glicerina. Se aconseja pulpotomías con formocresol en todas las exposiciones por caries o accidentales en insicivos y molares primarios.

Se prefiere este tratamiento a los recubrimientos pulpares con hidróxido de calcio, en ambos casos la pulpa ha de tener vitalidad y libre de supuración y de otros tipos de evidencia necrótica. A través del formocresol puede darse un servicio masivo a la comunidad que evita la exodoncia y enseña el verdadero factor que debe desempeñar el profesional, es decir no solamente dar tratamiento, sino también enseñar la prevención y aprecio por conservar los dientes.

#### Técnica para la pulpotomía con formocresol.

- 1.- Anestesia adecuada y profunda del paciente.
- 2.- Aislamiento del campo con dique de caucho.
- 3.- Se elimina la dentina cariada.
- 4.- Se remueve la pulpa cameral.

5.- Se lava la cavidad con suero fisiológico o solución de zonite por medio de una jeringa hipodérmica, se repite la operación hasta que quede limpia la cavidad.

6.- Se seca con una torunda de algodón muy bien.

7.- Se coloca en la cámara pulpar una torunda de algodón empapado en formocresol durante cinco minutos.

8.- Se retira el algodón con formocresol y se coloca una mezcla de óxido de zinc, eugenol y formocresol se utiliza igual cantidad de eugenol y formocresol, la mezcla debe ser espesa, no dura, y al introducirlo a la cavidad no oprimir, y después de esta pasta colocar una obturación temporal de oxifosfato de zinc.

9.- Citar al paciente a los 3 o 5 días para comprobar si ya no tuvo ninguna molestia.

10.- Obturación definitiva si es que ya no hubiere molestias.



## C A P I T U L O    I I

### ALTERACIONES PULPARES.

Patología pulpar. Se llaman alteraciones pulpares los cambios anatomohistológicos anormales que sufre la pulpa dentaria debido a los agentes agresores.

En este capítulo se tratará de enumerar las causas más importantes y también las más frecuentes que afectan a la dentición primaria y a la permanente.

1.- INFECCION MICROBIANA.- Es la causa más frecuente de la enfermedad pulpar y se produce porque dicha infección invade el tejido pulpar como consecuencia de un proceso carioso. Se ha demostrado *in vitro*, que muchos microorganismos que componen la flora bucal son acidógenos, entre ellos se encuentran los lactobacilos, Estreptococos, Estafilococos y levaduras. Una septicemia generalizada puede originar una infección pulpar en proporciones muy pequeñas logrando en caso presentarse, que los microorganismos lleguen por vía sanguínea, penetrando por ápice y provocando una inflamación pulpar, que acarreará como consecuencia procesos patológicos más graves.

2.- LOS AGENTES QUIMICOS.- Estos por lo general van a producir pulpitis química, por la aplicación de medicamentos u obturaciones que son demasiado irritantes como: el ácido Ortofosfórico de los cementos, alcohol, cloroformo y -

otros deshidratantes, el monómero de los acrílicos, paraformaldehídos u otros desinfectantes enérgicos. Fluoruro de sodio sobre la dentina. Nitrato de plata en cavidades profundas, - arsenicales, (como impurezas en los silicatos o como desvitalizador de la pulpa. Ocasionados por el paciente: el ácido cítrico de limón chupado.

3.- CAMBIOS TERMICOS.- En dientes que presentan - una gran cavidad con una exagerada obturación metálica, sin - ningunas bases aisladoras o con base insuficiente entre la - pulpa y la obturación, puede producirse un estado patológico - en el tejido pulpar, ya que a cambios térmicos moderados la - pulpa responderá formando dentina secundaria pero en cambios - térmicos severos, sufrirá una inflamación con todas sus carac - terísticas. Por calor excesivo al pulir o preparar la cavi - des, y no dejar que se enfríe el instrumento.

4.- TRAUMATISMO.- Los golpes que produzcan o no, - fracturas dentarias, pueden llevar a la pulpa a estados pato - lógicos irreversibles, sobre todo en esos casos en que el - - traumatismo ha lesionado a los vasos apicales, que nutren el - tejido pulpar, y que responden con trombosis, llevando al - - diente a una necrosis pulpar aséptica, las causas son: oclu - sión traumática, fractura dentaria, herida pulpar, moviliz - ción ortodóntica rápida.

5.- LAS CORRIENTES ELECTRICAS.- Estas solo pueden - lesionar gravemente el tejido pulpar y las tenemos de dos cla - ses. La estática producida por un instrumento al estar en -

contacto con una obturación la aplicación de máxima corriente de un vitalómetro pulpar. Y la galvánica, producida al haber en la cavidad bucal, obturaciones de metales diferentes, entre los cuales se forma una corriente eléctrica actuando la saliva como electrolito; estos choques de corriente eléctrica, repercuten sobre la pulpa y al ser demasiado intensas, van a producir en ella inflamación patológicas y otros diferentes cambios perjudiciales para la fisiología del órgano pulpar.

Los diferentes procesos patológicos producidos por estos agentes enumerados anteriormente pueden ser:

- 1.- Hiperemia pulpar.
- 2.- Pulpitis aguda parcial.
- 3.- Pulpitis aguda total.
- 4.- Pulpitis aguda abierta.
- 5.- Pulpitis total cerrada.
- 6.- Pulpitis ulcerosa crónica.
- 7.- Pulpitis crónica hiperplásica.
- 8.- Muerte pulpar.

Hiperemia pulpar.- Este proceso patológico es probablemente el más frecuente de este órgano, causado por organismos piógenos, que llegan a la pulpa, causas químicas, microbianas, térmicas, traumáticas y eléctricas. Se caracterizan por una exacerbación de sangre dentro del órgano pulpar.

También por el dolor que provocan los cambios tér-

micos, el dulce o los ácidos.

La hiperemia, desde el punto de vista patológico - se divide en: arterial y venosa. Una vez que las arterias se han dilatado por la exacerbación del líquido sanguíneo, compeponde a una arterial y venosa, cuando comprimen las venas o - produce una trombosis, lo que reproduce o impide la circula-- ción de retorno. Estableciéndose un éxtasis de sangre arte-- rial y venosa (Hiperemia mixta).

El síntoma patognómico, produce en el niño sensibi-- lidad a los cambios térmicos en el diente afectado, principal-- mente al frío, tratándose de una hiperemia arterial, y al ca-- lor si la hiperemia es de origen venoso, en la hiperemia mix-- ta, el dolor es provocado igualmente con el calor, el frío, - el dulce o los ácidos, dura unos segundos después de retirar-- el estímulo. Se puede apreciar en el diente afectado, una ca vidad o una restauración, demasiado profunda, o casi en con-- tacto con la pulpa, o bien si se coloca una medicación irritan-- te o cáustica, material de recubrimiento, obturación plástica, oclusión alta. Usando pruebas de corriente eléctrica, se no-- ta una sensibilidad mayor que en los dientes normales y res-- ponde antes del umbral no acusa ninguna sensibilidad a la per cusión y radiológicamente no se puede apreciar más que una ca vidad u obturación muy profunda.

Histopatología: Puede apreciarse una dilatación y - repleción de los vasos sanguíneos, con exacerbación de sangre y pequeñas hemorragias dentro de la pulpa, los vasos se en -

cuentran ingurgitados y con formas irregulares debido a que sus paredes están lesionadas. Este estado patológico, puede evolucionar, o bien a su curación normal debido a su carácter reversible, o complicarse con una pulpitis y hacer un cuadro patológico más grave.

**Tratamiento.-** Aplicar esencia de clavo y después óxido de zinc y eugenol durante 24 horas en una semana, esto se coloca sobre la dentina (Hiperemia arterial).

En caso de hiperemia venosa, se hace una pulpotomía o en algunos casos pulpectomía, se hará pulpotomía cuando el dolor es provocado no causado y tiene tres días de haberse presentado.

Pulpitis aguda parcial.- Es otro proceso patológico que se presenta frecuentemente en dientes primarios y permanentes jóvenes jóvenes y puede provocarse espontáneamente, como exacerbación de una pulpitis crónica, se observa en la pulpa cerrada y generalmente se origina en un cuerno pulpar, aunque puede haber focos de infección diseminados por toda la cavidad pulpar, se caracteriza por una inflamación aguda limitada a una porción pequeña del tejido pulpar coronario.

Datos clínicos.- Presenta sensibilidad en los cambios térmicos, principalmente el frío, que dura un poco más de haber retirado el estímulo que lo provocó.

Hay dolor espontáneo que es pasajero, y se aprecia una extensa zona de caries; su agente etiológico principal, -

es por lo regular un traumatismo o exacerbaciones de procesos cariosos.

Al realizar pruebas eléctricas con el vitalómetro, el diente lesionado da una respuesta muy marcada, por debajo del punto de irritación normal, para el paciente; el niño en este caso se hace difícil localizar el diente debido a que existe también dolor reflejo.

Histopatológicamente.- Se produce en las primeras tres o cuatro horas hiperemia, edema y difusión de plasma sanguíneo, con exudado seroso, celular, todo dentro del órgano pulpar. Después el tejido pulpar se destruye y los residuos pulpares y los leucocitos muertos, forman líquidos purulentos, que van a acumularse por encima de la zona inflamada. Como etapa final en esta clase de pulpitis se va a producir en la pulpa coronaria un absceso pulpar que contendrá un exudado, formado por suero y leucocitos polimorfonucleares.

Tratamiento.- Aliviar el dolor producido por la congestión de líquidos.

1.- Curación sedante de eugenol o esencia de clavo, previamente se ha eliminado la caries, se hace la exposición pulpar.

2.- Se aplica el sedante para el dolor.

3.- Se procede a la pulpectomía.

3.- Pulpitis aguda total.- Este proceso patológico, es similar al anterior, ya que es una inflamación aguda -

del tejido pulpar, con la gran diferencia que tratándose de éste, involucra, la totalidad de la pulpa coronaria y radicular.

Datos clínicos: Son semejantes a la de la pulpitis aguda parcial sólo que en este caso no presenta paroxismos de dolor; presentado por esta pulpitis es punsátil y constante, dura por días o semanas el paciente se despierta por las noches sobresaltado, ya que el dolor en posición horizontal se exacerba, hay mayor sensibilidad al calor y se presenta gran alivio con el frío.

Histopatológicamente, se presenta el mismo cuadro de hiperemia, edema exudado, pus, que en la anterior solo que en todo el espesor del tejido.

Tratamiento.- Con anestesia local apertura de la cámara pulpar para obtener amplio drenaje de pus, lavar con suero fisiológico tibio, curación sedante de eugenol, no se aconseja remover la pulpa en la primera sesión, ni instrumentar la pulpa afectada porque se puede producir una bacteremia.

4.- Pulpitis aguda abierta.- Se presenta como una manifestación tardía de caries penetrante, que produce exposición de la cavidad pulpar; se presenta en casos de niños re-nuentes a los tratamientos odontológicos, y como no presenta una gran sintomatología, puede pasar largo tiempo desapercibida, y ser descubierta casualmente y cuando el pronóstico sea favorable.

Datos clínicos.- Se presenta en el diente afectado

una ligera sensibilidad a la percusión, tanto horizontal como vertical, ésta última nos hace pensar en un edema del tejido-periapical que es una complicación muy frecuente tratándose - de esta clase de pulpitis.

En la exposición grande, no se presenta dolor agudo, ya que por medio de esta misma exposición, los líquidos - del exudado y del edema característicos de estas pulpitis, - drenan y salen hacia la cavidad bucal, descongestionando con- esto el tejido pulpar, y no haciendo presión de los vasos con- tra las paredes de la cámara pulpar.

Histológicamente.- Se presenta en todo el órgano - pulpar exudado purulento, con inflamación aguda, que drena al exterior.

Se encuentran dilatados los vasos, con desorganiza- ción y degeneración de las células pulpares y desaparición de las capas de células odontoblásticas.

Cuando por cualquier causa se encuentra obstruida- la salida del drenaje, los gérmenes y el exudado emigran ha- cia apical, trayendo por consiguiente lesiones en ese sitio.

Tratamiento.- Remover caries hasta tener respuesta de dolor, colocar una cursión sedante de eugenol, esencia de- clavo o creosota de haya, y dejarlo así durante cuatro días y efectuar la pulectomía.

5.- Pulpitis total cerrada.- Como su nombre lo in- dica, es una pulpa inflamada la cual no tiene ninguna comuni- cación al exterior, ya que no existe exposición pulpar.



Datos clínicos.- Clínicamente presenta muy pocos - datos, entre ellos el dolor sordo, leve; esta pulpitis puede permanecer largo tiempo, sin sintomatología marcada, ni presentar respuesta a estímulos térmicos. A la inspección se - aprecia una cavidad cariosa que lleva directamente a la cámara pulpar, sangra con mucha facilidad y es menos sensible al tacto por la degeneración nerviosa, debido a la prolongada infección.

Histológicamente: En la superficie del órgano pulpar se forma una úlcera después del proceso inflamatorio, se encapsula y viene la formación de tejido de granulación crónicamente inflamado en los casos muy avanzados. En el tejido periapical se produce una extensa zona de destrucción, en - ella se encuentran, infiltración de linfocitos y plasmocitos-mononucleares; después a expensas de los fibroblastos se forman fibras que encapsulan la zona afectada, hay acumulación - de exudado seroso en la superficie pulpar ulcerada y si éste se acumula en grandes cantidades, llega a producir un dolor - sordo.

Tratamiento.- Procedemos a anestesiar la pieza afectada para posteriormente hacer la remoción total o pulpectomía total.

7.- Pulpitis crónica hiperplásica.- Es la inflamación crónica de la pulpa expuesta que resulta de la proliferación del tejido pulpar, haciendo hernia de la comunicación - (pólipo pulpar), esto ocurre con mayor frecuencia en los ni--

ños y jóvenes a temprana edad. El proceso patológico en sí, sigue el trayecto que el anterior, sólo se encuentra la diferencia en la proliferación que se produce.

Datos clínicos.- Se aprecia una amplia comunicación entre la pulpa y la cavidad bucal y una amplia vascularización en el foramen desarrollado. La pulpa se encuentra color rosado y emerge por decirlo así de la cámara pulpar para llenar completamente la cavidad.

El paciente no experimenta ninguna clase de dolor y los dientes afectados con mayor frecuencia son los primeros molares permanentes y los primarios. No es sensible, sólo a la presión directa produce dolor al hacerle presión, con un explorador se produce hemorragia abundante.

Histológicamente.- Hay proliferación del tejido de granulación crónicamente inflamada, con recubrimiento epitelial.

Se aprecia también una inflamación crónica reducida con trasplantes de epitelio en forma de diminutas implantaciones celulares. El tejido de granulación carece de nervios, las células epiteliales pavimentosas estratificadas o implantadas, son células descamadas llevadas por la saliva e implantadas directamente por contacto con la mucosa.

Diagnóstico.- En niños es suficiente el examen clínico a la prueba eléctrica se necesita mayor intensidad de corriente, para provocar respuesta es necesario esto porque puede confundirse con hiperplasia de tejido gingival.

Tratamiento.- Anestesiarse y eliminar el pólipo en su base con bisturí y excavador grande, se lava con suero fisiológico después con adrenalina se cohibe la hemorragia, se coloca curación de creosota de haya y una torunda de algodón estéril en contacto con el tejido pulpar y sobre esto se le coloca Zoe, en la siguiente sesión se hará la pulpectomía bajo anestesia.

c).- PATOLOGIA PERIAPICAL.

Clinicamente podemos observar estos tipos de patología periapical.

Periodontitis apical aguda.- Es la inflamación aguda del periodonto apical resultante de una irritación procedente del conducto o de un traumatismo de la corona.

Etiología.- Oclusión traumática, empaquetamiento del alimento en la encía, sobre instrumentación, sobrepasar el foramen al instrumentar, los medicamentos demasiado irritantes, microbiana, mecánica.

Síntomas: Dolor ligero y sensibilidad del diente, dolor a la percusión en una dirección determinada o dolor con bastante intensidad al grado de dificultar la oclusión.

Diagnóstico.- Ver antecedentes del diente afectado por instrumentación, se presenta en dientes con vitalidad para lo cual es necesario la prueba de vitalidad eléctrica, la técnica con inspección cuidadosa descarta toda posibilidad de

que la pulpa esté afectada, el diente se encuentra sensible a la percusión, en el caso de un diente despulpado la radiografía mostrará engrosamiento del periodonto o una zona de rarefacción; en un diente con vitalidad se puede presentar engrosamiento de la membrana periodontal, parodontal (desmorriso--donto).

Microbiología.- La pulpa y los tejidos periapicales pueden estar estériles, la periodontitis puede ser causada por un golpe, traumatismo ocasional o una irritación mecánica o química ocurrida durante el tratamiento de conductos infectados con microorganismos como streptococcus, staphilococcus, neumococcus, o sus toxinas pueden ser forzadas a la zona-periapical irritándola.

histopatología.- Existe reacción inflamatoria del-periodonto apical los vasos están dilatados, la asimilación del exudado distiende el periodonto, extruye ligeramente, si la irritación es intensa y constante, los odontoblastos pueden entrar en actividad destruyendo el hueso periapical, produciendo absceso alveolar, es favorable para el diente, pero puede hacerse dudoso dependiendo del grado de evolución del proceso, la periodontitis apical aguda durante el tratamiento endodóncico no compromete el resultado final del mismo.

Tratamiento.- Determinar la causa y eliminarla; ver si se trata del diente con vitalidad o sin ella, darse cuenta si existe oclusión traumática; cuando es causada por medicamentos, se quita la curación, se deja abierta durante

cinco minutos, previa asepsia y aislamiento de la pieza y después se lava con suero fisiológico y agua destilada, se seca y se vuelve a colocar una torunda de algodón, gutapercha y cavit. En la periodontitis ocasionada por agua oxigenada o zornite secar con una punta absorbente, se pone en otra punta un poco de eugenol y se va a colocar alrededor del conducto, después se seca nuevamente con una punta absorbente y se vuelve a dejar una punta de algodón estéril, gutapercha. Si en la obturación final se produce una periodontitis, puede aplicarse sobre la mucosa cerca del ápice una preparación que contiene: tintura de acónito 10 cc. cloroformo 5 cc., esto se le prescribe al paciente y que se lo aplique tres veces al día (en aplicación tópica) y algún analgésico para el dolor (darvon compuesto o tanderil cada seis horas). Este mismo tratamiento puede usarse donde existe oclusión traumática, se le dice al paciente que se ponga la misma preparación y se tome algún analgésico.

d).- ABSCESO ALVEOLAR AGUDO.

Es una colección de pus localizada en el hueso alveolar a nivel del ápice resultante de la muerte pulpar, los tejidos periapicales son alcanzados por la infección a través del foramen, se acompaña la reacción local o general es un estado evolutivo de una pulpa necrótica o putrescente en que los tejidos periapical reaccionan intensamente ante la inflamación.

Etiología.- Puede ser consecuencia de una inflama-

ción traumática química o mecánica, generalmente su causa inmediata es la invasión bacteriana del tejido pulpar necrosado pero sin antecedentes de traumatismos. La pulpa está cerrada y la infección se propaga a través del foramen apical, compromete al periodonto y hueso periapical.

Síntomas.- Ligeramente sensible, el paciente encuentra que la presión leve y continua sobre el diente en extrusión empujándolo hacia el alveolo le proporciona alivio, más tarde el dolor se hace intenso y punsátil apareciendo tumefacción en los tejidos blandos que recubren la porción apical a medida que la infección aumenta, la inflamación se hace más pronunciada y se extiende a corta distancia de la zona de origen, el diente se presenta más doloroso con movilidad pudiendo estar afectado los dientes adyacentes de manera semejante, algunas veces el dolor puede ceder totalmente a pesar del edema, abandonando este padecimiento puede avanzar produciendo una osteítis, periodontitis; el pus retenido puede drenar a través de una fístula en el interior de la boca y en la piel de la cara o cuello y aun el seno maxilar o cavidad nasal. Los tejidos superficiales se distienden por la presión del pus y terminan por ceder ante la falta de resistencia causada por la continua licuefacción, la cual es consecuencia de la actividad de las enzimas proteolíticas (tripsina y catepsina), el pus puede drenar a través de una pequeña abertura que aumenta de tamaño con el tiempo, al trayecto fistuloso cicatriza finalmente con tejido de granulación, a medida que se elimina la infección por el conducto radicular. El pus drena -

por el punto de menor resistencia en el maxilar superior a través de la lámina ósea externa, sin embargo, la supuración procedente de un lateral o de la raíz palatina de un molar superior puede canalizar por el paladar.

En virtud de los productos tóxicos originados por el absceso puede presentarse una reacción general de mayor o menor gravedad, el paciente debido al dolor de la absorción de los tejidos sépticos y por no haber dormido puede mostrarse pálido, irritable y debilitado, en los casos benignos puede haber un ligero ascenso en la temperatura 37.2 a 37.7 grados centígrados, la fiebre frecuentemente va acompañada de escalofríos, malestar general y puede haber cefálea.

Diagnóstico.- Una vez realizado el diagnóstico y valorado los síntomas subjetivos del diente relatados por el paciente, el diagnóstico correcto puede confirmarse con las pruebas eléctricas y térmicas, con el frío no responde, da respuestas dolorosas al calor, en algunos casos puede haber una ligera respuesta dolorosa a la prueba eléctrica, cuando existe una fistula puede seguirse su recorrido hasta el ápice del diente afectado, con una punta de gutapercha introduciéndola por la boca de la fistula o inyectando Lipoidal, (medio de contraste y tomando radiografías de la zona afectada, la transiluminación mostrará una sombra apical, a la percusión el diente es sensible, la mucosa apical está sensible a la palpación y el diente puede presentar gran movilidad.

Microbiología.- Se observan Streptococcus y Staphi-

lococus en la mayoría de los casos; si se colecciona el pus a medida que drena el conducto nos encontramos que está formado por leucocitos y microorganismos muertos.

Pronóstico.- Para el diente puede variar desde dudosos hasta favorable, dependiendo del grado de destrucción de los tejidos localmente y del estado físico del paciente, aún cuando los síntomas pueden ser graves por lo general el dolor y la tumefacción ceden si se establecen un drenaje suficiente, en la mayoría de los casos el diente se puede salvar con un tratamiento de conductos radiculares adecuado. A veces cuando existe gran cantidad de hueso destruido o se observa reabsorción apical está indicada la apicetomía, cuando el drenaje se ha hecho por el surco gingival y el periodonto está muy destruido el pronóstico es favorable.

Tratamiento.- Consiste en hacer un drenaje inmediato, ya sea por el conducto o por una incisión de la mucosa o por ambas vías, dejando canalizado por una semana o diez días. Antes de colocar cualquier instrumento por el conducto se debe lavar con zonite, agua oxigenada para arrastrar los alimentos y otros restos que pudieren haberse acumulado, prescribir antibióticos con enzimas o antiinflamatorios.

La incisión se hará en caso de que estén blandos y fluctuantes, es decir que ya exista colección de pus, se hace la incisión con bisturí; después se introducen unas pinzas de curación y se abren para hacerlo lo más amplio posible, se introduce un pedazo de dique de hule en forma de cruz, al dejar



lo se abre, se deja durante 24 o 72 horas, para impedir que cierre la herida, una vez hecho el drenaje los síntomas desaparecen, para el dolor se prescriben analgésicos, Darvon compuesto, Endogésic, Beserol 500, neomelubrina, etc., una vez desaparecidos los síntomas el tratamiento del diente será limpieza biomecánica, química del conducto y su obturación, o bien apiceptomía y obturación del conducto, u obturación retógrada con amalgama de plata u óxido de zinc y eugenol. Se hace un corte del ápice con fresa 701 a 706 para tener una visión en sentido longitudinal y con una fresa de cono invertido serie 37 se hace una retención y se empaca la amalgama de plata.

Absceso Alveolar Crónico.- Es una infección de poca virulencia y larga duración localizada en hueso alveolar y periapical originado en el conducto radicular.

Etiología.- Es una etapa evolutiva normal de una muerte pulpar, con extensión del proceso infeccioso hasta el periápice, puede también provenir de un absceso alveolar agudo pre-existente o ser la consecuencia de un tratamiento mal-realizado.

Sintomatología.- Generalmente es asintomático, se descubre por el examen radiográfico de rutina (serie radiográfica), otras veces por presencia de una fístula que se presenta en la superficie de la encía, es rara la inflamación de los tejidos.

Diagnóstico.- El diente que presenta el absceso pue

de o no tener dolor, a veces el primer indicio de infección - lo dá el examen radiográfico o el cambio de coloración del diente. La radiografía revelará una zona de rarefacción ósea difusa, el periodonto engrosado, al interrogatorio el paciente dirá que se presentó dolor agudo repentino y desapareció y no se volvió a presentar o un traumatismo que sufrió hace varios años, el examen clínico puede revelar la presencia de una obturación de silicato, acrílico o una restauración metálica o una corona completa bajo la cual puede haberse mortificado la pulpa sin presentar síntomas. En otros casos el paciente se queja de dolor ligero y sensibilidad a la percusión o a la masticación, presenta cierta movilidad y los tejidos blandos de la zona periapical puede encontrarse ligeramente inflamados, sensible se confirma el diagnóstico de presunción abriendo el diente y explorando el conducto con una sonda lisa estéril.

**Microbiología.**- Se encuentran Streptococcus y ocasionalmente neumococcus.

**Histopatología.**- Se encuentra desinserción o pérdida de algunas fibras periodontales, en ápice radicular seguido de la destrucción del cemento apical, puede ser afectado en la periferia de la zona del absceso encontrándose linfocitos y plasmocitos en la zona central, aparecen polinucleares y a veces mononucleares, en la periferia se encuentran fibroblastos que empiezan a formar una cápsula, el conducto puede estar vacío o presentar restos celulares.

Pronóstico.- Dudoso o favorable, dependiendo del estado general del paciente, accesibilidad de los conductos y extensión de la destrucción ósea presente.

Tratamiento.- Eliminar la infección del conducto y obturarlo, generalmente con esto se produce la regeneración de los tejidos periapicales.

Absceso Alveolar Sub-agudo. - Estos casos presentan síntomas del agudo o del crónico y granulomas que presentan síntomas agudos poco acentuados.

La radiografía mostrará una zona de rarefacción con destrucción de trabéculas óseas que no se observan en los casos de abscesos agudos, el tratamiento inicial es semejante al del absceso alveolar agudo, es decir alivio del dolor mediante la canalización, la conservación del diente dependerá del tratamiento que resulte más adecuado.

Tratamiento de conductos radiculares, apiceptomía y en algunos casos la extracción de la pieza afectada.

#### e).- GRANULOMA.

Es una proliferación de tejidos de granulación en continuidad con el periodonto causada por la muerte de la pulpa con difusión de los productos tóxicos de los microorganismos desde el conducto hasta el periápice. El granuloma contiene tejido de granulación y tejido inflamatorio crónico; por esta razón se le llama padecimiento granulomatoso está formado por una cápsula fibrosa externa que se continúa con

el periodonto y una porción interna formado por tejido conjun-  
tivo laxo y vasos sanguíneos, presenta diversas células como-  
linfocitos, plasmocitos, fagocitos mononucleares y algunos -  
leucocitos polinucleares, también se pueden encontrar masas -  
de epitelio derivados de los restos de epitelios de Malassez-  
que se originan en el periodonto y representan los residuos -  
del órgano del esmalte.

Etiología.- Es la muerte pulpar seguida de una in-  
fección o irritación suave de los tejidos periapicales que -  
producen una reacción celular proliferativa. El granuloma se  
formará siempre un tiempo después que se haya presentado la -  
muerte pulpar, en algunos casos es precedido por un absceso -  
alveolar crónico.

Síntomas.- No presenta ni provoca reacción subjeti-  
va excepto en algunos casos en que se desintegra y supura.

Diagnóstico.- La radiografía presenta una zona de  
rarefacción bien definida y limitada por una línea radiopaca,  
fina, no siempre continua que indica condensación ósea, en la  
mayoría de los casos el diente no es sensible a la percusión,  
no hay movilidad, los tejidos blandos apicales pueden ser sen-  
sibles o no estarlo a la palpación, lo que depende de la pre-  
sencia o ausencia de una fístula, la prueba térmica eléctrica,  
no hay respuesta, la transiluminación casi siempre revela una  
sombra a nivel del ápice del diente afectado, se considera -  
que la mayor parte de los granulomas son estériles y que los  
microorganismos se encuentran en el conducto (Dr. Grossman, y

el granuloma impide que los microorganismos lleguen a las zonas periapicales), es una barrera defensiva de tejidos de granulación, de vez en cuando este mecanismo defensivo falta, pudiendo encontrarse entonces en el granuloma gran cantidad de microorganismos es decir tejido granulomatoso.

**Pronóstico.**- Depende de la extensión del granuloma, el grado de infección, la existencia o ausencia de reabsorción apical y también de la resistencia y salud del paciente.

**Tratamiento.**- En granulomas pequeños es suficiente con el tratamiento de conductos radiculares, en la mayoría de los casos después del tratamiento se observa una zona grande de rarefacción, está indicado el curetaje, pues probablemente exista tejido epitelial que deberá eliminarse quirúrgicamente.

#### f).- QUISTE APICAL.

Es una bolsa epitelizada de crecimiento lento, localizada en el ápice de un diente que puede contener líquido viscoso caracterizado por la presencia de colesteroína.

**Etiología.**- El quiste presupone la presencia de una irritación física química o bacteriana que ha causado la muerte pulpar seguida de una estimulación de los restos de *Malassez* los que normalmente se encuentran en el periodonto.

**Síntomas.**- No presenta síntomas aunado a su desarrollo excepto los que incidentalmente pueden aparecer en la infección del conducto radicular, sin embargo puede crecer hasta llegar a ser una inflamación evidente, para el paciente

o para el cirujano dentista, la presión del quiste, puede provocar un desplazamiento de los dientes afectados debido a la acumulación del líquido quístico, en estos casos los ápices de los dientes afectados se separan y las coronas se proyectan fuera de su línea, así los dientes suelen presentar movilidad. Un quiste en maxilar inferior sin tratamiento puede continuar creciendo hasta causar una fractura sin causa aparente (espontánea).

Diagnóstico.- A prueba térmica o eléctrica, no responden al diente afectado, la radiografía muestra una zona de rarefacción bien definida y limitada por una línea radiopaca continua que indica la existencia de un hueso denso, la zona radiolúcida tiene un contorno redondeado excepto en el sitio próximo a los dientes adyacentes donde puede aplanarse y presentar forma más o menos oval, la transiluminación mostrará una sombra a través del ápice.

Microbiología.- Se deriva de los restos epiteliales de Malassez, estos pueden proliferar como resultado de una irritación suave, continua que puede ser mecánica y microbiana de mucha duración y producir finalmente una degeneración quística, al examen histológico se observará un epitelio pavimentoso estratificado, tapizando la superficie interna de la pared quística, en algunos casos puede haber colesterol.

Diagnóstico diferencial.- No siempre es posible definir por radiografía un quiste con un granuloma en algunos casos tal diferenciación es posible por el diseño de un quis-

te, es mejor definido si está rodeado por un borde claro y fino que indica la presencia de un más denso, se presenta un elemento de diferenciación para el diagnóstico que se presenta, cuando se observa la separación de los ápices radiculares causada por la presión del líquido quístico, solamente se puede hacer un buen diagnóstico diferencial con el examen radiológico.

Pronóstico.- Depende del diente afectado, la extensión de la destrucción ósea y el estado general del paciente.

Tratamiento.- El tratamiento más seguro consiste en combinar la terapéutica endodóncica con la apicectomía y el curetaje de los tejidos blandos. Si el quiste fuera grande su remoción mediante una apicectomía pudiera comprometer la vitalidad del diente o dientes adyacentes por interrumpir la circulación durante el curetaje, deberá efectuarse el tratamiento de conductos del diente afectado y la evacuación del contenido quístico. Esta operación se realiza retrayendo el quiste, colocando un drenaje de gasa durante varias semanas renovándolo semanalmente. Cuando el tamaño del quiste se ha reducido se realizará la apicectomía o la forma corriente sin comprometer a los dientes adyacentes.

## C A P I T U L O . III

### CLINICA DEL ENDODONTO.

#### a).- BIOMECANICA DEL CONDUCTO.

En la primera cita se toman rayos X preoperatorios, el examen clínico, interrogatorio, percusión y palpación. - Pruebas de vitalidad, eléctrica, térmica (frío calor, cloruro de Etileno), transiluminación.

Segunda cita.- Tratamiento, pulpectomía total, para el caso de hiperemia venosa.

Remoción cameral de la pulpa coronaria o pulpectomía cameral.

Una vez sabiendo el diagnóstico se procederá a - aplicar la anestesia local, aplicando tópica en región vestibular de la pieza y después se procederá a la anestesia local de la región.

Por lo general se aplica Xylocaína al 2% con epinefrina, después colocación del dique de hule, el cual nos deja descubierto únicamente la corona del diente.

Se puede hacer la asepsia del campo operatorio con torundas estéril de algodón y después con merthiolate y de nuevo alcohol, se hace del centro a la periferia alrededor del diente y todo el dique, después a encía; se procede inmediatamente a la apertura de la cavidad con fresa de bola, fre



sa de fisura, al llegar a la cámara pulpar se hace nuevamente aplicación de anestesia intrapulpar con la finalidad de anestesiar el paquete vasculonervioso pulpar y de evitar la hemorragia pulpar. Una vez que hemos llevado a cabo esto, tomaremos la conductometría o cabometría, con un ensanchador o sonda lisa.

b).- MEDICACION.

Podemos decir que antes de recetar un agente microbiano, es importante valuar los riesgos del empleo del agente contra los beneficio que se quieren obtener. Esto evitará al uso indiscriminado de agentes antimicrobianos. Si se considera que la mayoría de los microorganismos causales de infecciones dentales son sensibles a la penicilina, este agente antimicrobiano resultará el medicamento de elección. Si el paciente es sensible a la penicilina, entonces la Eritromicina por ser su espectro antimicrobiano similar y deberá considerarse como el siguiente medicamento de elección. Ocasionalmente al tratar infecciones mixtas compuesta de microorganismos, grampositivos y gramnegativos, pueden emplearse las tetraciclinas. Sin embargo por su efecto en la dentadura, es mejor evitar su uso en periodos de calcificación dental.

Los fármacos usados en endodoncia infantil se pueden clasificar en:

1.- Preanestésicos.- Sedantes e hipnóticos, es frecuente el uso de estos medicamentos y pueden administrarse po

co antes del tratamiento para disminuir la aprensión. Los barbitúricos suelen prescribirse para sedación preoperatoria, no siendo eficaz en presencia de dolor, por lo que se administra junto con un analgésico y de esta forma nos da buen resultado. En el grupo de los meprobamatos tenemos el equanil, y el Miltown, tabletas de 400 mg. en dosis de 150 a 200 mg. a los adultos media hora antes del tratamiento y a los niños el elixir de nembutal, una cucharadita al mismo tiempo antes de la operación.

La indicación de estos medicamentos está determinada por algunos factores como:

1.- Estados emocionales en que han fracasado o son poco útiles las medidas psicológicas generales.

2.- Estados emocionales por el temor al dolor operatorio.

3.- Estados en que la tensión emocional pueden repercutir sobre alteraciones patológicas ya establecidas.

2.- Anestésicos.- Debemos tener cuidado en su uso, ya que puede presentar reacciones de tipo central en individuos hipersensibles e idiosincrasia.

3.- Antisépticos.- Tipo halógenos: Formocresol (sumamente irritante) cresantina (tensión superficial baja y penetra profundamente ventaja).

Tipo oxidante: peróxido de hidrógeno (agua oxigenada).

Tipo compuestos orgánicos de metales pesados; Tri-  
merasol (merthiolate).

4.- Antibióticos.- No su uso indiscriminado, sólo  
en infecciones agudas y crónicas (abscesos).

Poliantibióticos.- De uso local dentro del conduc-  
to destaca el de Grossman P.B.S.C. porque contiene penicilina,  
bacitracina, estreptomina y caprilato de sodio.

5.- Materiales de obturación.- Tenemos los cemen-  
tos selladores; Kerr Diatec y de Wash. Las puntas de plata y  
gutapercha serán usados nada más en piezas temporales cuando  
no haya germen permanente en caso contrario se usará material  
reabsorbibles como el óxido de zinc y eugenol.

6.- Analgésicos.- Especiales como sustancias para  
reblandecer las puntas de gutapercha, cloroformo, Eucaliptol-  
y xilol.

Estípticosñ epinefrina a diferentes concentracio-  
nes, formocresol, peróxido de hidrógeno adrenalina, Etc.

ECTAC (Etile-diamino-tetra-acético-cetablón) es -  
una substancia quelato que atrapa los iones de calcio reblan-  
deciendo la dentina y así facilitar el trabajo biomecánico en  
conductos estrecho u obstruidos.

7.- Antisialógenos.- Reprime la producción del su-  
dor y saliva, pero hay que tener cuidado pues a altas dosis -  
produce vasodilatación y enrojecimiento de algunas áreas cutá-  
neas.

Sulfato de atropina (atropigen) grageas.

Belladona, Ergotamina, Fenobarbital (Bellergal) -  
grageas.

Papaverina, aminopirina (Espasmotex) tabletas.

Banthine, una pastilla una hora antes de la cita.

#### TRANQUILIZANTES:

NOMBRE COMERCIAL	NOMBRE QUIMICO	PRESENTACION	DOSIFICACION
1.- Atarax	Hidroquina	Tabl. 10 a 25 mg.	De 1 a 6 años 20 mg. al día.
		Jarabe de 10 mg.	De 6 a 12 años 40 mg. al día.
2.-Equanil, Wiltown	Meprobamato	Tabl. 400 mg.	De 6 a 12 años 200 y 400 mg. al día.
3.- Franquel	Cl H azaciclono	Tabl. 20 mg.	1-6 años 1 tab. al día.
4.- Largactil	Cloropromaci- na	Tabl. 10 a 25 mg.	1 a 6 años 25- mg. al día.
		Jarabe 10 mg. Gotas Sol. oral.	6 a 12, 25 a 50 Jarabe y gotas proporcionalmen te.
5.- Librium	Metaminodia- zepóxido.	Tabl. 2, 5, 10 mg.	1 a 6 años, 1- gragea al día. 6 a 12 - 2.
6.- Trilafón	Perfonazina	Tabl. de 2 a 4 mg.	1-6 años 2-3 mg. al día.
			6-12 3-4 veces

## DOSIFICACION.

al día, más de 12-  
años 2-4 mg. al -  
día, náuseas o vó-  
mitos 8-16 mg. al-  
día.

Después de trabajar con una lima número 2 de Zi-  
pper, después ensanchador Núm. 2 en seguida lima No. 3 y en-  
sanchador No. 3, lima 4 y ensanchador No. 4, se lava nuevamen-  
te con zonite y agua oxigenada y se seca. Con una punta de -  
papel embebida en clorofenol alcanforado se lleva al conducto  
y encima de esto, se coloca una torunda de algodón estéril pe-  
queña, sobre el cual se sellará el conducto temporalmente con  
gutapercha y cavít hasta nueva cita.

Tercer cita.- Colocación del dique de hule, se re-  
tira todo lo que se colocó en el conducto la vez anterior, se  
lava nuevamente y se observa en qué condiciones se encuentra  
la punta de papel, exudado, olor, etc. De dos a tres minutos-  
se introduce una punta de papel embebida en la solución que -  
estemos usando, después secar y limpiar hasta que quede seca-  
la punta, es decir, sin restos.

Se procede a ensanchar con la lima y el ensancha-  
dor que sigue de acuerdo al número en que nos quedamos la vez  
anterior y así sucesivamente. Es importante anotar en qué nú-  
mero de lima nos quedamos la vez anterior.

Cuarta cita.- Colocar el dique de hule asepsia del  
campo operatorio, lavado del conducto con agua oxigenada y zo

nite, retirar el cavito gutapercha, torunda de algodón y punta de papel.

Hacer el medio de cultivo con Tripty (soya, caldo de cerebro, corazón, agar), tomar el cultivo con la punta que habíamos dejado en el conducto, el cultivo se deja 72 horas en la estufa, después se procede a cerrar nuevamente el conducto.

Quinta cita.- Se observa el cultivo, si es negativo se hace lo mismo que en la cita anterior sin ensanchar y se obtura.

Sexta cita.- Se va a obturar definitivamente el conducto, escogemos una punta de gutapercha del mismo número al ensanchador último que usamos, previamente se calibra, se introduce el ensanchador con una punta de gutapercha debe estar en benzal. Tomamos la longitud y con la regla hacemos la medición; las puntas son cónicas y vienen del 1 al 12, marcamos aproximadamente la longitud, la introducimos en el acceso y cuando tengamos una cierta resistencia que nos indica que hemos llegado a la unión CDC., con lo cual lo tomamos por ideal para hacer la obturación. Se toma una radiografía para ver si hemos llegado a la profundidad correcta.

Con una lima retiramos limalla dentaria y la colocamos en un cristal que debe estar en una solución de benzal (1 a 2 días antes).

Se mezcla el cemento que utilizamos, el Ricket o -

el Grossman el primero se emplea de preferencia en molares - pues contiene sales de plata, el segundo se utiliza en anteriores por no contener sales de plata. Ambos constan de polvo y líquido que se mezclan y con la punta seleccionada empleamos cloroformo (disolvente de la gutapercha) recogemos la limalla dentinaria que tenemos en el cristal, excepto en la punta de gutapercha; colocamos con la espátula el cemento.

Luego ponemos puntas accesorias del 1 al 4 que sirven para rellenar los espacios muertos con un ensanchador - oprimir para que llenen estos espacios. Se toma una sonda lisa y colocamos cemento y así se va obturando el conducto. Una vez obturado con una espátula caliente se va recortando a nivel cervical y con una torunda de algodón estéril, terminamos de obturar con cemento de oxifofato. Se retira el dique y se toma una radiografía de contro posoperatorio. Obturar es el material o la combinación de materiales empleados para lograr el cierre del conducto pulpar y producir un sellado hermético. Sellado hermético es aquel en donde se impide el paso de aire.

#### Requisitos previos a la obturación:

1.- El conducto debe estar adecuadamente preparado para recibir el material de obturación. La preparación incluye el ensanchamiento del conducto a un tamaño que permita la introducción libre del material obturador de cualquier porción del conducto sin obstrucción alguna. El ensanchamiento hasta un tamaño ideal sugiere, además de la instrumentación - hasta que todos los restos hayan sido eliminados y hayan desa

parecido irregularidades, tales como los nódulos, fisura o - constricciones. Terminada la instrumentación, el conducto radicular debe tener en esencia una forma de cono con el vértice junto en el orificio de el foramen apical y la base en la entrada del conducto.

2.- Antes de colocar la obturación permanente es - necesario dos cultivos negativos sucesivos, habiendo sido incubado cada uno durante un mínimo de 48 horas.

3.- El diente debe soportar fuerzas que estén dentro de los límites normales.

El conducto debe estar relativamente seco o debe - poderse secar con facilidad.

5.- Cuando existe una fistula antes o en el curso del tratamiento instituida, el orificio patológico debe haber desaparecido, por completo y debe haberse establecido la continuidad de la superficie antes de que sea factible su obturación.

6.- Cuando los conductos han sido instrumentados - imperfectamente o cuando existen conductos accesorios no descubiertos se produce la descomposición de los tejidos. Estos productos de descomposición hística, actúa como toxina hística, actúan como toxinas que pueden ser tan lesivas para los - tejidos periapicales como las bacterias.

Requisitos del material de obturación permanente:

1.- Primero debe ser plástico para permitir la com



pleta obturación lateral y vertical del conducto radicular.

2.- El material de obturación debe ser estéril, lo cual debe mantenerse por conservación en una solución antiséptica.

3.- No debe ser frágil ni friable, ni debe ser excesivamente maleable.

4.- Debe ser fácil de retirar e incorporar en el conducto radicular debe ser posible retirar el material tantas veces como sea necesario para lograr las dimensiones correctas.

5.- Es preferible que el material de obturación sea estable e inerte sin propiedades antisépticas ni germicidas, pero tampoco debe estimular el desarrollo de las bacterias.

6.- El material no debe tener cambios dimensionales después de su inserción.

7.- No debe absorber líquidos o humedad.

8.- No debe ser irritante y tener un alto grado de compatibilidad.

9.- No debe decolorar ni pigmentar al diente.

10.- No debe ser mal conductor del calor.

11.- Debe ser radiopaco, ya que así facilitará la visualidad de la obturación y su remoción completa o parcial cuando sea necesaria.

12.- Debe ser relativamente fácil de retirar del -  
 conducto en su totalidad o en parte. La remoción completa -  
 permitirá repetir el tratamiento y la parcialidad el empleo -  
 de un perno o espiga para restauración coronaria del diente -  
 tratado.

c).- MEDICACION TOPICA DEL CONDUCTO.

La esterilización de los dientes despulpados puede -  
 lograrse por:

- a).- Medios químicos.
- b).- Medios físicos.
- c).- Medios fisicoquímicos combinados.

Los medios químicos o medicación tópica son los -  
 que se emplean con mayor frecuencia.

La medicación tópica es la aplicación de un medica -  
 mento a la superficie del conducto, en la medicación tópica -  
 puede emplearse un sedativo, un antiséptico o ambos. Por -  
 ejemplo después de extirpar una pulpa se sella en el conducto -  
 un sedativo y antiséptico tal como la cresatina, si quedan -  
 restos pulpares hay dolor, se aplica solo un sedativo como el -  
 eugenol o la esencia de clavo; si existe infección del conduc -  
 to o de los tejidos periapicales, se empleará un antiséptico.

Los requisitos de un antiséptico para conductos ra -  
 diculares son:

- 1.- Debe ser eficaz germicida y fungicida.

- 2.- No ser irritante.
- 3.- Ser estable en solución.
- 4.- Tener efecto antibacteriano prolongado.
- 5.- Ser activo en presencia de sangre, suero y derivados de los proteicos de los tejidos.
- 6.- No impedir la reparación de los tejidos periapicales.
- 7.- Penetrar en profundidad en los tejidos.
- 8.- No manchar los tejidos dentarios.
- 9.- Introducirse fácilmente en el conducto.
- 10.- Poseer la aptitud de ser inactivado o neutralizado en el medio de cultivo.

Los antisépticos de los conductos radiculares pueden agruparse arbitrariamente en: aceites esenciales, compuestos fenólicos, sales de metales pesados, halógenos, sulfamidas y antibióticos.

Los aceites esenciales son desinfectantes relativamente débiles. El eugenol es el principio activo de la esencia de clavo y está relacionado en cierto modo con el fenol, es ligeramente más irritante que la esencia de clavo. La esencia de clavo se emplea más frecuentemente por su acción sedante que con fines de esterilización.

Compuestos fenólicos.- Aquí podemos incluir el feno, el cresol, la creosota, la cresatina y el hexilresorcinol

el fenol se emplea como cáustico en endodoncia para destruir - los restos pulpares; el cresol tiene una acción desinfectante - unas tres veces mayor que el fenol y es menos tóxico que éste.

El formocresol, mezcla de cresol y aldehído fórmico son desinfectantes poderosos que presentan gran afinidad - por muchas substancias orgánicas. Son además muy irritantes - para el tejido, en los que causan una marcada inflamación seguida de necrosis.

Cresatina.- Es el éter del ácido acético y metacresol, es antiséptico analgésico y fungicida, se presenta como - un líquido claro algo oleoso poco volátil y estable. Su baja - tensión superficial acrecienta su acción antibacteriana y su - escasa volatilidad prolonga su acción.

Creosota, es mejor desinfectante que el fenol y menos tóxica e irritante y destruye uniformemente los microorganismos de los conductos radiculares putrescentes.

Sales de metales pesados.- Son venenos protoplasmáticos, precipitan la albúmina y forman nuevos compuestos que - manchan la estructura dentaria.

El nitrato de plata de Howe es una solución de nitrato de plata amoniacal preparado por adición de amoniaco a - la solución de nitrato de plata hasta que comienza aclarar el precipitado formado inicialmente, no solo es poderoso desinfectante, sino que se combina neutralizándolos. Debido a las pronunciadas manchas negruzcas que produce, es poco empleado en - la actualidad.

**Halógenos.**- La acción desinfectante de los halógenos es inversamente proporcional a su peso atómico, de los componentes de este grupo, el cloro, que posee el peso atómico más bajo es el que tiene mayor acción desinfectante. Los desinfectantes a base de cloro tienen acción disolvente sobre el tejido necrótico, pero no son estables.

El clorofenol alcanforado, en 1891 Walkhoff lo introdujo como desinfectante en el tratamiento de conductos, sin ninguna duda tiene más acción bactericida que el fenol y es mucho menos cáustico.

Compuestos de amonio cuaternario.- Son detergentes catiónicos o agentes humectantes, son desinfectantes suaves, - carecen de acción irritante y debido a su propiedad detergente de forma espuma podrían usarse para irrigar los conductos sin riesgos de causar una inflamación de los tejidos periapicales, en caso de que la solución atravesara el foramen.

Peróxido de hidrógeno.- Es un oxidante que se presenta en forma líquida; se emplea en conductos y tiene dos funciones principales: una de ellas es que debido a su acción resulta un bactericida pues mata ciertas bacterias anaerobias - sin situ, la otra función es la de removedor de material orgánico que se encuentra dentro del conducto debido a que al hacer contacto con materia orgánica forma gas y espuma, y este gas es el que ayudará a limpiar el conducto. No debe dejarse encerrado en un canal por el peligro de que arrastre material infectado a través del foramen apical.

Hipoclorito de sodio.- Se menciona el hipoclorito-

de sodio por la estrecha relación que tiene con el peróxido de hidrógeno, pues se utiliza para lavar el conducto después de haber usado el peróxido debido a que la presión producida por el gas que forma el peróxido puede causar dolor.

Sulfamidas.- Pueden considerarse más bien bacterios táticos que bactericidas, son ineficaces en presencia de pus, por esta razón cuando se emplea en el tratamiento de dientes despulpados, el conducto debe estar escrupulosamente limpio y libre de restos de tejidos.

d).- PREPARACION CAVITARIA.

La preparación cavitaria endodóncica se divide en dos fases:

a).- Preparación coronaria.

b).- Preparación radicular.

El fin de la terapéutica en endodoncia es la instrumentación y obturación del conducto radicular, pero para que esto sea posible, la preparación coronaria debe ser de tamaño, forma e inclinación correcta.

La relación entre la preparación cavitaria endodóncica y la anatomía pulpar es tan flexible que ambas cuestiones han de estudiarse simultáneamente. El operador debe tener siempre en cuenta una imagen tridimensional del interior del diente, desde el cuerno pulpar hasta el foramen apical, la radiografía proporciona un grabado bidimensional de la anatomía

pulpar y merece la debida atención preoperatoria, pero no revela la realidad íntegra, pues carece de la tercera dimensión.

PRINCIPIO 1.- La forma de contorno de la cavidad endodóncica debe ser correctamente trazada y ubicada para establecer un acceso completo para la instrumentación desde el cuerno pulpar hasta el orificio apical.

Para lograr la preparación óptima, deben considerarse tres factores de la anatomía interna.

- a).- El tamaño de la cámara pulpar.
- b).- La forma de la cámara pulpar.
- c).- La dirección o curvatura de cada uno de los conductos radiculares.

El tamaño de la cámara pulpar afecta materialmente la forma de contorno de las cavidades de acceso en endodoncia. En los jóvenes estas cavidades deben ser más extensas que en los mayores donde la pulpa ha retrocedido y la cámara pulpar es menor en todas sus dimensiones. En los dientes anteriores de los jóvenes los conductos radiculares amplios requieren materiales de obturación grandes que no pasarán por un orificio coronario pequeño.

La forma de la cámara pulpar debe ser reflejada con precisión la forma de contorno terminada, es decir la forma triangular del piso de la cámara pulpar en un molar se extiende con las paredes de la cavidad hasta la superficie oclusal, de aquí que la forma de contorno final en el molar sea triangular.

La curvatura y dirección del conducto radicular es el tercer factor regulador de la forma de contorno. Para una instrumentación eficaz sin interferencias, las paredes cavitarias deben extenderse permitiendo que los instrumentos alcancen el foramen apical sin esfuerzos, y esta extensión afecta la forma de contorno.

#### PRINCIPIO 2.- Forma de conveniencia.

En terapéutica endodóncica, la forma de conveniencia facilita y hace más precisa la instrumentación al igual que la obturación del conducto radicular. La forma de conveniencia es necesaria para un acceso sin obstáculos a la entrada de los conductos, para un acceso directo al foramen apical y para un dominio completo del instrumento ensanchador.

En la preparación cavitaria de todos los dientes en endodoncia debe eliminarse suficiente estructura dentaria como para permitir que los instrumentos puedan ser colocados con facilidad en la entrada de cada conducto sin la interferencia de paredes sobresalientes. Los orificios deberán ser visibles y de fácil acceso para las puntas de los instrumentos, pues de otro modo se pondrían en peligro los resultados y se aumentaría el tiempo de tratamiento.

Acceso directo al foramen apical.- Para obtener acceso directo al foramen apical, ha de eliminarse suficiente estructura dentaria para permitir que los instrumentos endodóncicos disfruten de la libertad necesaria dentro de la cavidad coronaria para que desciendan en el conducto en línea directa. -



Esto es cierto en especial cuando el conducto es muy curvo, o deja la cámara pulpar en un ángulo obtuso.

También se precisa una extensión amplia en muchos molares la pared vestibular en molares superiores y la pared mesial en molares inferiores; a veces hasta se eliminan las cúspides. Dominio total del instrumento ensanchador. El profesional debe tener un dominio absoluto de la dirección del instrumento, por este motivo se elimina estructura dentaria al rededor de la entrada de los conductos de modo que en esa zona el instrumento esté libre y esté fiscalizado solo por los dedos del profesional que sostiene el mango del instrumento, y las paredes del conducto en el extremo del instrumento. Nada debe imponerse entre estos dos puntos. La violación de cualquiera de estos factores en relación con la forma de conveniencia llevará en último término al fracaso, ya por perforación de la raíz, formación de escalones dentro del conducto, fractura del instrumento, o forma incorrecta de la instrumentación del conducto.

**PREPARACION CORONARIAS INDIVIDUALES.-** Los principios de la preparación coronaria endodóncicas serán consideradas a continuación:

**INCISIVO CENTRAL SUPERIOR.-** Los principios de la preparación para el incisivo central superior servirán al igual para todos los dientes anteriores. La entrada a un diente anterior se realiza exactamente en el centro de la cara lingual. Si se divide esta cara mentalmente en cuatro partes, en

tonces la cavidad deberá efectuarse en la parte central. El error habitual es comenzar la cavidad muy hacia gingival.

La penetración al esmalte se cumple mejor con una punta de diamante tronco-cónica o una fresa de carburo para contrángulo. En un principio se colocará el instrumento en ángulo recto con respecto al eje longitudinal del diente, hasta haber perforado el esmalte. Luego sin detenerse se cambia la posición del contrángulo de modo que la piedra quede paralela al eje mayor del diente.

Se extiende entonces la cavidad hacia incisal para satisfacer la razón de conveniencia para la penetración posterior en la cámara pulpar. Esta extensión debe hacerse con el ligero movimiento de abanico hacia mesial y distal. El bisel hacia incisal no deberá ser tan amplio que luego dificulte la restauración, sólo habra de trabajarse en el esmalte, en ningún momento se deberá forzar la piedra, pues ello podrá provocar la fractura del esmalte.

La preparación externa queda relativamente completa con esta extensión, y el paso siguiente en esta preparación será la entrada en la cámara pulpar a través de esta cavidad. Al entrar en la cámara pulpar es necesario poder actuar con el mango de la fresa en la dirección del eje mayor del diente. La eliminación del esmalte lingual hacia incisal lleva la preparación más hacia vestibular y permite que la fresa entre directamente en el eje mayor de la cámara pulpar. La extensión gingival aleja a la cavidad del eje central. El no extender la pre

paración inicial hacia incisal será causa de que la fresa actuante se dirija hacia vestibular y establezca fosillas, además la instrumentación del conducto a través de esta limitada cavidad sería incorrecto.

Tan pronto como la fresa "cae" dentro de la cámara pulpar comienza la preparación interna, trabajando desde adentro hacia afuera con la remoción de las paredes linguo-proximales de al cámara. Se utiliza la fresa número 4 de largo quirúrgico para la remoción del hombro lingual existente en los dientes anteriores. Este hombro ha de ser eliminado u orientará mal hacia labial, los instrumentos con lo que provocará una perforación o una preparación en hendidura "en el ápice". Esta preparación restringida no permite una limpieza mecánica del conducto apical. Aún más es virtualmente imposible obturar esta preparación en forma de mano de mortero.

En resumen, la forma de contorno externa debe reflejar la forma y tamaño de la anatomía interna del diente.

La eventual cavidad coronaria debe tener una apertura infundibuliforme triangular en el joven, en el adulto - - ovoidea, pero ambas extendidas hacia incisal por conveniencia, de modo que el acceso a la región apical del conducto sea adecuado. Además, no debe haber tejido dentario dentro de la cavidad que pudiera desviar a los instrumentos contra una pared y el orificio externo y la entrada al conducto deben ser tamaño adecuado para permitir una obturación óptima.

PRIMER PREMOLAR SUPERIOR.- La forma de contorno -

del primer premolar superior es ovoidea, alargada en sentido vestibulo-lingual y estrecha en mesio-distal con lo que refleja la forma y tamaño de la cámara pulpar. Los límites de la extensión estarán señalados por la comodidad requerida para instrumentar y obturar los conductos sin interferencia de los bordes cavitarios.

La entrada inicial se hace exactamente en el centro de la cara oclusal en el surco central, se orienta en sentido apical una fresa redonda No. 4 con cuidado de que esté en alineamiento correcto con la inclinación de la corona.

El piso de la cámara pulpar en los dientes posteriores está en la línea cervical, y por lo tanto una fresa para contrángulo de largo normal habrá penetrado íntegramente sin alcanzar el piso. Hay una tendencia a exponer sólo los cuernos pulpares por no haber extendido el corte inicial con la profundidad suficiente.

Tan pronto como la fresa penetre en la cámara pulpar, se comienza la preparación cavitaria desde dentro de la cavidad hacia la superficie externa, con la extensión de la forma de contorno en sentido vestibulo-lingual mediante la remoción de los salientes del techo de la cámara. No debe quitarse nada de dentina de las paredes laterales de la cavidad.

Cuando esta cavidad ovoide haya progresado hasta aproximadamente el doble del tamaño de la fresa utilizada para la penetración, entonces se deberá investigar el piso de la cavidad con un explorador en busca de las entradas de los conduc

tos para determinar la dirección de una futura extensión. Al explorador debe seguir un escariador No. 1 estilo B colocado bien dentro de cada conducto. Si el escariador fuera comprimido en demasía contra las paredes vestibular o lingual de la cavidad, la extensión deberá hacerse en la dirección que libre sea la acción del instrumento. Con frecuencia en el primer premolar superior, no es necesario eliminar íntegramente en el sentido vertical el techo de la cámara, si la zona de los cuernos pulpares puede ser limpiada y si los instrumentos pueden alcanzar el ápice sin impedimentos de parte de los márgenes cavitarios. Este es válido en especial si el diente tiene sus dos raíces abiertas. Si las raíces son paralelas, la forma de contorno debe extenderse aún más en sentido vestibulo-lingual para facilitar la instrumentación.

PRIMER MOLAR SUPERIOR.- La forma de contorno de los molares superiores es aproximadamente triangular, con el vértice del triángulo hacia lingual, con lo que refleja "el triángulo molar" de la cámara pulpar. Nuevamente es preciso insistir en que esta forma se establece por la extensión de la forma y tamaño de la cámara a la superficie oclusal, a partir de donde será modificada, según la forma de conveniencia.

Antes de que sea demasiado el tejido dentinario -- eliminado, se debe utilizar un explorador para hallar las entradas de los conductos. Esta noción ayudará a establecer la extensión, la tendencia habitual en la preparación de los molares es en cortar en demasía la cavidad, lo cual ocurre fácil-

mente con una fresa No. 8 y 11. La cresta oblicua no tiene por qué ser destruída ni es necesario extender la forma de contorno hacia lingual hasta la altura misma de la entrada del conducto palatino. Este suele alejarse del piso de la cámara con una inclinación de unos 60 grados. Como la instrumentación de este conducto se realiza desde vestibular, no es necesario preparar un acceso vertical al mismo.

La entrada de los conductos vestibulares se encuentran bien hacia vestibular y se unen a la cámara en un ángulo recto con el piso de la misma. La forma de conveniencia exige la apertura de la preparación hacia vestibular. Esta extensión se lleva a cabo con una fresa de fisura troncocónica No. 70 o con piedra de diamante 61-J. El dar una forma inclinada a la pared vestibular asegura el rápido acceso a los conductos vestibulares, el dominio de los instrumentos endodóncicos y la prevención del establecimiento de "escalones" en el conducto. Es importante consignar que la preparación íntegra puede mantenerse dentro de la mitad mesial del diente y que el orificio vestibular y no bajo la cúspide distovestibular. Las entradas de los conductos vestibulares deben quedar completamente dentro del piso de la preparación, sin que nada de dentina de las paredes laterales las rodee. Para completar esta parte de la preparación se utiliza una fresa No. 2.

**PRIMER MOLAR INFERIOR.**- La forma de contorno de la cara oclusal de los molares inferiores es de forma triangular, con el vértice del triángulo hacia distal, con lo que otra vez

queda reflejada la anatomía del "triángulo molar", la preparación debe quedar totalmente dentro de la mitad mesial del diente.

La penetración inicial se hace justo por mesial de la fosa central con una fresa del No. 6 o 4 de carburo ligeramente inclinada hacia distal, esto orientará la fresa hacia el orificio mayor del conducto distal.

Se elimina luego el techo de la cámara pulpar con la fresa redonda en una acción de corte sobre la dentina excedente hacia mesial. En un momento temprano de la preparación se debe utilizar un explorador para determinar la ubicación de las entradas de los tres conductos, con lo cual la extensión hacia mesial será más precisa. La forma de contorno no tiene por qué ser extendida hacia distal más allá de la línea media, dada la inclinación con que el conducto distal abandona la cámara y que la instrumentación se hace desde mesial.

Por otra parte la entrada de los dos conductos mesiales se encuentran bien hacia mesial y se unen a la cámara en ángulo recto con el piso. La forma de conveniencia exige por lo tanto, que la preparación se abra por mesial. Esta extensión se realiza mediante una fresa de fisura troncocónica - No. 702 U o piedra de diamante número 61-J. La inclinación de la pared mesial asegura el avance sin obstáculos de los instrumentos y proviene la perforación del conducto o la formación de "escalones".

Las entradas de los conductos mesiales deben quedar

Integramente dentro del piso de la preparación, sin que dentina alguna de las paredes laterales rodee dicho orificio. Para completar esta parte de la preparación se recurre a una fresa No. 2.

PRINCIPIO 3.- Eliminación de las caries remanentes y de las obturaciones incorrectas.

Luego de haber establecido la forma de contorno y antes de la preparación de los conductos es necesario eliminar de la porción coronaria toda la caries remanente y las obturaciones defectuosas. Si se deja caries, contaminada por bacterias dentro de la cámara, será virtualmente imposible esterilizar el conducto radicular. Aún más, una restauración incorrecta, que filtre por sus bordes permitirá una contaminación bacteriana continua del espacio pulpar. Estos dientes tan destruidos deberán ser reconstruidos con cemento o temporariamente con amalgama o banda de cobre u ortodófica.

PRINCIPIO 4.- La limpieza de la cavidad.

La limpieza de la cavidad es un paso esencial en la preparación endodófica, tal como en operatoria dental. Los restos que permanecieran en la corona mancharían eventualmente al diente o también podrían estar muy contaminados por bacterias. Además hay una posibilidad permanente de que partículas de cemento o de amalgama caigan dentro de los conductos radiculares y los obstruyan, en particular en los dientes inferiores.

Para mantener la limpieza de la cavidad se usan aparte del aire y las fresas, las cucharillas y las curetas pe



ridenciales. Los restos finales se eliminan siempre por irrigación del conducto y la cámara con lavajes de hipoclorito de so dio.

Determinación de la longitud del diente.- Antes de ensanchar el conducto se debe establecer con exactitud la longitud del diente. Esto puede hacerse de manera muy sencilla - con un escariado, una regla y una radiografía.

Preparación interradicular, pulpectomía.- Si es ne cesario la extirpación vital pulpar, se introduce lentamente - el tiranervios en el seno del tejido pulpar en toda la profundidad que sea posible, se rota lentamente media vuelta y se re tira con lentitud. La sonda barbada se rompe con facilidad, y por lo tanto se debe poner cuidado en que no quede calzada den tro de las paredes dentinarias. Más aún la operación debe - - efectuarse lentamente de modo que el instrumento enrosque al - tejido pulpar y no que lo desgarré. En cada caso de pulpectomía debe utilizarse el tiranervios, más grande posible, que po drá elegirse en diámetros y largo por comparación de la silueta del instrumento sobre la radiografía inicial, si el conducto es curvo, no se debe imprimir al tiranervios más de un cuar to de vuelta.

Las pulpas demasiado grandes no pueden ser extirpadas con un solo tiranervios, en estos casos se le puede enroscar en la pulpa un número de dos o tres simultáneamente para - completar la pulpectomía. En general no es necesario utilizar un tiranervios para la pulpectomía en los conductos muy estre-

chos en cuyo caso la instrumentación con escariadores y limas-eliminará al mismo tiempo la pulpa.

PRINCIPIO 5.- Instrumentación de los conductos.

La preparación de los conductos radiculares persigue dos objetivos, la limpieza mecánica de los mismos y su preparación para la obturación total, es decir, la obtención de un espacio circular que se afine hacia su extremo con un foramen apical mínimo. Por fortuna ambos objetivos quedan satisfechos en el mismo procedimiento operatorio.

Limpieza mecánica del conducto.- Seguro de que han sido eliminadas las bacterias del conducto; la pura instrumentación mecánica esterilizará inmediatamente, nada más que a los conductos relativamente poco infectados. Por esto es que la instrumentación debe estar seguida de la esterilización medicamentosa de los conductos. Por otra parte cuando después de cada utilización se retiran los escariadores del conducto y se observan trocitos de dentina limpia seca y blanca adheridos a los 3 o 4 mm. apicales del instrumento, el operador comprende que se está aproximando rápidamente a la eliminación óptima de dentina, hay que observar la punta del instrumento para determinar el progreso.

El instrumento deberá ser limpiado en un rollo de algodón cada vez que se le retire del diente. Cuando se emplean las limas, la dentina pulverizada seca y limpia cae sobre el dique de goma o se junta en la cámara pulpar. Cuando ya no se puede eliminar más dentina decolorada y húmeda, o - -

cuando se "siente" a las paredes de los conductos limpias y lisas como el vidrio mediante la lima. Se irrigará entonces los conductos y la cámara con hipoclorito de sodio y se secará con puntas de papel.

Preparación del conducto para su obturación.- Anatómicamente la mayoría de los conductos radiculares tienden a ser circulares en los 3 o 4 mm. apicales. Como los materiales de obturación empleados en endodoncia son redondos se puede obtener un relleno mejor con ellos si se prepara para recibirlos un alojamiento redondeado y de mayor a menor apical se logrará mejor con un escariador, pues éste desgarrará las paredes dentinarias irregulares hasta un calibre parejo del tamaño aproximado del material de obturación preformado.

Debido a su forma anatómica, algunos pocos conductos son por lo general ensanchar íntegramente con el escariador. Estos conductos son:

- 1.- Los conductos estrechos de los molares (los vestibulares en los molares superiores y los mesiales en los inferiores).
- 2.- Los conductos del primer premolar superior.

Todos los otros conductos requieren algo de limado pues la forma de la mayoría es de una expansión mayor que la correspondiente a la forma del escariador utilizado en la preparación apical. Por lo tanto deben utilizarse las limas para ensanchar la porción ovoidea de los conductos, donde los esca-

riadores son ineficaces. Este procedimiento de limado se hace con la forma de la cruz de malta, es decir se fuerza la lima - contra las paredes del conducto en las cuatro direcciones. Si se curva gradualmente la lima se la puede manipular con mayor-facilidad en esta operación.

#### Reglas para el empleo de los escariadores y limas.

Durante el ensanchamiento de los conductos se debe seguir las-siguientes reglas:

- 1.- Curve siempre la punta del instrumento, esto - otorga al operador un dominio mayor sobre él - pues le permite describir un círculo con la - punta y no solo girar sobre su eje.
- 2.- Emplee siempre un instrumento curvado en un - conducto curvo, un instrumento recto producirá inmediatamente un escalón.
- 3.- Devuélvale siempre la curva al instrumento después de cada uno.
- 4.- Limpie constantemente los instrumentos a medi-da que los utiliza.
- 5.- Use siempre los instrumentos en la debida se- cuencia de tamaño. No permita saltar tamaños, ello lleva a menudo la formación de escalones.
- 6.- Utilice siempre los instrumentos en toda la - longitud, determinada antes de pasar al tamaño siguiente.

- 7.- Ensanche siempre los conductos muy finos con -  
escariadores y limas en un lento progreso de -  
un diámetro al siguiente.
- 8.- Si el instrumento va ajustado dentro del con--  
ducto nunca lo rete más de un cuarto de vuelta.
- 9.- Limite siempre la instrumentación a un punto -  
0.5 mm. por debajo del foramen apical.
- 10.- Lave siempre los dentritus del conducto con Hi  
poclorito de sodio.

#### E).- OBTENCION Y CONSERVACION DE LA ASEPSIA QUIRURGICA.

Los microorganismos procedentes de la cavidad oral pueden dividirse en cuatro grupos:

PRIMERO: Comprende una gran cantidad de microorganismos que se integran a la boca provenientes del aire, los -  
alimentos y el agua, y que rara vez son capaces de causar in--  
fección.

SEGUNDO grupo: Consiste en los microorganismos - -  
realmente patógenos, es decir los que provocan la fiebre tifo*id*  
ea, la difteria, la fiebre escarlatina, el sarampión, las pa-  
peras, la varicela y la poliomielitis. Estos organismos sue--  
len ser transitorios en la boca, pero en algunas de estas en--  
fermedades está el problema del portador. el dentista descui--  
dado en la desinfección de los instrumentos y que permite la -  
transferencia de los microorganismos en su consultorio por no-

cumplir con un procedimiento tan simple como el lavado de manos entre cita y cita, puede transmitir gérmenes virulentos a sus pacientes.

TERCER grupo de microorganismos: Está compuesto - por aquéllos que se hallan normalmente en la boca en grandes - cantidades y que se califican como potencialmente patógenos. - Estos microorganismos pueden producir una infección si la membrana mucosa que actúa como barrera para la infección es penetrada, si los tejidos orales son traumatizados, si los organismos a los cuales se ha inmunizado un paciente se transfieren - a otro que no es inmune a esa determinada cepa o si la flora - oral del paciente ha sido desequilibrada por el uso de antibió - ticos.

La asepsia quirúrgica puede lograrse por medio:

- 1.- Un cuidadoso lavado entre un paciente y otro, - y por el cuidado del manejo en el equipo y de los instrumentos mientras se trabaja con un pa - ciente, para no transferir los microorganismos.
- 2.- La preparación de un campo operatorio para dig - minuir la cantidad de microorganismos presente y por el máximo cuidado puesto en el manejo de los tejidos para mantener el trauma reducido - al mínimo.
- 3.- Por la apropiada desinfección o esterilización y almacenados de los instrumentos.

### Lavado de las manos y manejo del equipo.

Mientras se trabaja en la cavidad oral, las manos del dentista están sumamente contaminadas por microorganismos de la boca del paciente, del paciente al equipo y a los instrumentos del gabinete en que se les conserva y nuevamente a otros pacientes, y del paciente al dentista. El lavado de las manos es de importancia primordial para el dentista y para sus pacientes. El empleo de detergentes con hexaclorofenol reduce marcadamente la flora epidérmica normal y elimina los organismos contaminantes provenientes de la saliva del paciente. El uso constante del hexaclorofenol deja una película insoluble de este agente sobre las manos de modo que tiene un efecto prolongado. El dentista luego de haberse lavado las manos, debe poner cuidado de no volver a contaminarlas tocando o manejando el equipo u objetos sucios. Para demostrar la cantidad de microorganismos existentes en las manos luego del lavado con jabón de hexaclorofenol tras de haber efectuado un examen oral y después de haber tocado algunos objetos, se llevaron a cabo los siguientes procedimientos: Se frotaron las manos sobre superficies de una placa de petri y luego se incubaron las placas puesto que el virus se desarrolló y el número real existente es mucho mayor que el representado en las placas, las espiroquetas, algunos hongos y el bacilo tuberculoso por el sólo mencionar unos pocos, no crecen en estos medios en las condiciones de la prueba efectuada antes de cada uno de los procedimientos las manos estaban limpias.

Si las manos del dentista están contaminadas como lo estarían en medio de los procedimientos operatorios, los instrumentos necesarios del gabinete dental deberán ser retirados del mismo por medio de pinzas. Para cada paciente se debe utilizar un par distinto de pinzas. Si colocadas sobre la mesa de trabajo, pueden conservarse dentro de una compresa doblada de modo que no se contaminen con los microorganismos del paciente. El Odontólogo debe tener siempre la noción de la posibilidad de infección transmitida en su consultorio y debe tomar todas las precauciones para eliminarla. Lamentablemente muchas piezas del equipo no pueden ser desinfectadas en forma adecuada. Algunos dentistas limpian los brazos del sillón, la superficie de la mesa, etc., con un desinfectante, pero el período de exposición al mismo es demasiado corto para ser eficaz. Probablemente será mejor una buena limpieza con jabón y agua, puesto que el jabón posee propiedades ligeramente desinfectantes y lo que es más importante también, un buen limpiador mecánico. La preparación del campo operatorio consiste en la limpieza de la membrana mucosa antes de aplicar un desinfectante y luego la realización de las inyecciones o incisiones de los tejidos. No es posible eliminar todos los microorganismos de la mucosa, pero la precaución recién indicada reducirá el número de los mismos que sean introducidos en los tejidos más profundos, de modo que éstos estén menos propensos a una infección. Cuando menos tejidos se traumaticen menor será el peligro de la infección.

Esterilización y Desinfección.- Esterilización es-



un proceso por medio del cual se eliminan todas las formas de vida. Un instrumento estéril no puede tener microorganismos de ninguna clase.

Desinfección, en cambio es un proceso por el cual se anula en la mayoría de los microorganismos la capacidad de producir una infección. Esto significa que el agente desinfectante puede no matar a todos los gérmenes.

Los esporos de los microorganismos que los producen no desaparecen bajo la acción del desinfectante. De hecho el criterio para clasificar a un determinado agente como desinfectante o esterilizante. El bacilo de Koch y los virus de las hepatitis infecciosas y séricas son susceptibles a muchos de los desinfectantes químicos comunes, un objeto muy contaminado puede también resistir la desinfección química a causa de la imposibilidad de la substancia de atacar a una variedad amplia de microorganismos.

Métodos de Esterilización.- Vapor bajo presión.- -

El autoclave es un aparato en el cual el vapor bajo presión puede ser elevado a temperaturas mayores que el vapor con escape libre. No se debe depositar confianza alguna en el monómetro del autoclave. Quince libras de presión debieran elevar la temperatura del vapor a 250 F (121°C), pero un monómetro que no funciona debidamente puede indicar esa presión aún cuando en realidad sea menor, y las temperaturas inferiores a 121°C no son eficaces para esterilizar. Al utilizar un autoclave se debe tomar ciertas precauciones para asegurar su efi-

cacia máxima. Es la capacidad de penetración del vapor la que lo torna un agente de esterilización eficaz. Muchos profesionales como el vapor corroe los instrumentos, toman toda clase de precauciones para proteger a éstos de su acción.

Dichas medidas defienden a los instrumentos contra la corrosión pero interfieren con el proceso de esterilización. El empaquetamiento de los instrumentos debe ser tal que el vapor pueda penetrar íntegramente hasta todos ellos. El papel y el género sirven para tales propósitos, no así los recipientes metálicos y plásticos que no permitirán la penetración del vapor. Tanto el autoclave como los objetos que contiene encierran aire que debe ser reemplazado por vapor. Las compresas, gasas, etc., no deben empaquetarse tan apretadamente que el vapor no los pueda penetrar.

Estufa a seco.- Es tan eficaz como el autoclave, pero tiene dos claras desventajas. Ellas son el tiempo mayor-necesarias para lograr la esterilización y el hecho de que no se pueden esterilizar aquellos materiales que el calor los perjudica. La temperatura mínima que se debe utilizar son 320° F (160°C) El tiempo de exposición varía entre una y dos horas, según cantidad de material a esterilizar, cuando sólo se esterilizan unos instrumentos en la estufa, una hora puede ser suficiente, pero si se trabaja, con una carga máxima es preciso un mínimo de dos horas. El factor tiempo es demasiado grande para su empleo en el consultorio, donde muchos instrumentos pueden ser esterilizados con frecuencia. Es más indicado para

instrumentos de endodoncia en los cuales el problema de oxidación es serio, o para agujas de inyección compresas; gasas, etc., con los cuales pueden dárseles la segunda preferencia, luego del autoclave.

**Métodos de desinfección.**- Puesto que los métodos de desinfección no pueden matar todos los microorganismos, es necesario limpiar muy bien todos los instrumentos antes de someterlos a dichos procesos. La sangre y la saliva de los instrumentos de endodoncia, interfieren la acción de los agentes desinfectantes. El lavado con agua fría, seguido con el fregado de agua y jabón eliminarán mecánicamente la sangre, la saliva y los microorganismos de los instrumentos y asegurarán un grado mayor de éxito, cualquiera que sea el método desinfectante que se emplee.

**Agua Hirviente.**- El agua en ebullición es el método más eficaz y satisfactorio durante diez minutos por lo mínimo para desinfectar instrumentos. Como el metal tiende a corroerse y embotarse al ser hervido, este método no se emplea para los instrumentos costosos. Los efectos perniciosos de la ebullición pueden reducirse por:

- 1.- El empleo de agua destilada, o agua corriente-  
previamente hervida.
- 2.- El agregado de un álcali tal como el fosfato trisódico 1% el carbonato de sodio o el borax.
- 3.- Limpiando los hervidores con frecuencia para eliminar los depósitos de óxido, ayudará a la-

remoción el agregado ocasional de ácido acético o vinagre al agua del recipiente y su hervor durante diez minutos, luego se vacía y se elimina el óxido fácilmente, durante este proceso no debe haber instrumentos en el hervidor.

- 4.- Durante la remoción de los instrumentos, mientras aún están calientes y su secado inmediato, una de las causas más frecuentes de corrosión es la costumbre de dejar los instrumentos enfriándose en agua luego de haberlos hervido.

Desinfectantes Químicos.- De los métodos comunes de desinfección éste es el de menor confianza sólo debe utilizarse para aquellos instrumentos de que por su costo no pueden ser hervidos ni esterilizados. No será demasiado insistir el destacar la importancia de un minucioso fregado de los instrumentos antes de la desinfección química.

Las bacterias del aire y de las manos pueden depositarse en la solución química y disminuir su capacidad de reacción con los microorganismos y la solución química, por lo cual deberán las soluciones estar cubiertas y los instrumentos se colocarán y retirarán con pinzas, las soluciones deberán ser renovadas con frecuencia.

Agujas.- Las agujas de inyección deberán esterilizarse en el autoclave, en la estufa a seco o por ebullición durante diez minutos, luego de un lavado minucioso. Si para la inyección anestésica se emplean las jeringas con cartuchos, se

debe descartar la porción no utilizada de éstos pues puede penetrar sangre en ellos durante la inyección.

Elección de desinfección.- Existe una verdadera legión de desinfectantes químicos y por lo menos para algunos, - son absurdas las afirmaciones hechas con respecto a su eficacia.

Tiempo de desinfección.- El tiempo de desinfección es de exposición de los instrumentos a la solución de los desinfectantes debe ser de 30 minutos. El jabón inactivará los compuestos cuaternarios de amonio, de modo que es preciso enjuagar muy bien los instrumentos después de su lavado y secarlos muy bien antes de introducirlos en el desinfectante.

Desinfectantes comunes.- Nitromersol N.F. compuesto mercurial que no puede ser usado para los instrumentos de aluminio, la solución es sumamente alcalina y puede ser desagradable para el operador y el paciente, si no se enjuagan bien los instrumentos antes de emplearlos.

Germicidas Formaldehídicos.- Poseen un olor sumamente objetables y su contacto puede producir una dermatitis en personas hipersensibles.

Alcohol al 70%, no es una solución desinfectante buena.

Flameado.- Para flamear los instrumentos metálicos se puede utilizar una llama libre como la de Bunsen o de una lámpara de alcohol. Los instrumentos deberán ser calentados -

minuciosamente para quemar a los microorganismos lo cual claro está, afecta el temple del metal. El flameado es sumamente útil para las pinzas desinfectadas previamente, antes de retirar los instrumentos de la caja para conductos. Deberán ser minuciosamente calentados, no meramente pasados en forma rápida por sobre la llama. No se recomienda este método para los escariadores o limas.

Conservación de los Instrumentos.- No es difícil conservar los instrumentos esterilizados, puesto que los instrumentos, las compresas, las gasas, etc., pueden ser envueltas en forma talantes de la esterilización en el autoclave o en la estufa que se conservan estériles hasta que se les necesite, si es necesario que se mantengan estériles. Este se aplica particularmente a las agujas y jeringas de inyección, puesto que no hay razón por la cual deban exponerse al aire después de la esterilización hasta que se les necesite.

Los instrumentos desinfectados deberán ser colocados en gabinetes cerrados y limpios inmediatamente después de habérseles secado. No es un buen procedimiento la conservación en desinfectantes químicos de las agujas y jeringas hervidas o esterilizadas en el autoclave.

El tétanos, la hepatitis sérica o infecciosa, piocianica han podido ser atribuidas a esta práctica. Los microorganismos de estas infecciones fueron descubiertos en las soluciones desinfectantes contaminadas que se usó para guardar las agujas después de una esterilización, en el autoclave o ebulli

ción.

f).- BACTERIOLOGIA EN ENDODONCIA.

Los esfuerzos del dentista en la práctica de la terapéutica radicales, están dirigidas hacia la eliminación de los microorganismos, la conservación de la asepsia y volver a los tejidos su estado de salud y función óptimos para resistir la infección.

No es muy indispensable en la práctica endodóntica, el examen bacteriológico que guarde el conducto radicular, el tejido apical y periapical; control y técnica de estudios asépticos (la saliva la filtración del sellado, la contaminación - del instrumentación, la presencia de dentina cariada, etc.); - nos da también información diagnóstica diferencial sobre la naturalidad y origen de inflamaciones de los tejidos endodonta- - bles y nos suministra métodos normales para el aislamiento, - identificación y muerte de la sensibilidad de los microorganismos a los agentes antimicrobianos.

La reacción inflamatoria fundamental es la misma - en la pulpa, los tejidos periodontales y el hueso, ya sea ella el resultado de los estreptococos o del cresol y se expresa - clínicamente por el dolor tumefacción y alteraciones radiográficas del hueso de soporte. Ha quedado bien establecido una - tendencia de los microorganismos a fijarse en las zonas de inflamación, y la aparición y persistencia de un exudado, lo - cual es una de las evidencias más importantes de una reacción-

inflamatoria infecciosa. Los cocos, en especial los estreptococos son los que pueden hallarse casi exclusivamente en la - pulpitis cerrada mientras que en las abiertas suele encontrarse cualquiera de los gérmenes de la flora bucal.

El examen bacteriológico de ese exudado es importante porque:

- 1).- No existen alteraciones radiográficas periapicales, características vinculadas con la presencia de infección o con la forma bacteriana específica.
- 2).- Ningún organismo determinado puede ser asociado a un tipo específico de infección pulpar o perturbación periapical.
- 3).- Ya que pocos de los dientes con pulpa enferma presentan microorganismos proteolíticos, el olor como criterio de esterilidad, es erróneo.
- 4).- Cuando se obtura un conducto después de un cultivo negativo es más probable un resultado clínico y radiográfico satisfactorio que cuando se obtura el cultivo positivo.
- 5).- Los procedimientos de cultivo proporcionan un ahorro de tiempo, porque la mayoría de los - dentistas que no emplean cultivos, tienden a tratar los dientes un período más prolongado.

La presencia de microorganismos no prueba la exis-



tencia de infección, pero si hace su capacidad de invadir y multiplicarse en los tejidos del huésped. Como resultado de las condiciones ambientales alteradas a la resistencia disminuida de esos tejidos, los microorganismos se tornan virulentos por lo que no debe despreciarse su importancia ni disminuir su cantidad. Un diente con su pulpa afectada, clínica y radiográficamente asintomática, con contaminación bacteriana, puede manifestar en horas una pulpitis apical, debido a factores mecánicos, físicos o químicos.

Un conducto radicular infectado puede visualizarse como zona de infección, se caracteriza por los productos de su puración: bacterias, pus, tejidos necróticos, y sus productos. Una zona variable en la vecindad del foramen apical es la zona de contaminación, donde los conductos en supuración provocan ya procesados estimulantes de reparación ya de destrucción celular, pero por lo general se presentan ambos. El absceso periapical agudo representa una extensión de la zona de infección apical y periapical. El absceso crónico, el granuloma y el quiste son las diversas manifestaciones de la estimulación y destrucción celular que sucede simultáneamente en los tejidos como respuesta al irritante.

Bacteriología en diente normal (sano); la elevada proporción del cultivo debe ser considerada en una gran parte, el resultado de la contaminación y de la no infección. Las pulpas y el tejido periapical del diente sano vivo están invariablemente libres de microorganismos, excepto durante los pe-

ríodos de bacteremia, ya sea transitoria o como secuela de una enfermedad general.

Bacteriología de dientes con pulpa enferma: las bacterias o sus productos pueden obtener acceso a la pulpa dental a través de la exposición occidental o penetración cariosa, de los tejidos periodontales, del torrente sanguíneo y por extensión de un diente adyacente con afección periapical, siendo más del 80% de estas afecciones pulpares del resultado de la exposición por caries. La rapidez del establecimiento de los síntomas clínicos depende de muchos factores entre los cuales es prominente el papel de la resistencia de los tejidos de huésped, la naturaleza y cantidad de la población microbiana contaminante, el grado y la persistencia de la contaminación de la saliva, el medio físico químico y lo apropiado del drenaje coronario de los productos del metabolismo microbiano y de la respuesta tisular. La capacidad de un microorganismo para infectar a los tejidos está asociado a su capacidad para producir uno o más factores virulentos (hemolisina, alfa y beta), fibrinosina, coagulasa, hialuronidasa y colagenasas). Su producción por parte de gérmenes aislados de la saliva y de los dientes afectados ha quedado ampliamente demostrado.

El resultado de muchas investigaciones sugiere que la irritación de la pulpa por estímulos físicos o químicos pueden ser capaces de atraer y fijar bacterias presentes en el torrente sanguíneo durante una bacteremia transitoria. El curso de lo que sucede se puede resumir de la forma siguiente:

- a).- Irritación operatoria o postoperatoria a la -  
pulpa con producción de pulpitis asintomática.
- b).- Desarrollo subsiguiente de una bacteremia - -  
transitoria.
- c).- Infección de la pulpa. Parece seguro que la-  
infección en la pulpa por bacterias puede pro-  
ducir el ataque y llevar a la necrosis.

Microorganismos aislados.- Los microorganismos bu-  
cales permanentes o transitorios integran de manera inherente-  
una población variada compleja y heterogénea. Sus requisitos-  
nutricionales y físico-químico difieren notoriamente ya que --  
ningún medio bacteriológico corriente puede promover y mantener  
el desarrollo de muchos de los miembros de esa población. A -  
lo sumo, nuestros procedimientos no especiales proporcionan só-  
lo una información relativa y son incompletas las tablas de -  
frecuencia que señalan las especies de microorganismos de los-  
dientes con pulpa enferma en sus relaciones cualitativas y - -  
cuantitativas. Se ha puesto demasiado énfasis sobre los gérme-  
nes de más fácil cultivo. Con frecuencia las formas predomi-  
nantes en los estudios microscópicos no son cultivables. Es--  
tos tipos morfológicos incluyen las formas filamentosas, fusi-  
formes, vibriones, espiróquetas, bacilos, pleomórficos, etc.

Los organismos aislados con mayor frecuencia de -  
los conductos radiculares son los estreptococos alfa hemolíti-  
cos (viridans), el el estafilococo albus y el estreptococo ga-  
ma hemolítico (no hemolítico).

En los estados agudos se encuentra mayor cantidad-

y mayor virulencia y en los estados crónicos es lo contrario; existiendo en los estados agudos una mayor variedad de microorganismos.

Además de las especies ya citadas, existen más de 30 especies y variedades tales como: *Fusobacterium*, *Lactobacillus*, *Corynebacterium*, *Diplococcus*, *Neisseria*, *Veillonella*, *actinomyces*, *bacilus*, *treponema*, *monillia* *critococcus*, *saccharomyces*, *clostridium*, *sacina*, *paracolon*, *bacili*.

Los requisitos de oxígeno de los microorganismos aislados de dientes despulpados han sido estudiados cuidadosamente y dados a conocer como sigue: anaerobios facultativos 50% anaerobios 25%, y aerobios 22%. La cuestión de si obtener la esterilización del conducto radicular significa la esterilidad de los tejidos periapicales ha sido motivo de conjeturas pero al parecer no se obtiene desarrollo a partir de los tejidos periapicales después de los cultivos negativos, sucesivos durante el tratamiento del conducto radicular.

#### PROCEDIMIENTOS BACTERIOLÓGICOS EN EL TRATAMIENTO RADICULAR.

Un frotis directo de los tejidos pulpares o del exudado líquido proporciona una información diagnóstica con respecto de la naturaleza y cantidad de los elementos celulares presentes. La presencia de cantidades grandes de polimorfonucleares neutrófilos caracterizan un proceso inflamatorio agudo y cantidades incrementadas de macrófagos, linfocitos, y plasmocitos, corresponden a una reacción inflamatoria crónica. En ausencia de una respuesta celular, se debe considerar que -

la presencia de tipos morfológicos microbianos es el resultado de la contaminación.

Es preciso hacer notar que el frotis directo representa la población microbiana total, viable o no. Cuando sólo existen microorganismos no viables, se obtendrá cultivo negativo. Tienen que haber miles de microorganismos en una muestra antes de que puedan ser visualizados por la óptica microscópica y sin embargo, las técnicas de cultivo pueden dar resultado positivo. El frotis directo y el cultivo sirven de mutuo complemento.

**MEDIO DE CULTIVO.**- Se recomienda como medio de cultivo, el material obtenido de los conductos radiculares: infusión de cerebro y corazón, caldo de dextrosa tripticasa, el tioglicolato de Bremer, el medio de carne cocida de Robertson y el caldo de soya y tripticasa.

Algunos incorporan dextrosa a estos medios para promover el desarrollo de los microorganismos acidófilos, líquidos acéticos en una concentración del 5% para estimular el crecimiento de los organismos más exigentes; y agar en una concentración de 0.1 a 0.3% para permitir niveles variables de tensión de oxígeno. Debe comprenderse que ningún medio por sí solo puede permitir el desarrollo de toda la flora bacteriana del conducto radicular.

El empleo de un caldo de soya y tripticasa con 0.2% de agar parece nutrir y permitir el aislamiento de muchos de los microorganismos aerobios, anaerobios y microaerófilos -

aislados de los conductos radiculares. Cuando se utiliza penicilina en la quimioterapia, el agregado de un milímetro de penicilina a cada 500-100 de medio, servirá para inactivar la penicilina.

El medio se conserva mejor en tubos de ensayo con tapa de rosca a la temperatura ambiente y sin agitarlo. No se cuenta con un neutralizador eficaz de antibióticos como la estreptomycin, la bacitracina y las tetraciclinas y uno debe depender de la dilución para disminuir sus efectos antibacterianos. Cuando se emplean antibióticos en la terapéutica pueden producirse falsos cultivos negativos.

Los cultivos deben ser incubados durante un mínimo de 48 horas a 37.5 grados centígrados.

Toma del material.- En cada uno de las dos visitas últimas previas a la obturación del conducto debe tomarse el material de cultivo.

Para obtener estos cultivos los pasos a seguir son los siguientes:

- 1.- Aislar el diente con el dique de goma.
- 2.- Esterilizar la superficie dental, con un agente bactericida adecuado, tal como el timerosal o el cloruro de benzalconio.
- 3.- Retirar la curación con instrumentos estériles e irrigar el conducto con solución fisiológico o agua estéril, tibia.

- 4.- Secar con puntas de papel absorbentes estériles hasta que la última se presente humedecida en una extensión de 1 mm.
- 5.- Dejar que la punta de papel siguiente permanezca en el conducto en toda su longitud, durante uno a dos minutos.
- 6.- Eliminar esa punta e introducirla en el tubo de ensayo con el medio de cultivo, para lo cual es imprescindible flamear la boca del tubo al destaparlo y al volver a colocarle la tapa. Las piezas dentarias que tengan dos o más conductos, sus puntas de papel con el material para el cultivo de cada conducto deben ser introducidos todas ellas en un solo medio de cultivo.

Interpretación del resultado del cultivo: Cuando hay desarrollo bacteriano, el medio de cultivo permanecerá claro, límpido. Se obtiene un cultivo negativo cuando el conducto está estéril, cuando existan demasiados poco defectuosos, cuando ha sido introducido una concentración inhibitoria del agente antimicrobiano y cuando el medio no es apto para el desarrollo de los microorganismos más exigentes. Pueden producirse cultivos negativos falsos, luego del empleo de antibióticos en la terapéutica endodóncica. Aparte de esta situación, es razonablemente seguro suponer que si se han eliminado los gérmenes de menores exigencias, habrá quedado anulado toda la

vida microbiana.

Un cultivo positivo mostrará un cierto grado de turbidez o flucolación. Pueden variar desde una mas mucoides asociada al extremo de la punta hasta un desarrollo fino, granular y homogéneamente disperso. Una película o desarrollo superficial, en el extremo por donde fuera asida la punta de papel por las pinzas, sugiere la presencia de una contaminación. Ni el grado ni el carácter del desarrollo es necesariamente un indicio de los tipo y cantidades de microorganismos del conducto radicular. Los subcultivos en medios apropiados proporcionan un medio de identificación de las especies para determinar su grado de sensibilidad a los medicamentos.

El cultivo microbiano se siembra abundantemente por estría, en la superficie de un medio de cultivo. Se colocan entonces de 4 a 6 puntas de papel saturadas de agentes antimicrobianos sobre la superficie y se cultivan las placas de 37 grados y medio durante 24 a 48 horas. Las zonas de inhibición dan una información relativa con respecto a la sensibilidad microbiana.

Se obtendrán cultivos positivos como resultado de una infección franca o por contaminación del campo aséptico con la saliva con instrumentos no estériles. En ambos casos está contraindicada la obturación del conducto radicular. Una práctica endodóncica sana debe contar con la verificación microbiana para el tratamiento del caso.



g).- TECNICAS DE OBTURACION CON SUBSTANCIAS REABSORBIBLES.

Entre las pastas que son reabsorbibles por los tejidos periapicales la más comúnmente usada es la pasta de Walkhoff, que contiene clorofenol, yodoformo y glicerina. Las pastas bismutadas de Tuller y Lukonsky, que tiene por base Caolín y Fluoruro de Calcio han merecido poca aceptación hasta el presente.

Para la obturación de los conductos Walkhoff utiliza la pasta Yodoformada, que está compuesta de solución de Cl.C.M. (Clorofenocanfomentol) más yodoformo. Walkhoff le atribuye las siguientes ventajas.

- 1.- No contiene ningún producto inorgánico que actúe como cuerpo extraño en la circunstancia de extrusión periapical.
- 2.- No son necesarios puntas ni conos obturatrices.
- 3.- Provee de un antiséptico de acción durable que tiene por base los vapores del Cl.C.M.
- 4.- Produce una obturación perfecta del ápice.
- 5.- Cura fácilmente las heridas frescas y limpia rápidamente las ulceraciones, en cavidades cerradas (cámaras, conductos) se acentúa la acción terapéutica del yodo.
- 6.- El yodoformo actúa especialmente por contacto directo con los tejidos con grandes beneficios.
- 7.- Por su indiferencia frente a los tejidos vivos, está indicada especialmente para el tratamiento de lesiones

graves del paradencio apical.

8.- En extirpaciones pulpares simples, permite la obturación inmediata después del empleo de un poco de solución de Cl.C.M.

#### TECNICA DE WALKHOFF SEGUN EL ESTADO PULPAR.

I.- Pulpitis.- Para desvitalizar usa trióxido de arsénico o arsénico metálica. En casos urgentes usa la siguiente fórmula:

Yodoformo pulverizado

Clorfenol concentrado

Timol de 2 a 5%

Oxido de Zinc suficiente para una pasta fluida.

II.- Gangrena.- Obliga a un tratamiento muy distinto al indicado en la pulpitis y comprende los siguientes tiempos:

- 1.- Se abre ampliamente la cavidad del diente, haciéndola accesible a los conductos, y se mantiene abierto durante 24 horas, protegiéndola con un trozo de algodón.
- 2.- Se seca el diente limpiándolo con alcohol y se deposita en la cámara pulpar algunas gotas de la solución de Cl.C.M. Se introduce el extirpador en los conductos al fin de extraer las sustancias putrescentes, cuidando de no ejercer fuerza de émbolo. Se limpia hasta la mi-

tad del conducto y se inyectan algunas gotas - de la solución, sin presionar colocando una to runda de algodón impregnada de la solución on- la entrada del conducto y cerrando hermética- mente la cavidad, se mantiene la cavidad con - la curación durante dos o tres días. No deben usarse mechas de algodón en el conducto.

- 3.- Se retira la curación, se lava con solución de agua y se seca con alcohol y agua caliente.
- 4.- Se impregna nuevamente el conducto con la solu- ción de Cl.C.M. cerrando durante uno o dos - días.
- 5.- Se repite el tiempo anterior, pudiendo comen- zarse el ensanchamiento de los conductos con - escariadores, que se retiran a menudo para ex- tirpar los restos.
- 6.- Antes de proceder a la obturación del conducto como sus paredes están infectadas en profundi- dad, por bacterias y sus toxinas, debe proce- derse a su esterilización, lo que se realiza - manteniendo el CL. C.M. durante largo tiempo.
- 7.- En casos de gangrena ofrocen ventajas, una o - dos curaciones con pasta yodoformada, antes de proceder a la obturación definitiva.
- 8.- Los conductos se obtura con la pasta yodoforma

da, ya citada en el tratamiento de la pulpitis, una vez que las secreciones periapicales hayan cesado. Pueden sobrevenir dolores ligeros, por no haberse todas las secreciones, pero la pasta yodoformada terminará el proceso de curación.

### III.- Gangrena grave con conductos impenetrables.

En circunstancias tan difíciles, se procede en la siguiente forma:

- 1.- Se extirpan las masas putrefactas, como en el caso de la gangrena simple.
- 2.- En lugar de la solución de CL.C.M. se usa la solución de Cl orofenolcanfotimol con la ayuda de la jeringa de 1 cc.
- 3.- Antes de penetrar en profundidad se impregnan bien todos los restos del conducto, durante varias sesiones. Debe hacerse de preferencia una cura mixta, inyectando clorofenolcanfotimol en el conducto e introduciendo además con obturador léntulo pasta yodoformada-al mentol timol, depositando a la entrada del conducto un poco de dicha pasta y se cierra herméticamente.
- 4.- Se repite el tiempo anterior por dos o tres días.

- 5.- Cuando se considere suficiente el tratamiento, se obturan los conductos con pasta yodoformada al mentol-timol.
- 6.- Cuando los conductos son impenetrables debe usarse la misma medicación que es aconsejada en la gangrena grave.

#### PASTA ALCALINA DE MAISTO.

Las pastas alcalinas contienen esencialmente hidróxido de calcio, la pasta alcalina de obturación que utiliza Maisto es la siguiente: Hidróxido de Calcio puro y yodoformo, proporciones iguales a volúmenes líquidos.

Solución acuosa de carboximetilcelulosa o agua destilada.

Cantidad suficiente para una pasta de la consistencia adecuada.

La pasta debe prepararse en el momento de usarse.- Estas pastas se deben usar en casos de conductos amplios e incompletamente calcificados, donde la obturación con conos y cementos medicamentosos o pasta lentamente reabsorbibles resulte dificultosa al no poderse controlar el ajuste de la obturación a nivel del ápice ni la sobreobturación.

La técnica empleada por Maisto consiste en obturar y sobre obturar el conducto con la pasta de hidróxido de Calcio-yodoformo. La preparación quirúrgica se realiza de acuerdo a la técnica para el tratamiento de conductos radiculares -

con gangrena pulpar en una sesión. Cuando el conducto está listo para su obturación, se procede en forma semejante a la pasta lentamente reabsorbible, en estos casos sin embargo, se debe intentar la sobreobturación sin preocuparse por la cantidad de material que atraviese el foramen. La sobreobturación es rápidamente reabsorbida y no provoca reacciones dolorosas postoperatoria apreciable.

Pasta antiséptica lentamente reabsorbible de Maisto.

Oxido de Zinc puro	14 g.
Yodoformo	42 g.
Timol	2 g.
Colorofenol alcanforado	3 g.
Lanolina anhidra	.50 g.

Para preparación se pulveriza en un mortero bien limpio de cristales de timol y se le agrega el yodoformo con el óxido de zinc se mezclan estos ingredientes durante varios minutos y luego se agrega el clorofenol alcanforado y la lanolina se espatula la masa hasta obtener una pasta homogénea y suave. Para utilizarla debe extenderse la cantidad necesaria en una loseta con una espátula de acero inoxidable.

La técnica operatoria de utilización de esta pasta antiséptica consiste en obturar y sobreobturar el conducto con la pasta de hidróxido de Calcio-yodoformo. La preparación quirúrgica se realiza de acuerdo con la técnica preconizada con Maisto para el tratamiento de conductos radiculares con gangrena pulpar en una sesión. Cuando el conducto está listo para -

su obturación se procede en forma semejante a la que se ha indicado para la pasta lentamente reabsorbible.

Si la obturación del conducto está constituido exclusivamente por pasta, la reabsorción puede continuar en algunos casos hasta quedar el conducto vacío al cabo de un lapso prolongado. Cuanto más se comprime la pasta dentro del conducto durante la obturación, tanto más lenta resulta su reabsorción. El uso del espiral del léntulo resulta a veces insuficiente especialmente si se trata de conductos excesivamente liso. En estos casos es aconsejable valerse de una espátula muy angosta que permita colocar pequeñas cantidades de pasta a la entrada del conducto y desplazarla con la misma espátula comprimiéndola en profundidad con la ayuda de atacadores adecuados de conductos. El yodoformo permite un correcto control radiográfico inmediato del progreso de la obturación, así como de su reabsorción posterior.

Al cabo de un tiempo de realizado el tratamiento, si la pasta se reabsorbe dentro del conducto y no se aprecia radiográficamente el progreso de la calcificación del foramen puede reobturarse el conducto con el mismo material.

Adoptamos la idea de que la obturación del conducto es en realidad una pulpa artificial; por lo tanto debe ocupar el espacio y límite apical de la pulpa.

Sólo el periodonto sano pueden contener cementoblastos, no así el inflamado o irritado por un material inadecuado. Y desde luego deducimos que es perjudicial extender la

obtención más allá de la unión CDC. Por todo lo anterior so tenemos que la obturación del conducto debe llegar únicamente a la unión C.D.C. en todos los casos. Esto equivale: a medio-milímetro del foramen en los jóvenes y tres cuartos de milímetro en los seniles.

#### h).- OBTURACION DEL CONDUCTO RADICULAR.

La obturación del conducto radicular es la operación de llenar y cerrar herméticamente el conducto dentario vaciado y preparado, esto es, sustituir la pulpa por otro material.

Principios básicos en que basamos la correcta obturación.

- 1.- Debemos considerar que la pulpa comienza en la unión CDC.
- 2.- Aceptamos la idea de que la obturación del conducto "es en realidad una pulpa artificial", por lo tanto debe ocupar el espacio límite apical de la pulpa.
- 3.- Admitimos que al extirpar la pulpa viva el periodonto queda en el conducto cementario, es capaz fisiológicamente de producir neocemento.
- 4.- Aceptamos que solo un periodonto sano puede -contener cementoblastos, no así el inflamado o irritado por un material inadecuado.
- 5.- Sabemos que el cemento secundario puede sellar



el conducto solamente en las obturaciones ligeramente cortas, porque los cementoblastos parecen necesitar un apoyo tisular sólido, como las paredes del conducto para generar sobre este apoyo el neocemento.

6.- Este neocemento no se deposita sobre el extremo de una sobreobturación ni siquiera cuando ésta termina a nivel del foramen. En este último caso sólo en los perros lo logró Gottlieb.

7.- Es inútil y perjudicial extender la obturación más allá de la mencionada unión CDC.

8.- Por todo lo anterior sostenemos que la obturación del conducto debe llegar únicamente a la unión CDC. en todos los casos. Esto equivale a 1/2 mm. del foramen en los jóvenes y a 3/4 de mm. en las personas seniles.

Requisitos para lograr una obturación ideal, es preciso llenar los requisitos que se relacionan:

- 1.- Con el conducto.
- 2.- Con el material de obturación.
- 3.- Con la técnica.
- 4.- Con el límite apical de la obturación.

El conducto.- Los requisitos difieren no solamente según los cinco grupos de conductos sino que también con arreglo a las tres regiones: dentinaria, CDC y cementaria de todos los conductos.

- a).- La región dentinaria debe estar adecuadamente preparada en su ampliación rectificación, alijamiento, escombro irrigación, secado y ligera desinfección.
- b).- El segmento de la unión CDC. (de los primeros tres grupos y de la parte terminal del cuarto grupo) debe quedar cilíndrica.
- c).- La posición cementaria (en los primeros tres grupos y en los casos de biopulpectomía total), debe dejarse completamente intacta, por contener el muñon periodontal.

El material de obturación.- Las cualidades indispensables para el material obturante son:

- a).- No ser irritante de los tejidos.
- b).- Poderse esterilizar o por lo menos desinfectar.
- c).- No desintegrarse.
- d).- No contraerse.
- e).- Remoción fácil.
- f).- Adaptarse enteramente a las paredes del conducto.
- g).- Radiopacidad.
- h).- No pigmentar el diente.
- i).- Estimular la formación del cemento secundario.

La técnica de obturación.

a).- Técnica de obturación por difusión.- El conducto se llena con cloropercha, eucapercha, clororresina, clorresinapercha, parafina, solol con parafina, etc., con la adición de un cono sólido o sin cono.

b).- Técnica por impregnación y complemento. Después de llevar al conducto un poderoso desinfectante antiséptico, como nitrato de plata, asfalina, etc. para impregnar las paredes, se complementa con una pasta de óxido de zinc eugenol y un cono rígido.

c).- Técnicas para sobreobturar (en las destrucciones periapicales) con materiales absorbibles, con el complemento del cono sólido o sin cono.

d).- Técnica que utiliza cemento (cementos comunes de plata óxido de zinc, etc.) o similares. Se llena el conducto con el cemento y se le agrega un cono de gutapercha plata, oro, plomo, acrílico, acero inoxidable, etc.

e).- Técnicas por condensación: de amalgama, de plata, de cobre, de fibras de vidrio, de gutapercha; ésta se introduce en pequeños fragmentos o en forma de conos largos que se condensan lateralmente con o sin ayuda de algún cemento o disolvente.

Los requisitos de una buena técnica de obturación son:

a).- No ser complicado.

- b).- Facilidad de manipular los materiales.
- c).- Precisión de llevar los materiales al punto deseado, sin confiar en la suerte.
- d).- Que no consuma mucho tiempo,
- e).- Que no requiera mayor habilidad, sino que esté al alcance hasta de los que se inicien en esta rama.
- f).- Que evite la presión sobre periodonto del con ducto cementario.
- g).- Que logre cerrar completa y herméticamente el conducto dentinario en la unión CDC. para in comunicarlo del cementario.
- h).- Que llene por completo el conducto dentinario.

El límite apical de la obturación.- Se han preconi zado cuatro criterios con respecto a este límite que son:

- a).- Sobreobturación.
- b).- Sobobturación, entendiendo por tal la que no llega a la unión CDC.
- c).- La exacta o forminal, en la cual la obturación debe acabar al rás del foramen.
- d).- La de la unión CDC. con el límite de la obturación la altura de este punto.

Indicaciones de la obturación.- La obturación está

indicada:

- a).- Cuando la preparación del conducto esté adecuadamente ejecutado.
- b).- Al no acusar al paciente ninguna molestia ni espontánea ni provocada.
- c).- Cuando la mecha insertada en la sección anterior sale en buenas condiciones.
- d).- Al lograr un buen secado del conducto.

#### TECNICA BIOLOGICA DE PRECISION

Para esta técnica utilizamos cinco materiales:

- a).- Pequeñísimas cantidades de cloroformo.
- b).- Una punta principal de gutapercha y con cierta rigidez.
- c).- Limalla dentinaria autógena del mismo conducto.
- d).- Cemento sellador de Rickert.
- e).- Puntas o conos complementarias delgadas de gutapercha o plata.

1.- Elección de la punta, se escoge una punta de gutapercha (desinfectada cuyo extremo delgado tenga un diámetro semejante o algo menor) al extremo del último instrumento amplificador que había llegado a la unión C.D.C.

2.- Ajuste del extremo delgado de la punta. A medio mm. antes de la unión CDC. se coloca esta punta sobre -

una reglita metálica estéril sostenida por una pinza porta-agujas o hemostáticas. Se toma con una buena piza de curación la punta de gutapercha a nivel del borde extremos de la reglita, - es decir cero mm. y se introduce en el conducto. Si entran to dos los 20 mm. Quiere decir que el extremo es más delgado que lo necesario. Con un bisturi o cincel estéril se corta una pe queña porción y se vuelve a medir, introduciéndola de nuevo - con ligera presión o varios golpecitos si es necesario hasta - que no entran más de 19.5 mm. Se toma una radiografía para - serciorarse de ello.

3.- Corte de la punta en el otro extremo. Una vez determinado el calibre del extremo apical se vuelve a colocar esta terminal en contacto con el porta-agujas como antes se to ma con la pinza la punta a nivel del borde, y se corta con big turf el sobrante del extremoclusal o incisal de esta manera - nuestra punta tiene 20 mm. de los cuales sólo entran 19.5 mm. - y 0.5 mm. sobresalen del borde incisal cúspide o punto de refe rencia de la cara oclusal.

4.- Enfriamiento de la punta.- Ya recortada la pun ta es conveniente dejarla en alcohol, puesto que podía haberse ablandado al tomar las radiografías y mientras tanto se deja - una mecha bien comprimido sobre todo en la parte de la unión - CDC.

5.- Obtención de la limalla autógena.- Con limas - de pñas o de Hsdtron que lleva un tope a la altura de 19.5 mm. del ejemplo para no cortar y desfigurar el último 0.5 mm. se -

pasa sobre la pared del conducto raspándolo ligeramente para recoger limalla. Ya fuera del conducto la lima con el polvo y encima de una plancha de cristal estéril se pasa un explorador también estéril sobre la lima, con lo que se hace caer el polvo sobre un ángulo de la mencionada plancha. Se repiten dos o tres veces si es necesario hasta reunir un pequeño montículo de 1 mm. de diámetro de esta limalla.

6.- Preparación del extremo delgado o apical de la punta. Tomando el extremo incisal u oclusal de nuestra punta con una pinza de curación acanalada, sumergimos el medio mm. terminal del otro extremo por unos dos segundos en el cloroformo o depositado en un pocillo y tocando suavemente con la superficie de este extremo truncado y humedecido en el montículo de limalla logramos que se le pegue una capa.

7.- Introducción de la punta y sellamiento de la última porción del conducto dentinario. Con una pinza en la mano izquierda (o con la ayuda de la enfermera), se retira la mecha del conducto y con la derecha introducimos inmediatamente la punta preparada. Con dos o tres golpecitos cortos y una ligera presión final conseguimos:

- a).- Que la superficie ligeramente ablandada por el cloroformo del extremo delgado permita a la gutapercha adaptarse muy bien a la pared.
- b).- Que la punta avance el medio milímetro que faltó para llegar a la unión CDC.

c).- Que el extremo de la punta lleve por delante una capa de limalla, debido a ello logramos sellar completamente la última y más importante porción del conducto dentinario, incomunicándolo con un periápice. Con esto se cumple los tres últimos postulados de la obturación ideal.

La porción 0.5 mm. del extremo exterior de la punta que sobresalía nos sirve de guía al sumirse ahora y quedar a nivel del borde incisal, cúspide, o punto de referencia occlusal. La punta principal debe dejarse en el conducto definitivamente.

8.- Exploración alrededor de la punta. Con un condensador delgado, una sonda o un rellenedor de anteos que lleve su tope metálico en nuestro ejemplo 19.5 mm. debe asegurarse en qué lado del cono más espacio libre.

9.- Preparación del cemento y su introducción. Se mezcla bien una cápsula de cemento de plata de Rickert con dos gotas de líquido del mismo autor en vez de una para evitar que sea espesa. Se introduce la mezcla por el lado de la punta donde existe más espacio, bombeándolo varias veces, se repite la operación. Si con el último rellenedor no se llegó a la porción sellada de la punta de gutapercha, se bombea suavemente con el más delgado rellenedor o sonda lisa y fina.

Al comenzar el bombeo con poco cemento y por un solo lado, se elimina por el otro las burbujas de aire que pueda



haber, no debe bombearse demasiado.

10.- Introducción de puntas complementarias. Se completa el relleno con conos o puntas accesorias pero delgadas de gutapercha, hechas de los conos de Caulk, alrededor del cono principal en el mero cemento con un condensador delgado de unión Broach. Se presiona con suavidad lateralmente a fin de hacer espacio para la siguiente punta, hasta que ya no pueda entrar el condensador.

Cuando existe poco espacio entre el cono principal y las paredes del conducto pueden introducirse conos delgados de plata de una longitud equivalente a la distancia al cuello dentario y el sellamiento terminal. Las puntas accesorias se distribuyen ordenadamente para coger fácilmente su extremo más grueso con la pinza. De esta manera se logra que el cemento selle los túbulos dentarios y las ramificaciones que hubiere, con lo que se cumple el primer postulado de la obturación - ideal.

11.- Eliminación de los materiales sobrantes y obturación coronaria provisional. Con una cucharilla muy caliente se cortan todas las puntas de gutapercha a la entrada del conducto o más allá si se planea inserción de un pivote (en estos casos se usan las puntas complementarias de plata). Se limpian perfectamente la cavidad de la corona y se recorta con una fresa esférica una capa superficial de dentina para evitar la alteración del calor. Se obtura según la preferencia.

## TECNICA DE LA PUNTA PRINCIPAL DE PLATA.

Esta técnica no puede llenar todos los requisitos, como la técnica Biológica de precisión, por la dificultad o imposibilidad de llevar el cemento precisamente al punto deseado y por la dificultad de evitar que la punta de plata empuje el cemento más allá. El resultado así en la obturación corta como en la sobreobturación dependerá de la suerte; pero a falta de otra técnica, mejor utilizamos ésta para aquéllos conductos estrechos y curvados que fueron ampliados con instrumentos más delgados que el número 5.

Los pasos de esta técnica son los siguientes:

1.- Se selecciona una punta de plata (desinfectada) de un número igual al último instrumento que llegó a la unión CDC. Sólo se esteriliza a la flama en caso de urgencia porque la pieza sufre deterioro por acción química de los gases de la flama sobre la plata.

2.- Se introduce en el conducto llevando una punta delgada hasta la unión CDC. que está por ejemplo a 20 mm. del punto oclusal de referencia.

3.- Con tijera estéril se van cortando pequeños fragmentos del extremo delgado con nuevas introducciones en el conducto, hasta que se sienta con la pinza que el extremo topa sin avanzar, aunque le imprimamos ligera presión. El principiante debe verificar este paso con una radiografía.

4.- Con una lima de pías o de Hesdtrom se raspa -

una pared del conducto y con varios bombeos se trata de des- - prender esta limalla para que caiga al fondo del conducto. Ac to seguido se la conduce hacia el muñón con la misma punta de plata elegida.

5.- Se determina la longitud de la punta principal de plata cortándola a tal altura que su extremo más grueso sobresalga 1 o 2 mm. a la entrada del conducto por ejemplo: si - los 20 mm. de nuestro caso, 8 mm. medidos con la sonda milimétrica corresponde a la corona y 12 mm. al conducto, se deja la punta de 13 o 14 mm.

6.- Se mezcla el cemento de Rickert pero tan solo- se usa una gota con el polvo de la cápsula y con una sonda del- gada rellena de anteos que lleva su tope, se introduce el- cemento por una pared hasta la unión CDC.

7.- Se lleva más cemento si es posible con un lén- tulo delgado, dándole vuelta con los dedos, hasta llenar más o menos la mitad del conducto.

8.- Se introduce la punta de plata que en nuestro- ejemplo tiene 13 mm. y haciendo contacto, verificado en el es- pejo de su extremo grueso con la terminal de una sonda milimé- trica gruesa se empuja ésta (en el ejem. 7 mm. lo que llevará- la punta a su lugar exacto).

9.- Se completa el llenado con puntas accesorias - delgadas de gutapercha (o de plata pero más corta que la prin- cipal), presionándolas con suavidad lateralmente con un conden- sador fino Unión Broach cada vez que se introduce uno, hasta -

que ya no quepa más.

10.- Con una cucharilla bien caliente se cortan - las puntas de gutapercha a la entrada del conducto y alrededor de la principal de plata.

11.- Se seca la cavidad cameral para insertar una-capa de gutapercha caliente en el fondo de la cámara y alrededor de la punta principal de plata y encima se pone cemento de oxifosfato ó silicato.

#### TECNICA DEL CONO INVERTIDO.

Dada la amplitud y dirección de los conductos preparados del cuarto grupo es posible aplicar los mismos principios y utilizar los mismos materiales de la técnica Biológica-de precisión con las diferencias siguientes:

1.- Se elige un cono de gutapercha largo cuyo extremo grueso tenga un diámetro algo mayor que el instrumento - que llegó al foramen.

2.- Se ajusta al extremo grueso a  $1/2$  o 1 mm. antes de la terminal del conducto. La dimensión que se elige entre las cifras citadas depende de la conicidad del conducto.

3.- Se corta el extremo delgado del cono a fin de- que resulte equivalente a la cavometría.

4.- El enfriamiento del cono solo difiere la mecha, que en este caso es preferible sea de la casa Produist Dentaires, Vevey (Suiza), por ser poco cónica.

5.- La obtención de la limalla debe lograrse en la mitad cervical del conducto.

6.- La preparación del extremo apical en este caso es la de la terminal gruesa y en vez de sumergirse en clorofor~~o~~ mo por unos dos segundos se requieren tres o cuatro segundos - por su mayor diámetro.

7.- En este tiempo existen dos diferencias:

a).- Es el extremo grueso el que se lleva a la terminal del conducto.

b).- El sellamiento se verifica hasta el foramen puesto que no existe conducto cementario.

Evolución postoperatoria. El proceso de reparación en el muñón se verifica de la manera siguiente:

1.- Al cohibirse la hemorragia después de la pulpectomía se forma un coágulo.

2.- Durante los primeros días se puede apreciar debajo del coágulo una ligera reacción inflamatoria defensiva - con exudado seroso y una barrera leucocitaria que trata de fagocitar gérmenes que hubiera. A esta ligera reacción flogística pueden deberse las tenues y pasajeras molestias espontáneas o provocadas por la presión o percusión.

3.- La capa inflamatoria se transforma en tejido granulomatoso.

4.- Aparece una red de pequeños vasos sanguíneos.

5.- Formación de fibroblastos que son los verdaderos elementos de reparación.

6.- A las dos o tres semanas surgen los cementoblastos en las paredes del conducto cementario y alrededor de la limalla dentinaria; ésta es un excelente estimulante germinativo para mayor y más acelerada producción de neocemento. La formación intermitente de cemento secundario dura un tiempo variable y puede llegar al cierre hermético y perfecto que ocluya el extremo de la obturación.

Una serie de "NOES" en la obturación del conducto:

- 1.- No comprimir el muñón.
- 2.- No llevar instrumentos o material obturante hasta que el paciente manifieste dolor, sino -  
- guiarse por la cavometría, debe uno detenerse -  
- aún antes del límite, si se provoca presión o -  
- dolor.
- 3.- No usar materiales obturantes con la mira de -  
- antisepsia.
- 4.- No sobreobturar.
- 5.- No subobturar.
- 6.- No escatimar radiografías para el control.

## C A P I T U L O    I V

### ACCIDENTES PRODUCIDOS DURANTE LA PRACTICA ENDODONCICA.

Cualquiera que sea la capacidad del profesional, - pueden producirse accidentes durante el tratamiento endodóncico.

a).- En la instrumentación: fresa rota en la cámara pulpar durante la preparación del conducto.

Instrumentos fracturados en el conducto radicular.- Uno de los accidentes más comunes en endodoncia es la fractura de un instrumento para conductos. A menudo instrumento fracturado equivale a diente extraído, si se siguen algunas sugerencias se podrá evitar o prevenir la ruptura de los instrumentos.

1.- Al emplear una sonda barbada o tiranervios, - elija siempre una que pueda dar una vuelta completa dentro del conducto sin trabarse; si esto ocurriera con toda probabilidad se fracturaría.

2.- Elija siempre un tiranervios nuevo por completo para eliminar la pulpa o parte de ella, es tanto más seguro y menos costoso que correr el riesgo de su fractura, guarde - los tiranervios usados para retirar las curaciones del conducto, nunca para eliminar tejido pulpar.

3.- Para un tamaño dado, las limas son siempre más anchas que los escariadores, que un escariador preceda siempre

a la lima del mismo tamaño.

4.- Tanto los escariadores como las limas son siempre flexibles en los números 1 al 3 pero son más bien rígidos a partir del 4 donde existe un conducto curvo, ha de realizarse abundante escariado y limados con instrumentos número tres, con el fin de reducir la curvatura y de permitir la inserción de un escariador No. 4 hasta el ápice, forzar un instrumento No. 4 sería una invitación a la fractura, al escalón o a la perforación.

5.- Examine todos los instrumentos antes de introducirlos al conducto radicular, para asegurarse de que no hay torcedura alguna en el tiranervios ni oxidación en el escariado o lima de que conservan su filo y de que sus hojas están regularmente dispuestas no disparejas. Esto último es muy importante, pues si las espirales de un escariador o lima no son uniformes, el instrumento ya habrá sido sometido a una tensión y hay probabilidades de fractura.

6.- No force el instrumento si se traba, retírelo inmediatamente. Si al trabarse el instrumento estuviera torcido, se fracturaría.

7.- Nunca emplee instrumentos movidos a torno dentro del conducto. Un instrumento fracturado dentro del conducto sale a veces mediante la inserción de otro instrumento a lo largo de éste con el objeto de aflojarlo y poder extraerlo. Si se rompe un tiranervios, unas hebras de algodón introducido con otro instrumento a lo largo de aquél, podrán servir para -



engancharlo y retirarlo. Se puede intentar el empleo de un solvente de acero como un ácido inorgánico o solución yodada concentrada, pero el autor no ha tenido mucho éxito en sus tentativas de disolución de los instrumentos fracturados. En los casos en que no es posible un procedimiento así, debe practicarse la extracción.

FORMACION DEL ESCALON.- En el curso de la instrumentación se crea a veces inadvertidamente un escalón, razón de que el instrumento no siguió el curso del conducto. En tales casos es difícil si no imposible de volver sobre los propios pasos. Ha de recordarse que cuando se vea un conducto curvo en la radiografía, es preciso curvar el instrumento radicular en forma que se corresponda con la curvatura observada, la curva debe ser suave y gradual, no acentuada, los escalones se forman a menudo al pasar de un instrumento No. 3 al No. 4, pues éste último no es muy flexible.

Por ejemplo un escariador No. 3 llegó bien hasta el ápice pero la lima del mismo número no pudo hacerlo sin correr el riesgo de formar un escalón. En tal caso es aconsejable volver a un instrumento más pequeño, un No. 1 o un 2 y luego seguir en orden con los otros tamaños hasta alcanzar el máximo tamaño deseado.

PERFORACION.- También puede producirse una perforación de la corona dental al labrarse acceso en la cámara pulpar o de la raíz al instrumentar el conducto. La perforación de los conductos radiculares se observan quizá con más frecuen

cia, en los molares inferiores o más o menos en los 2 mm. apicales de los laterales superiores a causa de la curvatura apical de estos dientes. A menudo es posible prevenir la perforación dando forma al instrumento para conductos como para que se adapte a la curvatura de la raíz, es decir, por la realización de una curva gradual en el extremo del instrumento movido a torno, pues su orientación no está regida por el profesional ni se cuenta con el sentido del tacto que guía al operador, mientras trabaja con los instrumentos manuales.

También se produce a veces la perforación del piso de la cámara pulpar, en especial cuando está muy próximo al techo de la cámara y el operador no tiene manera de saber si ya ha atravesado el techo pues no cuenta con la "caída" de la fresa en la cámara.

Cuando se perfora la cámara pulpar o el conducto radicular se produce una hemorragia. Esta suele ser profusa si la causó una fresa no solo a causa del tamaño de la abertura sino también por el daño ocasionado al cemento y la membrana periodontal por un instrumento tan grande cuando se perfora el conducto con instrumento fino puede no haber hemorragia. La hemorragia de la cámara pulpar puede detenerse por aplicación de una torunda de algodón saturado con peróxido de hidrógeno al 30% y solución de hipoclorito de sodio al 5%. Luego de reprimida la hemorragia del conducto se puede dejar una curación, y si no hubiera síntomas y se obtuvieran cultivos negativos se podrá obturar el conducto con un exceso de cemento ra

dicular y conos de gutapercha o plata bien ajustados. Estos serán llevados a su lugar con bastante presión, para forzar una parte del cemento para conductos en el interior de la perforación. Además el sellado del conducto, una dolorosa periodontitis, en tales casos si la zona perforada es accesible está indicada la apiceptomía, si no fuera accesible, es decir si está ubicada en la cara lingual o lateral de la raíz, puede ser necesaria la extracción o la reimplantación.

Cuando se produce la perforación coronaria y la zona perforada es accesible, por ejemplo el piso de la cámara pulpar de un molar se puede rellenar la perforación con amalgama, luego de obturar provisionalmente los conductos con conos de gutapercha. (NOTA: No emplear conos de plata, pues el mercurio de la amalgama se combinará con la del cono de plata para formar una amalgama blanda y tornar imposible el retiro del cono de plata del conducto).

Caída de un instrumento en las vías digestivas o respiratorio.

La caída de un instrumento en las vías digestivas o respiratorias es un accidente operatorio que nunca debiera producirse, porque sólo en casos excepcionales se concibe el tratamiento de conductos radiculares, sin aislar el campo operatorio con dique de goma. En caso que se produzca el accidente, es necesario proceder con toda 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 éste no puede ser retirado se solicitará de inmediato la colaboración del médico especialista.

b).- DURANTE LA IRRIGACION DE LOS CONDUCTOS.

Es frecuente la irrigación de los conductos con peróxido de hidrógeno y solución de hipoclorito de sodio. A veces podemos forzar la aguja de la jeringa en el conducto como para permitir la salida forzada de la solución a través del foramen apical hacia el tejido periapical.

El resultado es la irritación marcada del periodonto. Si este accidente se produce bajo los efectos de un anestésito local, es decir en el curso de una extirpación vital de la pulpa, y luego se sella el conducto, se producirá un dolor considerable y edema. Si ocurre durante el tratamiento de un diente despulpado el paciente reaccionará de inmediato al dolor, el tratamiento consistirá en la evacuación de la solución irrigadora por tracción del émbolo de la jeringa.

Deberá practicarse la absorción de la solución - - irrigadora con puntas absorbentes durante por lo menos 5 minutos, a medida que lentamente drene de vuelta hacia el conducto abierto para su drenaje. Si el dolor no cede está indicada la inyección de un anestésico local, no solo para dominar el dolor sino también para diluir la solución irrigadora.

c).- DEBIDO A LOS MEDICAMENTOS.

Los accidentes debido a los medicamentos para-

conductos pueden deberse a aquellos empleados para destruir la pulpa, para esterilizar el conducto, o para blanquear el diente. El arsénico es un destructor sumamente irritante cuando se pone en contacto con un tejido blando vivo. A veces cuando se lo sella en un conducto con menos cuidado del que justificaria su uso, se filtra hacia la encía y determina su necrosis, así como en alguna ocasión la de la membrana periodontal y el hueso.

El formocresol es un medicamento sumamente irritante que se emplea para la esterilización del conducto radicular, se debe usar en una forma muy medida, si la curación dejada en el conducto está muy saturada de dicha droga, se difundirá hacia los tejidos periapicales y producirá una periodontitis. - En tales casos está indicada el retiro de la curación así como dejar el conducto abierto con el fin de drenaje. El superoxol es una solución al 30% de peróxido de hidrógeno que se emplea para blanquear dientes decolorados tratados. Aunque no destruya los tejidos, es sumamente irritante y se debe poner cuidado en su uso. El dique de goma debe encerrar herméticamente al diente en tratamiento para prevenir la filtración.

Esto se logrará con un orificio pequeño y un clambien colocado.

Durante el blanqueamiento el profesional deberá tener cuidado en orientar la jeringa que emplea para llevar el superaxol al diente en forma tal que no salpique accidentalmente al paciente con esa sustancia. También deberá cuidar que -

no le caiga en las manos, en especial debajo de las uñas o en su cutícula, pues produce irritación e inflamación. Si esto - ocurriera está indicado el lavado abundante con agua seguida - de la aplicación de un agente protector como puede ser un remedio para quemaduras.

Lipotimia.- Durante el tratamiento endodóncico, in dependientemente de las tensiones provocadas por los anestésicos locales, se producen con alguna frecuencia, lipotomías o - desmayos de origen psíquico o neurógeno, que es necesario combatir inmediatamente, ante los síntomas premonitorios (palidez sudación, náuseas, debilidad). Las causas más frecuentes de - estos 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, y el dolor debe ser anulado por la administración de anestésicos locales, adecuadamente inyectados.

Con el descenso de la presión arterial, los ruidos cardíacos se hacen a veces inaudibles a la auscultación toráxica, debido a la marcada disminución de la resistencia periférica. El paciente debe ser acostado con la cabeza baja en posición de trendelemburg, 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 de desencadenantes de la perturbación; de lo contrario es preferible suspender la intervención hasta una próxima sesión.

## d).- DURANTE EL SECADO.

Enfisema es la entrada de aire en los tejidos blandos. Algunos casos de enfisema han sido el resultado del uso de aire comprimido en el conducto radicular con el fin de secarlo. La tumefacción resultante es alarmante y en algunos casos el diente ha sido extraído inmediatamente con la esperanza de obtener la regresión espontánea. Sin embargo, no es necesario ese tratamiento, pues el aire está atrapado en los tejidos blandos y no saldrá al exterior a menos que cuente con una salida mayor. Se puede utilizar aire comprimido para secar la corona de un diente si se orienta el chorro de aire hacia un ángulo recto al eje mayor del diente, no hacia el interior del conducto. También puede utilizarse para secar la corona de un diente luego de haber irrigado el conducto preferentemente si antes se introduce un cono de papel.

Por los conos de papel absorbente.- Habitualmente no se considera la posibilidad de accidentes por el empleo de puntas de papel absorbentes. Sin embargo pueden producirse ya por haberlas forzado a través del foramen apical, ya por su empaquetamiento en el conducto radicular.

Al autor le fueron remitidos tres casos en los cuales una punta absorbente se había perdido accidentalmente en foramen apical.

En todos los casos se trataba de niños. Se trataba de dientes anteriores superiores; los conductos radiculares y los forámenes apicales eran amplios y existían zonas de rare

facción. En los tres casos se había sellado una punta de papel absorbente con un antiséptico dentro del conducto, luego - al intentar retirarla se le había impulsado aún más allá dentro del conducto hasta que pasó el foramen apical y se alojó - en el tejido periapical. En dos de los tres casos se produjo una reacción aguda que hizo necesario dejar el conducto abierto con fines de drenaje, mientras que en el tercero no hubo - reacción alguna. En los tres casos se practicó curetaje apical o apicetomía para eliminar las puntas absorbentes.

e).- DURANTE LA OBTURACION DEL CONDUCTO.

Puede producirse una sobreobtención del conducto radicular, por lo general si la sobreobtención es reducida y los materiales empleados no son irritantes y están estériles, - no producirá.

Pero en algunos casos la sobreobtención del conducto radicular puede exceder lo suficiente como para causar - la irritación del tejido periapical. Esto es particularmente cierto cuando se ha practicado una pulpectomía y el material - obturador hace presión sobre tejido pulpar vivo. A veces será necesario recurrir al curetaje apical o a la resección radicular para eliminar el material irritante de obturación.

Cuando se emplea el método seccional de obturación del conducto, es posible que un trozo de gutapercha se pierda - a través del foramen apical. Como no es posible recuperar la gutapercha por la vía del conducto, generalmente será necesaa-



rio un curetaje.

Para evitar estos accidentes es conveniente como norma fijar o tener presente los siguientes factores:

- 1.- Planear cuidadosamente el trabajo a ejecutar.
- 2.- Conocer la posible idiosincrasia del paciente y las posibles enfermedades sistémicas que puede tener.
- 3.- Disponer de instrumental nuevo o en muy buen estado, conociendo a cabalidad sus usos y manejo.
- 4.- Recurrir a los rayos X en cualquier caso de duda posicional o topográfica.
- 5.- Emplear sistemáticamente el aislamiento de dique de goma y grapa.
- 6.- Conocer la toxicidad de las drogas, usadas, su dosificación y su empleo.

## C O N C L U S I O N

Considero que la Endodoncia es Odontología conservadora y como tal previene un mal mayor, la mutilación, es decir la eliminación de los dientes con afecciones pulpares y sus complicaciones.

Para conseguir esto se necesita:

- a).- Concientizar al paciente de lo importante que es su dentadura completa, desde el punto de vista estético y funcional.
- b).- Hacer un diagnóstico acertado.
- c).- Hacer una planeación específica para cada paciente.
- d).- Contar con los recursos necesarios para llevar a un feliz éxito el tratamiento, y por tanto proporcionar a la cavidad oral salud dental.

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

ANGEL LASALA  
Segunda Edición.  
Páginas 511-524.  
Impresos por Cromaticp C.A.  
Caracas, Venezuela.

FRANCISCO M. PUCCI.  
Edición 1944.  
Páginas 30-45  
Montevideo

GROSSMAN LUIS I.  
Segunda Edición 1963  
Páginas 178-286-58-107.  
Editorial Progrental.  
Buenos Aires.

KUTTLER YURY  
Primera Edición 1960  
Páginas 17-40 y 84-112  
Editorial Alfa.  
México, D. F.

ODONTOLOGIA CLINICA DE NORTEAMERICA  
Serie 1 - Volumen 3  
Páginas 209-215.  
Editorial Mundi.  
Buenos Aires.

OSCAR A. MAISTO.  
Segunda Edición.  
Páginas 334-347-235-245.  
Editorial Mundi.  
Buenos Aires.

SIDNEY B. FINN.  
CUARTA EDICION.  
Páginas 179-197.  
Interamericana.

SOMMER RAPH F.  
Endodoncia Clínica  
Edición 1975.  
Páginas 449-478 y 680-694  
Editorial Labor, S.A.  
Barcelona.