



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Endodoncia en la Práctica General y el Metodo  
N2 de Sargenti

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A:  
VICTORIA FARO PEREZ

MEXICO, D. F.

1979

14691



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## S U M A R I O

CAPITULO I

	PAGS.
A).- DEFINICION DE LA ENDODONCIA .....	6
B).- FINALIDADES DE LA ENDODONCIA .....	6
C).- HISTORIA DE LA ENDODONCIA .....	6
D).- HISTORIA CLINICA .....	9

CAPITULO II

## BIOLOGIA PULPAR Y PERIAPICAL

A).- HISTOFISIOLOGIA DE LA PULPA .....	13
B).- HISTOFISIOLOGIA DE LA DENTINA .....	19
C).- INFLAMACION .....	20

CAPITULO III

## ENFERMEDADES DE LA PULPA DENTINARIA .....

A).- CAUSAS .....	23
B).- HIPEREMIA PULPAR .....	24
C).- PULPITIS .....	25
1.- Aguda serosa      3.- Crónica ulcerosa	
2.- Aguda supurada    4.- Crónica hiperplastica	
D).- DEGENERACION PULPAR .....	30
1.- Degeneración calcica	
2.- Degeneración fibrosa	
3.- Degeneración atrofica	

4.- Degeneración grasa

5.- Reabsorción interna

E).- NECROSIS O GANGRENA PULPAR ..... 31

CAPITULO IV

INSTRUMENTACION PARA ENDODONCIA ..... 33

A).- INSTRUMENTACION PARA DIAGNOSTICO ..... 33

B).- INSTRUMENTACION PARA ANESTESIA ..... 33

C).- INSTRUMENTACION PARA AISLAR EL CAMPO OPERATORIO 34

D).- INSTRUMENTACION PARA LA PREPARACION QUIRURGICA 35

E).- INSTRUMENTACION PARA LA OBTURACION ..... 37

F).- ESTERILIZACION DEL INSTRUMENTO ..... 38

CAPITULO V

MATERIALES DE OBTURACION ..... 39

A).- CONDICIONES DE UN MATERIAL DE OBTURACION ..... 39

B).- MATERIALES DE OBTURACION MAS UTILIZADOS ..... 40

C).- MATERIALES BIOLÓGICOS ..... 40

D).- MATERIALES INACTIVOS ..... 41

E).- MATERIALES CON ACCION QUIMICA ..... 42

F).- REABSORCION DE LOS MATERIALES DE OBTURACION ... 47

CAPITULO VI

FARMACOS EMPLEADOS EN ENDODONCIA ..... 49

A) .-	ANTISEPTICOS Y ASTRINGENTES .....	49
1.-	Calidades de un antiséptico	
2.-	Para mono clorofenol alcanforado	
3.-	Peróxido de hidrógeno	
4.-	Hipoclorito de sodio	
B) .-	SOLVENTES .....	53
1.-	Cloroformo y Xilol	
C) .-	DESVITALIZADORES Y MONIFICADORES .....	54
1.-	Fórmula de Easlick	
2.-	Trióxido de arsénico	
D) .-	BLANQUEADORES Y REHIDRATANTES .....	56
1.-	Calidades de un blanqueador	
2.-	Peróxido de Hidrógeno	
3.-	Pyrozone	

### CAPITULO VII

1.-	TECNICA DE SARGENTI .....	59
A) .-	INTRODUCCION ( método N2) .....	59
B) .-	COMPOSICION .....	61
1.-	Química	
2.-	Física	
3.-	Propiedades	
C) .-	CARACTERISTICAS ESENCIALES DE UN MATERIAL DE OB <u>TU</u> RACION .....	64

D).- PRUEBAS REALIZADAS CON N2 PARA EL EXAMEN DE UNA OBTURACION RADICULAR .....	65
E).- LA ACCION TERAPEUTICA DEL N2 .....	68
1.- Face de curación	
2.- Face de endurecimiento	
3.- N2 con Apical	
2.- DIAGNOSTICO .....	
A).- DEFINICION DE LA REGION APICAL .....	69
B).- TRATAMIENTO DEL PRIMER GRUPO .....	73
C).- TRATAMIENTO DEL SEGUNDO GRUPO .....	74
D).- DUDAS QUE SE PRESENTAN AL ELABORAR UN DIAGNOSTICO	74
3.- ANATOMIA DE CANALES RADICULARES .....	76
4.- PREPARACION MANUAL MECANICA .....	79
1.- Aislamiento del campo operatorio	
2.- Anestesia	
3.- Instrumentación	

### CAPITULO VIII

1.- TECNICA DEL GRUPO A (todos los dientes con región apical viva). .....	87
a).- Principios fundamentales en el tratamiento de los dientes con ápice vivo. ....	87
b).- Casos particulares .....	87
1.- Hemorragias de la pulpa .....	87

2.- Tratamiento de dientes con perforaciones .....	87
3.- Tratamiento de dientes de leche .....	87
4.- Tratamiento de dientes Hipersensibles .....	87
5.- Tratamiento de dientes con fractura .....	87
6.- Pastas desvitalizantes .....	88
2.- TECNICA DEL GRUPO B .....	92
a).- Periodontitis química .....	93
b).- Gangrena simple .....	93
3.- TECNICA DEL GRUPO BB .....	95
a).- Granulomas .....	95
b).- presencia de síntomas agudas .....	95
4.- RECESION APICAL .....	99
a).- Indicações .....	99
b).- Desarrollo de la operación .....	99
c).- Instrumento usados en una recesión apical	103
5.- OTROS DETALLES A CERCA DEL METODO N2 .....	104
6.- PIVOTES RADICULARES .....	105
a).- Propiedades de un pivote .....	106
7.- CONCLUSIONES .....	109

## C A P I T U L O I

### A).- DEFINICION DE LA ENDODONCIA:

Es la parte de la odontología que se ocupa - de la etiología, diagnóstico, prevención tratamiento - de las enfermedades de la pulpa dental y de sus compli - caciones.

ETIMOLOGICAMENTE: La palabra endodoncia viene del griego, éndon, dentro odóntos, diente, y la terminación ia, que significa acción, cualidad, condición.

### B).- FINALIDADES DE LA ENDODONCIA:

Es el tratamiento de conductos, tanto con - pulpa viva como con pulpa muerta; Otra finalidad muy - importante de la endodoncia, es conservar en la dentadura natural la mayor cantidad de tejidos vivos, libres de inflamación e infección.

### C).- HISTORIA DE LA ENDODONCIA:

La endodoncia, reconocida como especialidad de la práctica dental en 1963, en la asamblea anual de la Asociación Dental Americana (murazabal, 1964), nació con la odontología, de la cual es parte integrante.

Los primeros tratamientos locales fueron: la aplicación de paliativos. La trepanación del diente enfermo, la cauterización de la pulpa inflamada o su mortificación por medios químicos y, especialmente la extracción de la pieza dental afectada como terapéutica drástica.



La endodoncia, realizada como método conservador de los "dientes enfermos y doloridos por la caries" se encuentra registrado en la obra LE CHIRURGIEN DENTISTE. DE PIERRE FAUCHARD, cuya primera edición se publicó en Francia en 1728, y FAUCHAR (1746), en la segunda edición proporcionó detalles técnicos precisos para un tratamiento del "canal del diente".

Con la punta de una aguja perforaba el piso de la caries para penetrar en la "cavidad dental" y llegar al posible absceso, dando salida a los "humores retenidos" para aliviar el dolor.

Destemplaba previamente la aguja a la llama para aumentar su flexibilidad, a fin de que siguiera mejor la dirección del "canal del diente".

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

Desde la época de Fauchard hasta fines del siglo XIX la endodoncia evolucionó lentamente.

En los comienzos del presente siglo, la histopatología, la bacteriología y la radiología contribuyeron a un mejor conocimiento de los trastornos relacionados con las enfermedades de la pulpa dental y de su tratamiento.

A partir del año 1910. La infección focal hizo impacto en la profesión Médica. Y la endodoncia en-

tró en un período de descrédito. La era realmente progresista de esta especialidad y la evolución acelerada hacia su perfeccionamiento se inició alrededor de 1930 y se extiende hasta el presente.

D).- HISTORIA CLINICA:PACIENTE

APELLIDO-----

NOMBRE-----

DIRECCION-----TEL-----

RECOMENDADO POR-----

ANTECEDENTES DE ORDEN GENERAL-----

ANTECEDENTES DEL CASO-----

CARIES TRAUMATISMO 

OBTURACION

ABRASION DIENTE EXAMEN CLINICO:SINTOMATOLOGIA SUBJETIVA Y OBJETIVAD O L O RFRIC PERSISTENTE CALOR 

LOCALIZADO

PULSE IRRADIADO ACIDO 

PROVOCADO

FUGAZ	ESPONTANEO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Y/O NOCTURNO
A LA EXPLORACION		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A LA PERCUSION OIZONTAL
A LA PERCUSION VERTICAL		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A LA PALPACION PERIAPICAL
A LA MASTICACION		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
AL ESTIMULO RESPONDE		<input type="checkbox"/>		
ELECTRICO NO RESPONDE		<input type="checkbox"/>		

C A M B I O D E C O L O R

LOCALIZADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DIFUSO
------------	--------------------------	--------------------------	--------

P I S O D E L A C A V I D A D

DURO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BLANDO
------	--------------------------	--------------------------	--------

P U L P A E X P U E S T A

INTEGRA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	TOTALMENTE DESTRUIDA
PARCIALMENTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	HIPERTROFIADA
DESTRUIDA	<input type="checkbox"/>		

Z O N A P E R I A P I C A L

NORMAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FISTULA
TUMEFACCION LOCALIZADA	<input type="checkbox"/>		
TUMEFACCION DIFUSA	<input type="checkbox"/>		
ABSCESO ALVEOLAR AGUDO	<input type="checkbox"/>		

E X A M E N R A D I O G R A F I C O

C A M A R A P U L P A R

NORMAL	<input type="checkbox"/>	NORMAL
--------	--------------------------	--------

C O N E C T O R A D I C U L A R

<input type="checkbox"/>	CALCIFICADO	<input type="checkbox"/>
--------------------------	-------------	--------------------------

AMPLIA	<input type="checkbox"/>	AMPLIO	<input type="checkbox"/>	REABS. INT.	<input type="checkbox"/>
ESTRECHA	<input type="checkbox"/>	ESTRECHO	<input type="checkbox"/>	REABS. EXT.	<input type="checkbox"/>
MODULOS	<input type="checkbox"/>	AGUJAS	<input type="checkbox"/>	OBTURADO	<input type="checkbox"/>
CALCIFICADA	<input type="checkbox"/>	CALCICAS	<input type="checkbox"/>		

ZONA APICALNUM. DE CONDUCTOSY PERIAPICAL

PERIODONTO NORMAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	3	<input type="checkbox"/>
PERIODONTO ENSANCH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4	<input type="checkbox"/>
REABSORCION APICAL	<input type="checkbox"/>				
CEMENTOSIS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RECTO	<input type="checkbox"/>	BAYONETA
OSTEOESCLEROSIS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CURVO	<input type="checkbox"/>	FUSIONADO
RAREFACCION CIRCUNSC.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ACODADO	<input type="checkbox"/>	BIFURCADO
RAREFACCION DIFUSA	<input type="checkbox"/>				

MORFOLOGIA

DIAGNOSTICO-----

INTERVENCION INDICADA-----

CONDUCTOMETRIA

MM

REFERENCIA

CONDUCTO UNICO-----

VESTIBULAR-----

LINGUAL-----

MESIOVESTIBULAR-----

DISTOVESTIBULAR-----

MESIOLINGUAL-----

DISTAL-----

OBTURACIONPASTASACCIDENTESOPERATORIOS

CONO DE GUTA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RAPIDAMENTE	<input type="checkbox"/>	FRACTURA CORONARIA
CONO DE PLATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	REASORBIBLE	<input type="checkbox"/>	ESCALON
		<input type="checkbox"/>	LENTAMENTE	<input type="checkbox"/>	FRACTURA DEL INSTRUMENTO.
		<input type="checkbox"/>	REASORBIBLE	<input type="checkbox"/>	
CONDENS. LATERAL		<input type="checkbox"/>	PARA RECUBRIMIENTO O		
		<input type="checkbox"/>	PROTECCION DE FILETES		
CORRECTA	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	PERFORACION DE PISO DE CA-
					MARA
CORTA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MONIFICANTE	<input type="checkbox"/>	PERFORACION A PERIODONTO
SOBROBTURACION		<input type="checkbox"/>	CEMENTO MEDICAMENTOSO		
FECHA		<input type="checkbox"/>	TECNICA OPERATORIA Y MEDICACION		

1-----

2-----

3-----

4-----

## CONTROL POSTOPERATORIO INMEDIATO

## Y MEDIATO

1-----

2-----

3-----

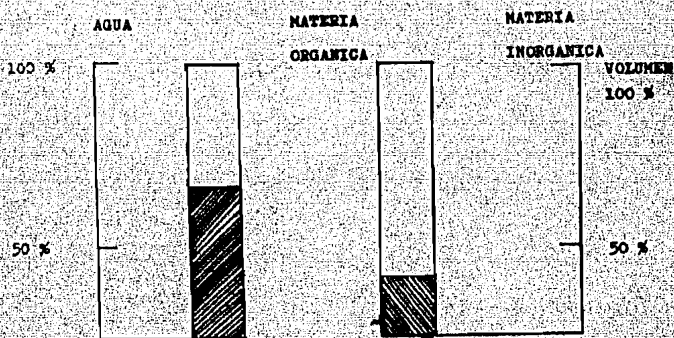
## CAPITULO II

A).- HISTO FISIOLOGIA DE LA PULPA

La pulpa dental es un tejido conjuntivo ricamente vascularizado, de Origen mesenquimatoso, ocupa el espacio libre de la camara pulpar y de los conductos radiculares.

La pulpa vive y se nutre a traves de los forámenes apicales.

SU COMPOSICION: La composición de la pulpa dentaria, basada en su peso en fresco, es muy parecida a la mayoría de las demas partes blandas del organismo las cuales tiene un promedio de 25% de materia orgánica y 75% de agua.

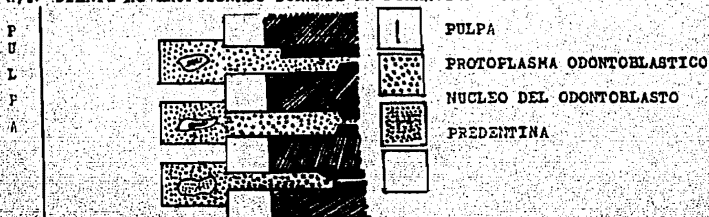


Gráfica mostrando la composición de un tejido blando "promedio, a partir de su peso en fresco.

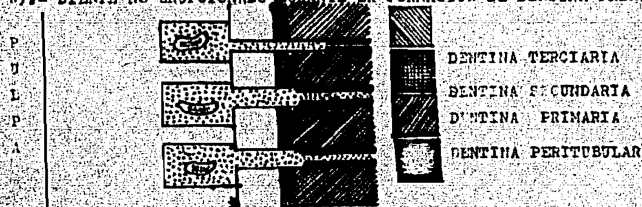


REPRESENTACION ESQUEMATICA DE TRES CELULAS ODONTOBLASTICAS Y EL DEPOSITO DE DENTINA DURANTE TRES ETAPAS.

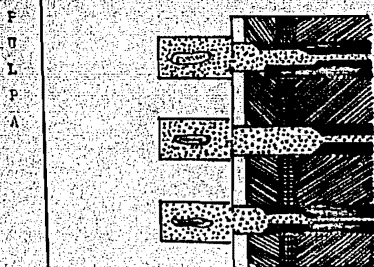
a) -- DIENTE NO ERUPCIONADO DURANTE LA FORMACION DE DENTINA PRIMARIA



b) -- DIENTE NO ERUPCIONADO DURANTE LA FORMACION DE DENTINA PRIMARIA



c) -- DIENTE YA ADULTO



## LAS ENTIDADES ESTRUCTURALES BASICAS DE LA -- PULPA DENTARIA

1.- CELULAS DE TEJIDO CONECTIVO. Las células predominantes de la pulpa dentaria son los fibroblastos. Son células aplanadas provistas de un núcleo ovalado.- Pueden ser de forma estrellada y presentar largas prolongaciones y contar unas con otras mediante desmosomas.

También se encuentran células mesenquimatosas que están generalmente localizadas alrededor de los vasos.

Los histiocitos o macrófagos se encuentran en las pulpas dentarias jóvenes.

La estructura de las células de la pulpa varían según el período de desarrollo o el estado funcional de la misma.

Los mucopolisacaridos están distribuidos de forma bastante homogénea por la pulpa en desarrollo.

2.- LAS FIBRAS son de naturaleza colágena.- Se encuentran fibras elásticas en las paredes de los vasos sanguíneos de mayor calibre.

Las fibras colágenas no son abundantes en la pulpa dentaria joven pero van creciendo en número a medida que avanza en edad y como resultado de diversas influencias externas. La porción más apical es más fibrosa que el resto de la pulpa.

También se encuentran fibras argirófilas, llamadas de reticulina en todo el tejido pulpar. Se ha demostrado que las fibras de reticulina son fibras colágenas finas y que la argirofilia se debe a un carbohidrato unido a las mismas.

3.- SUSTANCIAS FUNDAMENTAL. Contiene unos complejos de hidratos de carbono y uniones de proteínas — con polisacáridos. Los mucopolisacáridos ácidos constituyen una porción muy considerable.

4.- VASCULARIZACION DE LA PULPA DENTARIA. Las arteriolas y vénulas entran o salen de la pulpa a través del conducto radicular y también a través de cualquier canal radicular accesorio.

Las arteriolas terminan en una densa red capilar que es especialmente abundante en las regiones odontoblásticas y subodontoblástica. Las vénulas siguen el mismo curso que las arteriolas, si bien están situadas algo más hacia el centro de la pulpa.

Los vasos de la pulpa presentan la misma estructura básica de cualquier vaso sanguíneo del tejido conectivo.

Los capilares de la pulpa presentan más fenestraciones que los capilares de cualquier otro tejido.

En la pulpa se encuentra un líquido tisular claro situado extra celularmente.

También la presión de la pulpa dentaria humana es insólitamente alta cuando se la compara con las

de otros órganos.

La pulpa contiene una vascularización muy abundante. El flujo sanguíneo está bajo control nervioso, y puede ser influido con la administración local de fármacos.

5.- INERVACION: Los nervios penetran a través del foramen apical por uno o más ramos que se distribuyen en toda la pulpa dentaria. A medida que se aproximan a la capa de odontoblastos, pierden su vaina de mielina y se hacen fibras desnudas.

Las fibras nerviosas pueden penetrar directamente en los canalículos dentinarios.

También se presentan fibras nerviosas amielínicas del sistema nervioso simpático.

La pulpa es el órgano formativo del diente; Forma dentina primitiva durante el desarrollo del diente y posteriormente forma dentina adventicia y secundaria, en respuesta a los estímulos.

Siempre que los odontoblastos permanezcan intactos. Transmite la sensación de calor y de frío, aunque las registra únicamente como reacciones dolorosa.

Usualmente tolera temperaturas que varían entre 16°C. y 55°C.

Quando se aplican directamente sobre el diente, Tolera mejor las temperaturas altas que las bajas.

El dolor, señal de advertencia de que la pulpa está en peligro, es una reacción de protección como sucede en cualquier otra parte del organismo.

### B) .- HISTO FISIOLOGIA DE LA DENTINA:

Es formada por los odontoblastos quienes la depositan en forma de capas. Estas capas depositadas - subsecuentemente, reciben el nombre de matriz orgánica. Esta matriz orgánica está constituida por mucopolisacáridos; luego se mineraliza.

La dentina ya mineralizada es similar en dureza al hueso. Así mismo posee propiedades de elasticidad y resistencia.

Contiene un 70% de sales minerales y el resto de substancia orgánica y agua.

La dentina está perforada por múltiples micro-conductos que reciben el nombre de tubulillos dentinarios.

Estos tubulillos dentinarios atraviesan la dentina en forma ondulada desde la superficie externa de la pulpa, hasta el límite amelo-dentinario.

Esto es de suma importancia para la comprensión de muchos principios de la Endodoncia preventiva y de la terapia de los conductos.

## LA SENSIBILIDAD DE LA PULPA Y DE LA DENTINA

No importa cual sea el factor estimulante, - es de tipo doloroso. Por razones diagnósticas:

El dolor dentinal es de tipo agudo, lancinante y de corta duración. Mientras que el dolor pulpar - es algo apagado y pulsátil, persistiendo durante cierto tiempo.

### C).- INFLAMACION:

DEFINICION: Es una reacción local del cuerpo a la acción de un agente irritante. Las perturbaciones fundamentales fisiológicas y morfológicas de la reacción inflamatoria inicial es siempre el mismo.

LA FINALIDAD DE LA INFLAMACION: Es eliminar o destruir los irritantes y reparar el daño tisular.

1.- INFLAMACION SEROSA. Si el exudado está formado principalmente por un fluido de bajo tenor en proteínas derivado del suero sanguíneo.

2.- INFLAMACION HEMORRAGICA. Se predominan los hematíes extravasados.

3.- INFLAMACION PURULENTA O SUPURATIVA. Si integran principalmente glóbulos blancos necrosados o en vías de mortificación.



cios intercelulares.

- 3.- **DISMINUCION** de la velocidad de la corriente sanguínea. Esta disminución puede hacerse cada vez más marcada hasta la necrosis o la gangrena.
- 4.- **EN LA INFLAMACION.** Los glóbulos blancos se desplazan hacia, la periferia y se adosan a las paredes vasculares.
- 5.- **FINALMENTE** La migración de los glóbulos blancos a través de las paredes vasculares se realiza mediante movimientos ameboidales. Los leucocitos polimorfonucleares migran primero, seguido posteriormente por los monocitos.

Este proceso se conoce con el nombre de diapedesis.

Los glóbulos rojos también pueden atravesar las paredes vasculares, originando una inflamación hemorrágica.



## CAPITULO III

ENFERMEDADES DE LA PULPA DENTARIA

A).- Las causas capaces de lesionar la pulpa son múltiples: y se clasifican de la manera siguiente:

1.- FISICAS

- a).- MECANICAS Y TRAUMATISMOS
- b).- ACCIDENTES: caídas, golpes, deportes - etc.
- c).- INTERVENCIONES OPERATORIAS: SEPARACION DE DIENTES, Preparación de cavidades, - etc.
- d).- Variaciones de la presión atmosférica - (aerodontalgia)

2.- TERMICAS

- a).- Preparación de cavidades, ya sea abajo o alta velocidad.
- b).- Fraguado del cemento
- c).- Obturaciones profundas sin aislación
- d).- Pulido de obturaciones

3.- ELECTRICAS

- 1.- Obturaciones con metales distintos
- 2.- Corriente de la línea

#### 4.- QUIMICAS

- a).- Acido fosfórico, nitrato de plata, monómero del acrílico, etc.
- b).- Erosión (ácidos)

#### 5.- BACTERIANAS

- a).- Toxinas vinculadas al proceso de la caries
- b).- Invasión directa de la pulpa

#### B).- HIPEREMIA PULPAR

Es el estado inicial de la pulpitis y se caracteriza por una marcada dilatación y aumento del contenido de los vasos sanguíneos.

Todos los agentes irritantes como factores etiológicos de la pulpitis pueden provocar, como primera reacción defensiva de la pulpa, una hiperemia activa.

Los distintos estímulos: Frío, dulce y ácido, actuando sobre la dentina expuesta o sobre la sustancia obturatriz de una cavidad profunda, provocan una reacción dolorosa aguda que desaparece rápidamente al dejar de actuar el agente causante.

El paso de la hiperemia a la pulpitis, son características propias de un cuadro inflamatorio.

### C).- PULPITIS

- 1.- AGUDA SEROSA
- 2.- AGUDA SUPURADA
- 3.- CRONICA ULCEROSA
- 4.- CRONICA HIPERPLASTICA

#### 1.- PULPITIS AGUDA SEROSA

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

Abandonada a su propio curso, se transformará en una pulpitis supurada o crónica, que acarreará finalmente la muerte de la pulpa.

ETIOLOGIA La causa más común es la invasión bacteriana a través de una caries, también puede ser causada por factores clínicos (químicos, térmicos o mecánicos).

SINTOMAS Puede ser provocado por cambios bruscos de temperatura especialmente por el frío; por alimentos dulces o ácidos; por la presión de los alimentos en una cavidad; El paciente puede describir el dolor como agudo, pulsátil o punzante y generalmente intenso.

DIAGNOSTICO En el examen visual, -

generalmente se advierte una cavidad profunda que se extiende hasta la pulpa, la pulpa puede estar ya expuesta, la radiografía puede no añadir nada a la observación clínica, el test pulgar eléctrico puede ayudar al diagnóstico, pues un diente con pulpitis responderá a una intensidad de corriente menor que otra con pulpa normal.

PRONOSTICO Si bien favorable para el diente, es desfavorable para la pulpa, también puede presentarse dolores reflejos que se irradian hacia los dientes adyacentes.

TRATAMIENTO De la pulpitis por medio de corticosteroides y antibióticos no ha sido comprobado durante un lapso largo para garantizar el empleo de esta medicación.

Actualmente el tratamiento aceptado de la pulpitis serosa es la extirpación pulpar.

## 2.- PULPITIS AGUDA SUPURADA

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

ETIOLOGIA La causa más común es la infección bacteriana por caries. Por lo general la exposición existe o está recubierta por una capa de dentina reblandecida.

Quando no hay drenaje, debido a la presencia

de tejido cariado o de una obturación o de alimentos encajados en una pequeña exposición de dentina, el dolor es intenso.

S I N T O M A T O L O G I A El dolor es siempre intenso y generalmente se describe como lancinante, pulsátil o como si existiera una presión constante. En las etapas iniciales, el dolor puede ser intermitente, pero en las finales se hace más constante.

D I A G N O S T I C O Este tipo de pulpitis puede diagnosticarse por el aspecto y la actitud del paciente, quien con la cara contraída por el dolor y la mano apoyada contra el maxilar en la región dolorida.

La radiografía puede revelar una caries profunda, una caries extensas por debajo de una obturación.

P R O N O S T I C O De la pulpa es desfavorable, pero generalmente puede salvarse el diente si se extirpa la pulpa y se efectúa el tratamiento de conductos.

T R A T A M I E N T O Consiste en evacuar el pus para aliviar al paciente.

### 3.- PULPITIS CRONICA ULCEROSA

Se caracteriza por la formación de una ulceración en la superficie de una pulpa expuesta; generalmente se observa en pulpas jóvenes o en pulpas vigorosas de personas mayores, capaces de resistir un proce-

so infeccioso de escasa intensidad.

ETIOLOGIA Exposición de la pulpa, - seguida de la invasión de microorganismos provenientes de la cavidad bucal.

Los gérmenes llegan a la pulpa a través de - una cavidad de caries o de una caries con una obturación mal adaptada. La zona inflamatoria puede extenderse hasta los conductos radiculares.

SINTOMATOLOGIA El dolor puede - ser ligero, manifestándose en forma sorda, o no existir, excepto cuando los alimentos hacen compresión en una cavidad. Aun en estos casos el dolor puede no ser severo, debido a la degeneración de las fibras nerviosas superficiales.

DIAGNOSTICO Sobre la pulpa expuesta y la dentina adyacente una capa grisacea, compuesta de restos alimentarios leucocitos en degeneración y células sanguíneas. La superficie pulpar se presenta erosionada y frecuentemente se percibe en esta zona olor a descomposición.

PRONOSTICO Del diente es favorable, siempre que la extirpación de la pulpa y el tratamiento de conductos sean correctos.

TRATAMIENTO En la extirpación inmediata de la pulpa o la remoción de toda la caries superficial y la excavación de la parte ulcerada de la pulpa hasta tener una respuesta dolorosa.

#### 4.- CRONICA HIPERPLASTICA

Es una inflamación de tipo proliferativo de una pulpa expuesta, caracterizada por la formación de tejido de granulación, se presenta un aumento del número de células. Algunas veces se la denomina erróneamente pulpitis hipertrófica, lo que significa aumento en el tamaño de células.

ETIOLOGIA La causa es una exposición lenta y progresiva de la pulpa a consecuencia de la caries, con frecuencia la irritación mecánica provocada por la masticación y la infección bacteriana constituyen el estímulo.

SINTOMATOLOGIA La pulpitis crónica es asintomática, exceptuando al momento de la masticación, en que la presión del bolo alimenticio puede causar cierto dolor.

DIAGNOSTICO Se observa generalmente en dientes de niños y de adultos jóvenes.

El aspecto del tejido polipoide es clínicamente característico, presentándose como una excrescencia carnosa y rojiza que ocupa la mayor parte de la cámara pulpar o de la cavidad de caries.

PRONOSTICO De la pulpa no es favorable y requiere su extirpación. En los casos favorables y bien seleccionados puede ensayarse primero la pulpotomía.

TRATAMIENTO Consiste en eliminar el tejido polipode y extirpar luego la pulpa.

D).- DEGENERACION PULPAR

Se presenta generalmente en dientes de personas de edad; pero también puede observarse en personas jóvenes como resultado de una irritación leve y persistente.

1.- CALCICA

2.- FIBROSA

3.- ATROFICA

4.- GRASA

5.- REABSORCION INTERNA

1.- DEGENERACION CALCICA Consiste en que una parte del tejido pulpar está reemplazado por tejido calcificado, tal como nódulos pulpares o denticulos. - La calcificación puede presentarse en la cámara pulpar o en el conducto radicular.

2.- DEGENERACION FIBROSA Se caracteriza porque los elementos celulares están reemplazados por tejido conjuntivo fibroso. Cuando se extirpan estas pulpas del conducto radicular presenta un aspecto coriáceo característico.

3.- DEGENERACION ATROFICA Es un tipo de degeneración pulpar que se observa en personas mayores, - presenta menor número de células estrelladas y aumento de líquido intercelular. Llamada "atrofia reticular".

4.- DEGENERACION GRASA De la pulpa, relativamente frecuente, es uno de los primeros cambios regresivos que se observan histológicamente, en los odonto-



blastos y también en las células de la pulpa pueden hallarse depósitos grasos.

5.- REABSORCION INTERNA o "mancha rosa" es - decir, reabsorción de la dentina producida por cambios vasculares en la pulpa.

Puede afectar la corona o la raíz de un diente o ser tan extensa que abarque ambas partes.

#### E).- NECROSIS PULPAR

La necrosis es la muerte de la pulpa; puede ser parcial o total según quede afectada una parte o totalidad de la pulpa.

La necrosis es una secuela de la inflamación a manos que la lesión traumática sea tan rápida.

1.- NECROSIS POR COAGULACION La parte soluble del tejido se precipita o transforma en material sólido. Formada principalmente por proteínas, grasas y aguas.

2.- NECROSIS POR COAGULACION Se produce cuando las enzimas proteolíticas convierten los tejidos en una masa blanda o líquida.

ETIOLOGIA Cualquier causa que dañe a la pulpa puede originar su necrosis particularmente - una infección, un traumatismo previo, una irritación - provocada por el ácido libre o por los silicofluoruros. Cuando la necrosis de la pulpa de un diente íntegro va seguida de una ontensa exacerbación, el acceso bacte-

riano a la pulpa se habre a través de la corriente san  
guínea o por propagación de la infección desde los te-  
jidos vecinos.

## CAPITULO IV

INSTRUMENTACION PARA ENDODONCIAA).- INSTRUMENTACION PARA DIAGNOSTICO

Un espejo, una pinza para algodón y un explorador constituyen el instrumental esencial para el diagnóstico. Para el estado pulpar y periapical se utilizan lámpara de transiluminación, el pulpómetro, y elementos apropiados para la aplicación de frío y calor.

La radiografía intraoral, complemento esencial para el diagnóstico. Para el estado pulpar y periapical se utilizan lámpara de transiluminación, el pulpómetro, y elementos apropiados para la aplicación de frío y calor.

La radiografía intraoral, complemento esencial para el diagnóstico.

B).- INSIRUMENTAL PARA ANESTESIA

La pulpa se utilizan, jeringas enteramente metálicas. Con cartuchos apropiados que contiene soluciones anestésicas diversas. Se emplea agujas de distintos largos y espesor con portaagujas rectos o acodados. Se utilizan también pulverizadores, pomadas y apósitos para la anestesia de superficie, antisépticos para el campo operatorio, bolitas de algodón y pequeños trozos de gasa.

**C).- INSTRUMENTAL PARA AISLAR EL CAMPO OPERATORIO**

El aislamiento del campo operatorio constituye una maniobra quirúrgica ineludible en todo tratamiento endodóntico.

1.- PINZAS PERFORADORA

2.- PINZAS PORTAGRAPAS

3.- UN JUEGO DE GRAPAS

4.- ARCO DE YOUNG

5.- HULE O LATEX

**OBJETO DE LA COLOCACION DEL DIQUE DE GOMA:**

1.- El dique evita el peligro de la caída de los pequeños instrumentos usados en endodoncia en las vías digestivas y respiratorias.

2.- Libra a los tejidos adyacentes de la acción irritante y cáustica de las sustancias usadas en endodoncia; (agua oxigenada, hipoclorito de sodio).

3.- Proporciona un campo exento de saliva y microorganismos propios de la boca.

4.- Ofrece un excelente campo visual en donde la atención del operador se concentra en la zona donde va a intervenir.

## D).- INSTRUMENTAL PARA LA PREPARACION QUIRUR- GICA

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

Los escariadores o ensanchadores de conductos radiculares son instrumentos en forma de espiral ligeramente ahusados, cuyos bordes y extremos, agudos y — cortantes, trabajan por impulsión y rotación.

Son instrumentos, destinados esencialmente a ensanchar los conductos radiculares de manera uniforme y progresiva, son fabricados en espesores convencionales progresivamente mayores. Numerados del 00, 0'1 al 12.

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

LIMAS: Para conductos son instrumentos destinados especialmente al alisado de sus paredes, aunque contribuyen también a su ensanchamiento.

LIMA TIPO K o lima de HALL, es un instrumento fabricado de un vástago metálico de cuatro paredes o cantos que al ser torcido sobre su eje axial, ofrece teóricamente, cuatro filos.

Este instrumento está diseñado para alisar, o pulir las paredes destinarias. Las espiras filosas es-

tán más cerca una de otra y el borde filoso en un ángulo más cerrado con respecto al eje del instrumento. Esto hace que el instrumento sea muy útil para alisado de las paredes del conducto usándolo con movimiento de leve rotación y tracción.

LIMAS HEDSTROEM Diseñada por su autor, para ser usada por tracción para terminar el ensanchado del conducto en el tercio medio y coronario. No debe rotarse y debe tenerse cuidado para no producir surcos o canales con sus filos transversales.

Quando se deshidratan las paredes del conducto antes de su obturación, se utilizan la jeringa de aire comprimido de la unidad o el secador de conductos. Este instrumento consta de una aguja de plata flexible, unida por una esfera de cobre a un vástago, que termina en un pequeño mango de material aislante.

- 1.- PINZA PORTACONOS
- 2.- PINZA PORTACONOS CON RESORTE
- 3.- ALICATES ESPECIAL PARA CONOS DE PLATA
- 4.- ESPACIADORES

Los espaciadores son vástagos lisos y acodados de forma cónica terminados en una punta aguda que, al ser introducida entre los conos de gutapercha colocados en el conducto y las paredes del mismo, permite obtener espacio para nuevos conos.

ESPECIFICACIONES PARA EL INSTRUMENTAL ESTANDARIZADO

NUMERACION CONVENCIONAL	NUMERACION ESTANDARIZADA	DIAMETRO EN D1	DIAMETRO EN D2
.....	8 .....	0.08 mm .....	0.38 mm.....
0.....	10.....	0.08 mm.....	0.4 mm.....
1.....	15.....	0.25 mm.....	0.45 mm.....
2.....	20.....	0.2 mm.....	0.5 mm.....
3.....	25.....	0.25 mm.....	0.55 mm.....
4.....	30.....	0.3 mm.....	0.6 mm.....
.....	35.....	0.35 mm.....	0.65 mm.....
5.....	40.....	0.4 mm.....	0.7 mm.....
.....	45.....	0.45 mm.....	0.75 mm.....
6.....	50.....	0.5 mm.....	0.8 mm.....
.....	55.....	0.55 mm.....	0.85 mm.....
7.....	60.....	0.6 mm.....	0.9 mm.....
8.....	70.....	0.7 mm.....	1.0 mm.....
9.....	80.....	0.8 mm.....	1.1 mm.....
10.....	90.....	0.9 mm.....	1.2 mm.....
11.....	100.....	1.0 mm.....	1.3 mm.....
12.....	120.....	1.2 mm.....	1.5 mm.....
14.....	140.....	1.4 mm.....	1.7 mm.....

E).- INSTRUMENTAL PARA LA OBTURACION

De conductos radiculares varía de acuerdo con el material y técnica operatoria que se aplique.

## F).- ESTERILIZACION DEL INSTRUMENTAL

Cualquiera que sea el método empleado, no debe olvidarse que la limpieza y eliminación previa de todos los restos que pudieron quedar depositados sobre la superficie del instrumento, son tan importantes como su esterilización.

El instrumental común se cepilla con agua y jabón o detergente, los pequeños instrumentos requieren un cuidado especial para no dañar su filo y flexibilidad.

- 1.- EBULLICION
- 2.- CALOR SECO
- 3.- CALOR HUMEDO A PRESION
- 4.- AGENTES QUIMICOS
- 5.- ESTERILIZACION RAPIDA.



## C A P I T U L O V

### A).- MATERIALES DE OBTURACION

Son las sustancias inertes o antisépticas que colocadas en el conducto, amulan el espacio ocupado — originariamente por la pulpa radicular.

### CONDICIONES DE UN MATERIAL ADECUADO

Un material de obturación aplicable a la gran mayoría de los conductos deberían reunir las siguientes condiciones:

- 1.- Ser fácil de manipular y de introducir en los conductos, aunque en los poco accesible, y tener suficiente plasticidad como para adaptarse las paredes de los mismos.
- 2.- Ser antiséptico para neutralizar alguna falla en el logro de la esterilización.
- 3.- Tener un pH neutro, y no ser irritante para la zona periápical, con el fin de no perturbar la reparación posterior del tratamiento.
- 4.- Ser mal conductor de los cambios térmicos, no sufrir contracciones, no ser poroso ni absorber humedad.
- 5.- Ser radiopaco para poder visualizarlo radiográficamente.
- 6.- No producir cambios de coloración en el diente.

7.- No reabsorberse dentro del conducto.

8.- Poder ser retirado con facilidad para realizar un nuevo tratamiento o colocar un permo.

9.- No provocar reacciones alérgicas.

#### B).- MATERIALES DE OBTURACION MAS UTILIZADOS

Son las pastas y los cementos que se introducen en el conducto en estado de plasticidad, y los conos, que se introducen como material, sólido.

MAISTO Y MARECA (1971), MAISTO (1972) Presentaron un ordenamiento racional de los materiales de obturación, incluyendo aun los biológicos formados a expensas de los tejidos periapicales, con la finalidad de dejar establecido que la obturación final del conducto es aquella que entra en contacto con los tejidos periapicales, y puede ser tolerada, rechazada, aislada, modificada o reemplazada por la acción de dichos tejidos.

#### C).- MATERIALES BIOLOGICOS

Son los que forman los tejidos pariapicales con la finalidad de aislarse del conducto radicular, el osteocemento, que se halla el foramen apical, y el tejido conectivo o fibroso cicatriza, que se ingagina a través del foramen estabilizando la reparación.

Los materiales biológicos formados a expensas del tejido conectivo periapical, tienden a nular la luz del conducto en el extremo apical de la raíz y

constituyen la sustancia ideal de obturación.

El cierre del foramen o de los forámenes apicales, en el caso de existir delta apical, se produce por depósito de tejido calcificado (osteocemento,) frecuentemente sobre las paredes del conducto, hasta anular su espacio libre.

#### D).- MATERIALES INACTIVOS

Son aquellos que colocados dentro del conducto radicular, sin alcanzar el extremo anatómico de la raíz, no ejercen acción alguna sobre sus paredes o sobre el tejido conectivo periapical, como no sea la de anular el espacio libre dentro del conducto.

Son materiales inactivos sólidos preformados los conos plásticos, de gutapercha o de plata.

Materiales inactivos plásticos las epoxi-resinas y resinas venificas y la amalgama de plata.

Los conos, constituyen el material sólido preformado que se introduce en el conducto como parte esencial o complementaria de la obturación, siendo los más utilizados los de gutapercha y de plata.

1.- CUALIDADES DE LA GUTAPERCHA Están constituidos esencialmente por una sustancia vegetal extraída de un árbol sapotáceo del género Pallaquium, la gutapercha es una resina que se presenta como un sólido amorfo.

Se ablanda fácilmente por la acción del ca—

lor, y rápidamente se vuelve fibrosa, porosa y pegajosa, para luego desintegrarse a mayor temperatura. Es insoluble en agua y discretamente soluble en eucaliptol. Se disuelve en cloroformo, éter y xilol.

2.- Los conos de platan, estos conos de distinto largo y espesor están hechos a mano, y su base achatada permite tomarlos con facilidad entre bocados de una pinza pequeña para algodón especialmente fabricados.

### E).- MATERIALES CON ACCION QUIMICA

Sobre las paredes del conducto y el tejido conectivo pariapical son los que utilizan exclusivamente o combinados con conos, en la gran mayoría de las obturaciones de conductos radiculares que se realizan en la actualidad. Incluyen las pastas antisépticas y alcalina que no endurecen dentro del conducto, y los cementos que endurecen ejerciendo alguna acción medicamentosa o aun deliberadamente antiséptica.

#### CEMENTOS COMPOSICION

##### 1.- CEMENTOS DE TREY'S AH-26:

Es una epoxi-resina de origen suizo, que se presenta en el comercio en pote con el polvo y un poco con la resina, líquido viscosos transparente y de color claro.

Endurece muy lentamente, demora 36 a 48 horas sobre el vidrio, y acelera su fraguado en presencia del agua.

POLVO

OXIDO DE BISMUTO

POLVO DE PLATA

HEXAMETILENTETRAMINA

LIQUIDO

ETER BISFENOL

DIGLICIDILO

2.- DIAKET:

De origen alemán, es una resina polivinílica con un vehículo de policetona.

En la actualidad se emplean el Diaket con acción bactericida agregada el líquido contiene un 5% de dihydroxy-hexachlorphenylmethan.

Clínicamente se observa buena tolerancia a este material, que con alguna frecuencia, sobrepasa accidentalmente el foramen apical al llevarlo con espiral de lentulo.

POLVOOXIDO DE CINC  
FOSFATO DE BISMUTOLIQUIDO

Copolímero 2.2 dihidroxí-5.5. Dicloro-difenol meta no de acetato de vinilo, -cloruro de vinilo, éter -isobutílico de vinilo, -proponil acetofenona.

3.- CEMENTO DE RIEBLER

Desarrolló en Alemania el método R para el —

tratamiento y obturación de conductos radiculares.

El cemento de obturar, constituido primeramente por un polvo y dos líquidos, uno de estos últimos - endurecedor, fué comercializado y difundido en Europa - sin que se conozca su fórmula.

Se entiende que es un cemento formólico para - conductos combinado con una resina sintética general - mente se aconseja realizar los tratamientos en una se - sión y en los casos de complicaciones periapicales - preoperatgorias, se indica realizar una fístula artifi - cial inmediatamente después de la obturación del con - ducto.

#### 4.- CEMENTO DE GROSSMAN

En 1936 propuso la siguiente fórmula, desarro - llada después de considerables pruebas clínicas, a fin de obtener un endurecimiento más lento que el produci - do por el cemento de Rickert.

#### POLVO

#### LIQUIDO

Plata precipitada (química - mente pura (malla 300). 2 - partes.

Eugenol 9 partes

Oxido de cinc químicamente puro \_\_\_\_\_ 4

Solución de cloruro de cinc al \_\_\_\_\_ 4%

Resina en polvo \_\_\_\_\_ 3

En 1958 propuso un nuevo cemento, al que le eliminó la plata para evitar la coloración. Indicó la siguiente fórmula.

POLVO

LIQUIDO

Oxido de cinc (químicamente puro). \_\_\_\_\_ 40 partes

Resina Staybelite 30 "

Subcarbonato de bismuto \_\_\_\_\_ 15 "

\_\_\_\_\_ 15 "

Sulfato de bario 15 "

Eugenol \_\_\_\_\_ 5 partes

Aceite de almendras dulces \_\_\_\_\_ 1 "

En la actualidad, el autor citado aconseja la siguiente fórmula.

POLVO

LIQUIDO

Oxido de cinc proanálisis o químicamente puro \_\_\_\_\_ 42 partes

Resina Staybelite \_\_\_\_\_ 27 "

Subcarbonato de bismuto \_\_\_\_\_ 15 "

Sulfato de bario \_\_\_\_\_ 15 "

Borato de sodio anhidro \_\_\_\_\_ 1 "

Eugenol \_\_\_\_\_ C.S.

### 5.- CEMENTO DE ROY

Este cemento para la obturación de conductos radiculares (Roy 1921) está constituido por óxido de cinc eugenol con el solo agregado de aristol.

Es utilizado en Francia en forma semejante al de Robin.

#### POLVO

Oxido de cinc \_\_\_\_\_ 5 partes  
Aristol \_\_\_\_\_ 1 "

#### LIQUIDO

Eugenol C.S. para una pasta de la consistencia requerida.

### 6.- CEMENTO DE WACH:

McElroy (1958) Describieron los buenos resultados obtenidos durante aproximadamente treinta años, con la utilización del cemento cuya fórmula pertenece al segundo de los autores citados.

Los componentes de esta fórmula, esencialmente compuesta por óxido de cinc y de bálsamo de Canadá.

#### POLVO

Oxido de cinc \_\_\_\_\_ 10 g  
Fosfato de calcio \_\_\_\_\_ 0,3g  
Oxido de magnesio pesado \_\_\_\_\_ 0,5g

#### LIQUIDO

Bálsamo de Canadá 20cm<sup>3</sup>  
Eucaliptol \_\_\_\_\_ 0,5cm<sup>3</sup>  
Creosota \_\_\_\_\_ 0,5cm<sup>3</sup>



7.- CEMENTO DE ISASMENDI:POLVOLIQUIDO

Oxido de cinc purí- simo _____ 70 g	Eugenol _____ 4 p
Dióxido de titanio_ 30 g	Bálsamo de Canadá ___ 1 p

F).- REABSORCION DE LOS MATERIALES

En la práctica se habla de materiales de obturación no reabsorbibles y reabsorbibles.

Los primeros, tales como la gutapercha, el cemento de Grosman y el cemento Rickert, utilizados en combinación con conos de plata y gutapercha, se emplean exclusivamente dentro de los conductos radiculares, tratando de impedir las sobreobturaciones que constituyen, en alguna medida accidentes operatorios, pero que se producen con frecuencia.

1.- MATERIALES REABSORBIBLES

Como las pastas antisépticas y alcalinas, son empleadas corrientemente para sobreobturaciones sobre la base de sus propiedades físico-químicas y de la facilidad con que son fagocitados por los tejidos periapicales.

Las investigaciones a que hemos hecho referencia con respecto a la reabsorción de las obturaciones y sobreobturaciones de conductos radiculares con cemento medicamentosos, pastas antisépticas y alcalinas permiten deducir los siguientes conceptos.

## 2.- MATERIALES POCO REABSORBIBLES

Los cementos medicamentosos a base de óxido de cinc y eugenol son, muy poco reabsorbibles en la zona periapical.

Sin embargo en alguna medida y aun los que contienen plata, pueden ser fagocitados en pequeñas partículas al cabo de un tiempo de permanecer en dicha región.

## 3.- MATERIALES RAPIDA Y COMPLETAMENTE REABSORBIBLES

Las pastas antisépticas a base de yodoformo con el agregado de clorofenola alcanfomentol y glicerina son rápida y completamente reabsorbibles en la zona del periapice.

El yodoformo se volatiliza con lentitud en contacto con el aire a la temperatura ambiente y con más rapidez a una temperatura constante de 37°.

La pasta antiséptica a base de yodoformo, con el agregado de una parte de óxido de cinc por cada tres partes de yodoformo, es lentamente reabsorbible en la zona periapical y prácticamente no reabsorbe dentro del conducto.

Dentro del conducto radicular, el óxido de cinc y el yodoformo comprimidos contra las paredes del mismo, sólo se reabsorben lentamente a través del foramen apical hasta donde pueda penetrar el periodonto.

## CAPITULO VI

FARMACOS EMPLEADOS EN ENDODONCIA (en conductos)

Son un sinúmero de medicamentos que se han utilizado dentro de conductos radiculares por diferentes motivos. En capítulos anteriores se han visto: Los vasoconstrictores, que se pueden emplear haciendo las veces de hemostáticos dentro de conductos.

Los antibióticos y sus combinaciones que se expondrán en igual forma adelante sobre todos los poliantibióticos que tantas discusiones han causado. Las sulfonamidas que por el hecho de ser bacteriostáticas no se aconseja su empleo dentro de un conducto; Y los astringentes y antisépticos empleados tópicamente y que son en muchos casos los mismos que se podrán emplear en lo que a este capítulo concierne.

A).- ANTISEPTICOS Y ASTRINGENTES

Desde hace mucho tiempo existen fármacos que se han empleado dentro de conductos como antisépticos, astringentes o germicidas. Muchos de ellos están ahora contraindicados por su fuerte poder cáustico.

Son tales como el trióxido de Arsénico, que causa la destrucción de la pulpa viva y aún se emplea como desvitalizador, soluciones de fenol formal deido fenol iodizado y otros.

1.- CARACTERISTICAS DE UN ANTISEPTICO

Un antiséptico requiere como condiciones primordiales que sea efectivo y no dañe los tejidos pariapicales o los tejidos duros del diente.

El fármaco más aceptado, comprobado y preferido es el Paramonoclorofenol alcanforado y siguiéndole el Hipoclorito de Sodio y el Perióxido de Hidrógeno.

## 2.- PARA-MONOCLORAFENOL ALCANFORADO:

Durante la primera guerra mundial, el cloro - fué empleado como antiséptico y siendo el paraclorofenol una droga que lo contiene, fué introducido desde fines del siglo pasado por Walkoff para el tratamiento de conductos radiculares.

En este compuesto, el cloro reemplaza uno o más átomos de hidrógeno del fenol, siendo de tal manera que resulta más germicida y más penetrante que el fenol solo. En el compuesto alcanforado, la goma de alcanfor hace las veces de vehículo, pues su poder terapéutico es sumamente reducido.

Kuttler en su Endodoncia práctica, hace un cuadro comparativo entre el Para-Monoclorofenol y los poliantibióticos como antisépticos, y de 27 requisitos que se supone debe cumplir un agente químico-antibacteriano ideal, el para-monoclorofenol llena 24 de estos requisitos, mientras que los poliantibióticos llenan el resto.

El para-monoclorofenol alcanforado no causa alteraciones en el tejido pariapical del diente tratado, es efectivo, no interfiere con las técnicas de cul

tivo, sin embargo Calvin D. Torneck de Canadá, realizó un estudio para analizar el poder irritante de los medicamentos empleados en la desinfección de conductos radiculares y oburvo que sólo la solución salina fisiológica estéril, que fué lo que usó como control, no irritaba los tejidos del mono y todos los demás medicamentos tenían cierto grado de poder de irritación los cuales en forma decreciente son: EDTAC y Solución de Penicilina, produciendo una ligera reacción inflamatoria.

El para-monoclorofenol alcanforado y la creosota produjeron reacción inflamatoria e infiltración de leucocitos, linfocitos, monocitos, etc., sin evidencia de necrosis. El Eugenol y el P.B.S.C. dieron exudado purulento y los que produjeron severa necrosis de tejidos fueron formocresol, creosota y fenol.

También en otros estudios se demuestra que el para-monoclorofenol alcanforado, aplicado a conductos por periodos aún de 48 horas, no interfiere en la toma de cultivos.

Se emplea este medicamento para tratar infecciones periapicales en preparaciones al 1;400 en combinación con 50,000 unidades de penicilina G. soluble (sin amortiguadores), se utiliza para delgadas capas de dentina cariada que cubren la pulpa, tomando en cuenta que ésta no presente datos de generación.

### 3.- PEROXIDO DE HIDROGENO

El peróxido de hidrógeno es un oxidante, que se presenta como líquido transparente poco estable. -

Por su potente acción oxidante no debe combinarse con solventes orgánicos.

Se emplea dentro de conductos y tiene 2 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 pues, como se dijo debido a hacer contacto con materia orgánica forma gas y espuma, este gas es el que ayudará a limpiar los conductos.

No debe dejarse encerrado en un canal por el peligro de que arrastre material infectado a través del foramen apical.

#### 4.- HIPOCLORITO DE SODIO

Aunque el hipoclorito de sodio, sea propiamente un solvente de las materias orgánicas que existen en un conducto, se menciona en éste capítulo por la estrecha relación que guarda con el peróxido de hidrógeno, o sea, que según Grossman, debe irrigarse un conducto, alternando uno después del otro, con la aclaración de que la última irrigación debe hacerse con hipoclorito de sodio debido a que la presión producida por el gas que forma el peróxido puede causar dolor.

Nunca debe emplearse el hipoclorito de sodio poco antes de tomar el cultivo, pues resultaría falso negativo. Después de haber hecho la irrigación con los 2 fármacos, deberá de secarse el conducto con puntas de papel absorbente estériles y con mayor razón si se piensa emplear fármacos como penicilina u otros, pues

el hipoclorito de sodio inactiva los efectos de éstos.

## B).- SOLVENTES

Ya se ha dicho que el peróxido de hidrógeno a pesar de ser un buen antiséptico, resulta un solvente sobre los tejidos pulpaes, lo mismo sucede con el hipoclorito de sodio.

A éste último en su forma comercial conocida con el nombre de Zonite, se le agrega cloruro de sodio, con lo cual resulta un excelente calmante y enjuagatorio.

### 1.- CLOROFORMO Y XILOL

El cloroformo es un líquido incoloro y espeso con un olor característico. Se emplea en anestesia general, pero en endodoncia tiene gran utilidad como solvente, sobre todo para goma de copal o la gutapercha.

EL XILOL También es un excelente solvente para la gutapercha y algunos cementos selladores. El empleo de estos fármacos y también el eucalitol tiene 2 propósitos; Primeramente para ayudar a remover una obturación de gutapercha de un diente que se empieza a tratar y por otro lado para limpiar los instrumentos que se emplearon en una obturación.

Kuttler utiliza el clorofenol en su técnica biológica de precisión. Después de seleccionada la punta de gutapercha, moja el medio milímetro que llegará a la unión conducto-cemento y lo llena de la línea dentina, obtenida previamente, después la lleva al con

ducto donde unos pequeños golpes y luego presionándola ligeramente. En esta técnica el solvente tiene dos funciones; La de mojar la punta y se adhiera a la línea - y la de hacerla suave y se adhiera perfectamente a las paredes del conducto.

### C).- DESITALIZADORES Y MOMIFICADORES

Se presentan en la actualidad situados en las cuales es imposible hacer la extirpación completa de - la pulpa debido a diferentes causas: entre ellas, la - calcificación avanzada del conducto; Cuando las raíces dentarias, y por los conductos pulpares, son curvos o - angulados, o bien porque es imposible anestésiar. Cuando se presenta un paciente en tales condiciones y la - enfermedad pulpar no amerita una pulpotomía, o sea la remoción amputación de la porción coronal de una pulpa vital.

El proceso está contraindicado en pulpas sumamente infectadas o en estado de degeneración o descomposición.

#### 1.- FORMULA DE EASLICK

1.- Paraformaldehido	1.00
2.- Procaína base	0.30
3.- Vaselina	1.25
4.- Polvo de Asbesto	0.50
5.- Carmin	0.02



Este compuesto desvitalizador es recomendable en niños, debido a su menor toxicidad que otros como el óxido de arsénico, tiene poder bactericida y acción momificante. Debe emplearse directamente en pulpa, — pues si existe una capa esclerótica de dentina no la — atravesará.

El tiempo de acción de este compuesto es de 2 semanas aproximadamente.

## 2.- TRIOXIDO DE ARSENICO

Es una sustancia blanca, inodora, sumamente cáustica por lo que el "Council" no ha aceptado, ni a todos los fármacos que contengan esa droga.

El trióxido de arsénico, actúa causando trombosis de los vasos sanguíneos de la pulpa, resultando su estrangulación y posteriormente necrosis.

No es aconsejable su empleo en dientes anteriores porque causa decoloración. Tampoco debe usarse en piezas dentarias muy destruidas, en las cuales resulta imposible cerrar herméticamente al desvitalizar.

Después de que en una segunda sesión se ha — desvitalizado la pieza y se ha comprobado su éxito, en la siguiente, 3 o 5 días después si se empleó nervarse o 2 semanas si fué el paraformaldehído, se procede a — depositar la pasta momificante (después de hacer los — pasos necesarios que requiera la técnica elegida).

## PASTA MOMIFICANTE

Un producto para momificar los tejidos radiculares desvitalizados, debe tener la característica de fijarlos. La preparación recomendada es la Pasta Trio de Gysi, cuya fórmula es:

Cresol	_____	10 partes.
Creolina	_____	4 "
Glicerina	_____	20 "
Oxido de Zinc	_____	60 "

Es un producto que desinfecta rápidamente los tejidos por su acción difusible. Se cree que no irrita el parodonto, sino que lo estimula con el fin de lograr la formación de neocemento, con lo que se logra el cierre del foramen apical.

#### D).-- BLANQUEADORES Y REHIDRATANTES

Un problema secundario con el que se encuentra la endodoncia, es el de la decoloración que sufren los dientes que han sido tratados.

Pues son muchos los factores que la ocasionan. La causa mas común es la hemorragia dentro del conducto, penetrando la sangre a los túbulos dentinarios con los siguientes resultados.

Son causas de la decoloración, sea la causa que fuera lo que ocasiona el cambio de color del diente se debe tratar de volver a su normalidad, siendo varias las técnicas que pueden seguirse.

El fármaco blanqueador que se elija debe reunir varios requisitos que son:

- 1.- Facilidad de penetración a los túbulos dentinarios y a los espacios interprismáticos.
- 2.- Devolver el color y translucidez al tejido dentario.
- 3.- Ser impermeabilizante para el diente, sellando los túbulos de la dentina y el esmalte.
- 4.- Bajo tensión superficial, para su fácil introducción a los microscópicos es
- 5.- No tener efectos posteriores.

#### 2.- PEROXIDO DE HIDROGENO AL 30%:

Es un agente blanqueador oxidante potente. Es sumamente irritante para los tejidos blandos, por lo que se recomienda protegerlos mediante el empleo de dique de goma, es explosivo y se debe tener cuidado en su manipulación y un adecuado almacenaje ( en un lugar fresco).

Dependiendo de la técnica empleada, puede combinarse en diversas cantidades con diferentes fármacos.

#### 3.- PYROZONE:

Este producto es también blanqueador oxidante, se utiliza porque según Sommer dice que el blanquea—

miento es más rápido y tiene menor tensión superficial que el superoxol, por lo que tiene más facilidad de penetrar a los túbulos dentarios.

El fármaco se expende en el mercado en ampolletas con 2,5 cc. del líquido que son suficientes para 2 blanqueamientos.

## CAPITULO VII

TECNICA DE SARGENTI  
METODO N2A).- INTRODUCCION:

SARGENTI ( 1963 publicó libros con el desarrollo de una técnica simplificada para el tratamiento racional de los conductos radiculares.

Los instrumentos para ésta técnica y el cemento de obturar conductos difundidos y comercializados — prácticamente en todos los países dieron lugar a críticas y controversias de todo orden.

Aunque el autor no dió las proporciones de los agentes utilizados en la preparación del cemento, actualmente se conoce su fórmula aproximada y se investigó su posible acción irritante.

El método N2 abre una vía simple y segura en terapia del canal.

Muchos de los Odonto—estomatologistas entre — los cuales algunos bien conocidos por su habilidad han abandonado las terapias empleadas durante largos años— para adoptar el método N2, la simplificación operatoria aplicada por éste nuevo método, no justifica por — sí mismo el dejar otros procedimientos.

En la terapéutica la práctica empleada por — los métodos que dan el máximo éxito. Así como el comportamiento y aplicaciones más precisas y mas grandes.

No es por tanto necesario insistir en métodos complicados y de un resultado incierto, cuando se tiene a disposición métodos más simples y de mejores resultados.

En la vasta literatura internacional en la que el profesor Zerosi en que expuso sus propiedades, viene a obtener una obturación radicular ideal.

"El punto fundamental es crear una obturación hermética en el canal abierto y evitar la posibilidad de una infección secundaria en el periapice que está descubierta, donde es necesario y deseable una acción antiséptica prolongada, capaz de actuar sobre los restos de la pulpa no extirpables y sobre las ramificaciones apicales sin irritar el periapice.

N2 posee esas cualidades, el desarrollo inmediatamente después de la introducción de una acción medicamentosa (que impregna dulcidad a las células lesionadas).

Es una acción protectora, que crea inmediatamente una membrana artificial de carácter esclerótico en la región de contacto con los restos pulpares.

Esta demarcación tiene como característica una cicatrización rápida en la que el tejido vivo, que podrá reorganizarse en relación con la nueva situación y sobre todo con las directivas metaplasticas naturales.

En esas condiciones la región apical no podrá sufrir transformaciones patológicas con la condición -

de que se siga exáctamente la técnica operatoria.

Esta posibilidad constituye el hecho más importante del método N2 en la región apical, a pesar de que la región apical está abierta a un aspecto de modificación patológica, que está colocada en los tratamientos radiculares.

## B).- COMPOSICION

### 1.- QUIMICA

### 2.- FISICA

### 3.- PROPIEDADES

#### N2 NORMAL

#### POLVO

OXIDO DE CINC .....	72 %
OXIDO DE TITANIO .....	6.3 %
SULFATO DE BARIO .....	12 %
PARAFORMALDEHIDO .....	4.7 %
HIDROXIDO DE CALCIO .....	0.04 %
BORATO FENIL MERCURICO .....	0.16 %
REMANENTE NO ESPECIFICADO .....	3.9 %

N2 APICALPOLVO

OXIDO DE CINC .....	8.3 %
OXIDO DE TITANIO .....	75.9 %
SULFATO DE BARIO .....	10 %
PARAFORMALDEHIDO.....	4.7 %
HIDROXIDO DE CALCIO .....	0.94%
BORATO FENIL MERCURICO .....	0.16%

N2 NORMALN2 APICALLIQUIDO

EUGENOL .....	92 %
ESENCIA DE ROSAS .....	8 %

EL N2 NORMAL: Se utiliza para la obturación definitiva parcial o total del conducto radicular.

Se prepara una pasta de consistencia mediana, que se introduce en el conducto en una espiral de lentulo sin el agregado de conos de gutapercha o plata.

EL N2 APICAL: En los casos de gangrenas pulpares o cuando haya dudas con respecto al diagnóstico, los autores aconsejan emplear una pasta muy liviana - preparada con el N2 apical.



El óxido de titanio, en leado en mayor proporción en el N2 apical, no entra en quelación con el eugenol; por esta razón, este cemento no endurece bien dentro del conducto y puede ser retirado con facilidad. La preparación es el resultado de conocimientos de la técnica farmacológica.

La combinación de nuevas sustancias capaces de disminuir y reforzar el efecto bioquímico de medios terapéuticos ya conocidos en el campo de la endodoncia.

La fórmula se basa en muchos años de investigación, la preparación está sujeta a los procedimientos químicos y físicos (tratamientos térmicos, dosis, acción de catalizadores, neutralización de los ácidos).

MODO DE PREPARAR LA PASTA: Se mezcla el polvo y líquido para obtener una pasta de consistencia media, bien espatulada. Esta pasta se introducirá en el canal con la ayuda de un lentulo y se esparcirá durante algún tiempo.

#### PROPIEDADES DEL N2

- 1.- Es insoluble en los líquidos celulares y por tanto no es reabsorbible.
- 2.- Es fácil de introducir en los canales radiculares.
- 3.- Es bien tolerado por los tejidos vivos del canal.
- 4.- Posee una perfecta adhesión a las paredes

del canal, y un poder desinfectante superior y permanente.

5.- Insensible a las variaciones térmicas.

6.- Es hemostático y radio opaco.

7.- Su color no penetra y es incoloro para la dentadura.

8.- Es alcalinisante.

9.- Tiene mínima tensión de superficie.

10.- Penetra fácilmente en profundidad.

### C).- CARACTERISTICAS ESENCIALES DE UN MATERIAL DE OBTURACION

Para poder estar en la posibilidad de llevar a cabo una tarea con éxito. La mayor parte de los éxitos de un método no recibe en un error de la técnica operatoria, sino en el hecho de que el material empleado en la obturación, no tenga la capacidad de impedir una infección ó reinfección en el apice radicular.

### PROPIEDADES QUE DEBE POSEER UN MATERIAL DE OBTURACION

1.- Propiedades Físicas Químicas: Son adherencia a las paredes a pesar de la contracción, ausencia de porosidad, el poder de difusión, impermeabilidad, densidad no solubilidad, diferencia a las variaciones térmicas.

2.- Propiedades antisépticas durables: Protección impregnación y desinfección de los restos pulpares.

3.- Ausencia de irritaciones sobre el tejido vivo del canal y poder de cura sobre los restos pulpares infectados.

4.- Propiedades de Aplicación. Facilidades de introducción en el canal, posibilidad de abración radio-opacidad, ausencia de coloración en los dientes.

D) .- PRUEBAS REALIZADAS CON N2 PARA EL EXAMEN DE UNA OBTURACION RADICULAR:

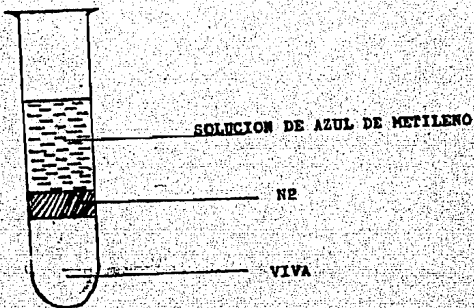
1.- CONTROL DE LA ADHERENCIA A LAS PAREDES:

Se coloca la pasta N2 en un tubo de ensayo el cuál previamente ha sido desengrasado con ether.

Después del endurecimiento del material (0 - sea cerca de 24 hrs) en el espacio libre de la ampolla, se pone una solución de azul de metileno y se le deja en posición vertical durante 10 hrs.

Esta experiencia nos demuestra que no hay penetración de la solución del colorante entre las partes del vidrio y el material N2.

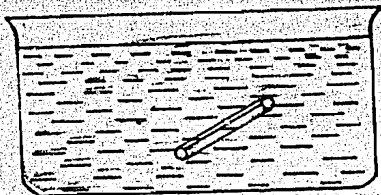
Este material poseé por lo tanto un poder adhesivo a las paredes y no presenta capacidad de contracción.



3.- CONTROL DE LA AUSENCIA DE POROSIDAD, DENSIDAD, E IMPERMEABILIDAD:  
 Un testoncito del N<sub>2</sub> (de 2 cm de largo y de 8 mm de diámetro) se coloca en una solución de azul de metileno y se deja en baño a que suba ahí, durante algunas horas después se realizarán algunos cortes.

La experiencia permite constatar que no hay filtración del colorante en la masa del N<sub>2</sub>.

El material N<sub>2</sub> no es por tanto poroso, es más impermeabilizante y posee una alta densidad.



3.- CONTROL DE LA NO REABSORBIBILIDAD: Esto se controla con ayuda de los radios en el caso del material N2 lo normal es forzarlo en el peris pice.

El control radiográfico despues de años demuestra que este material no ha sido reabsorbido.

4.- INDIFERENCIA A LAS VARIACIONES TERMICAS: Una parte de la obturación del canal definitiva deberá endurecer en el canal, por lo tanto no puede ser sensible a las variaciones térmicas de la boca. (mas 5 meses a 40 celcius).

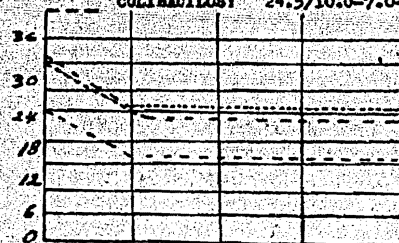
Una pasta suave no es estable y se encuentra toda desequilibrada lo cual obliga al ápice a estar en permanente estado alerta.

( CALOR = DILATACION )

( FRIO = CONTRACCION )

N2 endurece despues de algunas horas. El tiempo de endurecimiento no es constante sin embargo depende de la consistencia de la mezcla del poder del líquido y de la temperatura.

———— STAFILOCOCCOS: 32.0/13.0-8.0-8.0  
 ..... STREPTOCOCCOS: 30.0/15.0-16.0-12.0  
 COLIBACILOS: 24.5/10.0-7.0- 7.0



EXAMEN BACTERIOLOGICO QUE MUESTRA EL PODER AN-  
TISEPTICO DURADERO DEL N2

CONTROL DE LAS PROPIEDADES DE SINFECTANTES:

Pueden ser controladas por el exámen bacterio-  
lógico. Sobre una placa, donde ponemos un poco de pas-  
ta N2 se constata que el círculo de inhibición después  
de que la placa ha estado durante algunas horas delan-  
te del microscopio.

Es muy importante que el poder de desinfeo-  
ción no sea muy fuerte, porque de lo contrario sería -  
irritante para el tejido. También es muy importante -  
que sea durable.

E).- LA ACCION TERAPEUTICA DEL N2: Se desa-  
rolla en 2 tiempos:

1.- FACE DE CURACION: (acción máxima inmedia-  
ta después de su introducción en el canal.

Por supuesto que en ese período el material -  
es mayor y ejerce, sus propiedades medicamentosas, en-  
la impregnación, desinfección y anestesia, sobre los -  
restos pulpares.

La formación de una zona cicatrizante inmedia-  
ta se detiene inmediatamente después de una hemorragia  
eventual.

2.- FACE DE ENDURECIMIENTO: (equilibrio y ac-  
ción durable).

Con el endurecimiento la difusión se detiene

y hay un equilibrio se constituye entre el N2 y el tejido.

Después de éste se podrá organizar bajo la — protección de la zona cicatrizante sin inflamación ni formación de secreciones.

Este mecanismo dá la posibilidad de eliminar las curaciones intermediarias sin embargo; N2 juega el papel de curación inmediata después de su introducción en el canal, depende de paso de algunas horas.

3.- N2 CON APICAL: Es una modificación que no endurece en el canal, su tarea fundamental es la de sodorizar, alcalinizar y desinfectar el contenido del canal, infectado y preparar el canal para la obturación definitiva con N2 normal.

La preparación apical también es una curación que debe ser aplicada en toda la longitud del canal radicular.

De éste modo el relleno del canal permite influir sobre el granuloma a distancia por la acción difusiva.

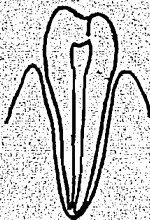
A).- DEFINICION DE LA REGION APICAL: y DIAGNOSTICO

La región apical es el sitio más importante — en las relaciones entre los dientes y el organismo.

**CONSISTE DE**

- 1.- Hueso periapical
- 2.- Apice periodontal
- 3.- De 1 a 2 mm de la punta de la raíz con sus ramificaciones.

La región del ápice posee una alta potencialidad de reparación

**PRINCIPAL OBJETIVO DEL TRATAMIENTO ENDODONTICO:**

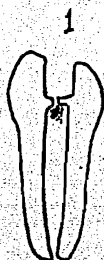
Mantener la integridad de la región del ápice, si es que se encuentra intacto, restaurarlo si sus conexiones están rotas



## DIAGNOSTICO



PULPA SANA



HIPEREMIA



PULPITIS



GANGRENA PULPAR



ABCESO AGUDO

GRANULOMA  
APICAL

y hay un equilibrio se constituye entre el N2 y el tejido.

Después de éste se podrá organizar bajo la protección de la zona cicatrizante sin inflamación ni formación de secreciones.

Este mecanismo dá la posibilidad de eliminar las curaciones intermediarias sin embargo; N2 juega el papel de curación inmediata después de su introducción en el canal, depende de paso de algunas horas.

## 2.- DIAGNOSTICO:

El diagnóstico depende de el estado de la región del ápice, y es necesario para determinar la forma de tratamiento:

Con el método N2 es un método simple.

Solo dos grupos de infecciones pulpares han sido distinguidas.

1.- GRUPO DE DIENTES CON LA REGION APICAL VITAL: (dientes vivos) son aquellos que tienen una pulpa viva (vital,) o al menos retienen alguna vitalidad en el tercio del ápice.

Su región apical está intacta en dientes vivos.

El propósito del tratamiento endodontico es mantener la integridad de la región apical.

## B).- EL TRATAMIENTO DEL PRIMER GRUPO:

Es dado bajo anestesia local y requiere de una sencilla preparación del conducto, Ni brocas ni limas son usadas en razón de evitar una lesión en la región apical.

El instrumental recomendado es el excavador, comenzando por el más largo se continuará con los más largo se continuará con los más pequeños.

Así introduciendo al conducto paso a paso y renovando el tejido de la pulpa al mismo tiempo que agrandando el conducto. Otros puntos importantes es el tamaño del canal.

1.- Los conductos grandes son agrandados cerca del ápice ( la región apical de los dientes vitales no debe ser tocada).

2.- Los conductos estrechos o menos accesibles deben ser ensanchados solo en la parte accesible.

El conducto es llenado dentro, en la misma cita con la pasta del (polvo y líquido N2) para ser mezclado antes del relleno.

La pasta así obtenida se endurece en varias horas. (un buen relleno es obtenido con lentulos), el cono no es necesario.

La terapia N2 hace muy simple el tratamiento de región de desechos dentales con el método N2 es posible controlar casos de perforación para amputar la -

pulpa vital, la anestesia local es necesario dado que la vitalidad de la región apical depende de ello.

En casos excepcionales pueden usarse pastas - desvitalizadoras.

### C).- TRATAMIENTO DEL SEGUNDO GRUPO:

Dientes gangrenosos. Son aquellos que tienen un contenido gangrenoso en el canal.

Su región apical puede estar intacta ó ya presentar un granuloma apical.

En el trato de los dientes gangrenosos, el propósito esencial del tratamiento endodóntico es crear las condiciones necesarias para la restauración de las relaciones normales en la región apical.

### EL TRATAMIENTO DEL SEGUNDO GRUPO

Se usa APICAL con N2, el canal de la región es agrandado y el foramen apical es rellenado con N2 - APICAL.

El conducto de desinfección puede ser perforado con otros antisépticos o métodos.

En casos de molares, es necesario, después de llenar el canal con N2 el curetaje de apical granuloma, para mejorar y asegurar la terapia N2.

### D).- DUDAS QUE SE PRESENTAN AL ELABORAR UN DIAGNOSTICO

A).- ¿Porqué las complicaciones endodónticas con una pulpa vital pueden ser agrupadas juntas?

B).- En el tratamiento de dientes vivos (vitales), no se hace diferente diagnóstico entre pulpitis serosa aguda, pulpitis supurativa, pulpitis ulcerativa, fibrosa, atrofizada, y estados calcificados de la pulpa.

Esta clasificación tiene solamente una importancia didáctica científica y no puede ser usada en el conocimiento clínico porque las diferentes complicaciones de la pulpa pueden ser reconocidos solo por medio del examen histológico, y esto implicaría la remoción del diente.

C).- ¿Cómo son tratados los casos con un diagnóstico incierto?

Para evitar fracasos, cuando no sea seguro si un diente esta vivo (vital) o no, considérela como gangrenoso y trátela así.

F).- Criterio para determinar si un diente fué afortunadamente tratado.

1.- El diente aparece clínicamente normal, — ausencia de dolor, sin inflamación.

2.- La región apical está intacta.

3.- El granuloma apical ha desaparecido y las relaciones normales están restauradas.

G).— ¿Cuándo puede ser considerado afortunadamente tratado un diente gangrenoso con un gran granuloma?

Un diente gangrenoso con un gran granuloma — apical puede ser considerado como tratado si el control de rayos X muestra después de tres meses, que el área radio lucida ha decrecido en largo y que una actividad osteogénica es apreciable en el borde de la lesión.

En ese momento el proceso curativo (que puede durar 2 o más años) es irreversible.

H).— El largo de la radio lucida influye en el pronóstico.

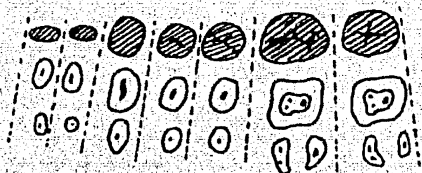
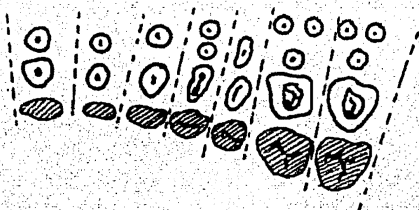
No como la infección del canal es removida, — el área rarificada muestra inmediatamente la tendencia a zonas no importa su tamaño o clasificación.

### 3.— ANATOMIA DE CANALES RADICULARES:

Las propiedades del N2 permiten una distinción anatómica del canal simple de carácter operatorio para los dientes con región apical viva.

La diferencia morfológica particular de la — raíz no tienen importancia, sin embargo tiene la posibilidad de dejar los restos pulpares en los canales poco accesibles. A pesar de estas variaciones las siguientes reglas, generales son válidos para todos los canales.

## ANATOMIA DE CANALES RADICULARES



UN CANAL PUEDE  
SER RECTO O CON  
UNA CURVATURA  
APICAL PREDOMINANTE



EL FORAMEN  
APICAL PUEDE  
ESTAR ABIERTO  
O PUEDE TENER  
UNA CURVATURA  
APICAL

La anatomía distingue dos tipos de canales.

a).- Canal largos (de un diámetro superior a 0.5 mm). La regla es que son los canales de los dientes superiores. (con excepción de los canales vestibulares de los molares).

b).- Canales estrechos (con un diámetro menor a 0.5 mm). Es regla para los canales de los dientes inferiores con excepción de los canales de caninos, premolares inferiores y el canal distal de molares inferiores.

A los grupos de canales estrechos se deben unir los canales inaccesibles; por ejem. el canal vestibular mesial o distal de molares sup, canal mesial lingual o vestibular de molares inferiores.

c).- Características de los canales.

1.- Todos los canales son puntiagudos hacia el ápice; están aplanados, ovalados o irregulares cerca del orificio, y tienden a convertirse en redondos en el tercio apical.

2.- Para propósitos topográficos y mejor entendimiento, dividimos el canal de los dientes anteriores en tres tercios.

Tercio de la corona

Tercio medio

Tercio apical

3.- Los canales de los molares por ser cortos son divididos en dos mitades, la mitad de la corona y-



la mitad del ápice.

4.- Un canal puede ser corto, o mediano, largo, recto, recto con una curvatura apical predominante o curvatura en forma de S media o estrecha en el diámetro, o ser impenetrable.

La combinación de todas estas variantes motiva a los canales a tener individualidades siempre diferentes.

5.- El tercio apical puede tener una constricción apical, una bifurcación, una ramificación, una curvatura apical, o estar abierto.

En este último caso, el crecimiento de la raíz no se ha completado, en la fase de apocificación. En la raíz totalmente desarrollada el foramen apical no siempre corresponde a la raíz apical (ápice radiológico).

6.- Existen dos variaciones de gran interés clínico:

a).- Un gran porcentaje de los dientes anteriores mas bajos tienen dos canales convergiendo en el foramen.

b).- En raras ocasiones el primer molar más alto puede tener un cuarto canal situado mesialmente.

4.- PREPARACION MANUAL Y MECANICA SIGUIENDO LOS SIGUIENTES PASOS

### 1.- Anestesia

2.- Preparación del campo operatorio y aislamiento con rollos de algodón u otros medios.

3.- Abertura de la cámara con fresas redondas y de fisuras. Se abre a la entrada del canal (se quita el contenido pulpar). Se sacan los restos pulpares, se deja girar la fresa contra las paredes de la cámara. - Se eliminan los restos con la bomba de aire.

4.- Preparación y ampliación de canal; no es necesario sondear el canal, sin embargo existe el peligro de trasportar hacia el ápice las partes pulpares infectadas.

Se comienza con instrumentos grandes para pasar hacia otros más pequeños, es suficiente preparar - el canal sólo en la proximidad del ápice.

Los canales estrechos son aumentados con un - profundizador fácil de obtener o de reemplazar después con el N2.

Los canales inaccesibles están cubiertos con - el N2 a la entrada del canal en la cámara pulpar.

En los dientes multiradiculares (2 o 3 raíces) se obtura cada canal, uno después de otro.

5.- Al hacer la obturación del canal se aplica una pequeña cantidad de la pasta N2 con el léntulo - y se introduce en el canal (sin presión). Para la in - troducción son suficientes algunas rotaciones de la - pasta preparada.

El N2 no es reabsorbible y por esta razón no debe entrar forzado hacia la parte del ápice.

En el caso donde la pasta N2 es involuntariamente forzada hacia el ápice, no existen consecuencias que temer.

El resultado terapéutico es también positivo en ese caso y solamente existe la posibilidad de una ligera reacción apical que desaparecerá después de algunas horas.

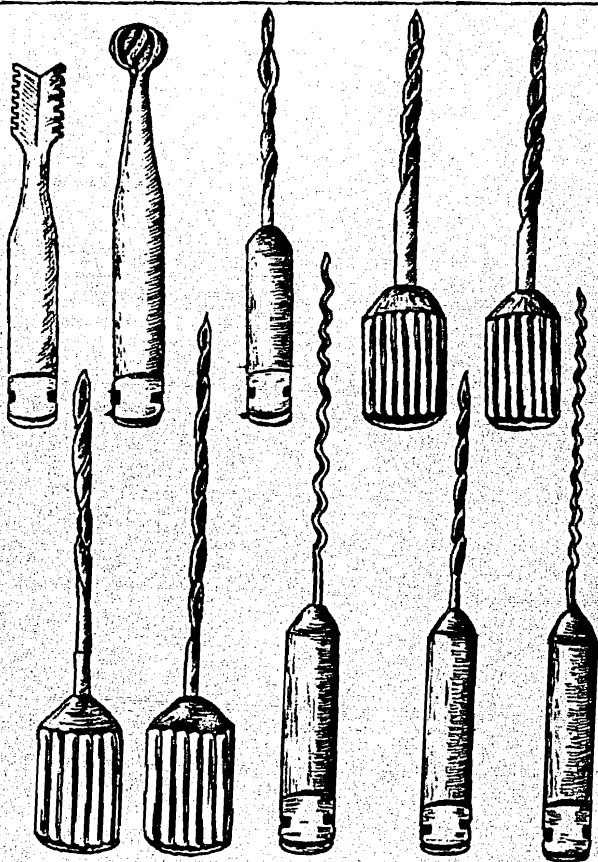
La pasta N2 por sí misma y en pequeña cantidad se endurece después de algún tiempo.

Para obtener un endurecimiento inmediato de la pasta N2, es suficiente recubrir una pequeña cantidad de apical que permite terminar inmediatamente la restauración emprendida.

El exceso de pasta N2 puede ser eliminado con acetona o con xilol. El exceso eventual N2 podrá eliminarse con el escabador o con la fresa.

Como el N2 garantiza una cierta impermeabilidad al canal, permite aplicar una obturación provisoria simple (cemento provisorio o gutapercha) que será fácil de quitar.

a).- AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO. El método N2 permite el empleo simple de rollos de algodón para el aislamiento del campo operatorio, dada la rapidez operatoria y la acción particular del N2.



LA INSTRUMENTACION DE LOS CANALES COM-  
PRENDE UNA SERIE DE 10 INSTRUMENTOS QUE  
PERMITE LA PREPARACION DE LOS CONDUCTOS

b).- ANESTESIA: El empleo de la técnica exacta de un buen anestésico son las condiciones esenciales para un trabajo tranquilo y seguro.

Para los dientes superiores la anestesia vestibular suele ser superior, y

Para los dientes inferiores se utilizará la anestesia troncular o mandibular.

### c).- INSTRUMENTACION:

Escoger los instrumentos para la preparación del canal es muy importante.

Para el método N2 se aconseja una serie de 10 instrumentos que permitan operar en cada caso.

La intervención operatoria en el método racional del N2 en el principio clásico de preparación de canales.

Para comenzar la intervención se deben utilizar instrumentos de diámetro más grandes y terminar con los más pequeños, al contrario de los métodos habituales.

Esta forma de proceder permite controlar continuamente la región a tratar evita la posibilidad de provocar lesiones al ápice y suprime los peligros de transporte de microbios de la cámara pulpar a la región apical.

El uso de sondas, limas, agujas, tira nervios y de todos otros instrumentos que pueden lesionar la región apical no es recomendable el instrumento fundamental es la fresa que alarga el canal, (la medición y la opción de un diámetro ligeramente más grande que aquel del canal), para extirpar la pulpa y al mismo tiempo alargar el canal; sin embargo la preparación del canal podrá ser efectuada con la fresa elegida oportunamente.

La fresa puede ser usada constante o cambiarse con frecuencia. Esta condición permitirá amputaciones completas. Después de haber extraído la pulpa se introducirá la pasta N2 que se habrá preparado a tiempo con ayuda de un léntulo.

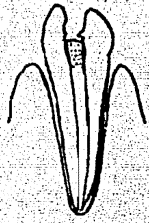
La esterilización de instrumentos de los canales se sigue según las reglas generalmente empleadas.

GRUPO A

DIENTES CON APICE VIVO



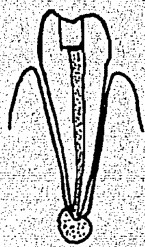
PULPA DESCUBIERTA



PULPITIS

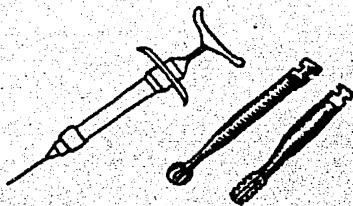


PULPA GANGRENADA

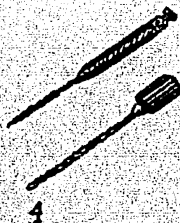


ALTERACIÓN APICAL  
CRÓNICA

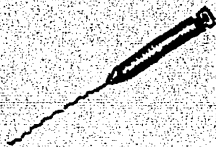
TECNICA GRUPO A  
(PULPA DESCUBIERTA - PULPITIS)



1-2-3



4



5

PREPARACION QUE  
REEMPLAZA EL CANAL  
EN UNA SOLA SESION



## C A P I T U L O   V I I I

### 1.- TECNICA DEL GRUPO A:

COMPRENDE TODOS LOS DIENTES CON REGION APICAL VIVA (pulpa sana descubierta y todas las pulpas sin participación periodontal).

#### a) .- PRINCIPIO FUNDAMENTAL EN EL TRATAMIENTO DE LOS DIENTES CON APICE VIVO.

1.- La región apical no deberá ser afectada - en el curso de la preparación por los elementos utilizados, en el caso en que involuntariamente se llegará a producir, se aconseja colocar en esa región apical - delante de la obturación del canal con N2.

2.- Principio importante en la terapéutica. - En el caso de diagnóstico diferente, es necesario colocar junto con N2 bajo la forma de curación y obturar - definitivamente en la siguiente sesión.

#### b) .- C A S O S   P A R T I C U L A R E S.

1.- HEMORRAGIAS DE LA PULPA.

2.- TRATAMIENTO DE DIENTES CON PERFORACIONES.

3.- TRATAMIENTO DE DIENTES DE LECHE.

4.- TRATAMIENTO DE DIENTES HIPERSENSIBLES.

5.- TRATAMIENTO DE DIENTES FRACTURADOS

## 6.- TRATAMIENTO DE DIENTES CON PULPA DESCUBIERTA.

1.- HEMORRAGIA DE LA PULPA: Se aplica todo o gran parte de la pasta N2 con apical dentro del canal.

La hemorragia se detendrá inmediatamente en la misma sesión o después de algunos minutos (o en la siguiente sesión). Se ampliará de nuevo el canal con un trepanador de mayor diámetro.

La hemorragia puede ser evitada si se opera con un ampliador de canal de un diámetro apropiado al canal.

El frotamiento contra las paredes del canal hará imposible una hemorragia (por esta razón hay que evitar los instrumentos finos y emplear los tiranervios). Es aconsejable un control radiográfico después del tratamiento de el diente.

## 2.- TRATAMIENTO DE DIENTES CON PERFORACIONES.

El método N2 permite tratar con éxito el caso de perforaciones (falso canal). En las perforaciones se introduce primero el apical que detiene la hemorragia, después se sustituirá el falso canal con N2 y se evitará la penetración dentro de la región periodontal.

Apical podrá estar sin inconveniente, presente en los trazos dentro de la zona periodontal de la perforación.

La lesión de un ápice vivo (en el caso donde se haya perforado el ápice con un instrumento). Será tratado de una forma idéntica.

La perforación en todo caso es la consecuencia de un trabajo demasiado imprudente. Se debe estudiar bien la dirección de los canales, difícilmente reparables y más adelante penetrar con los instrumentos.

Se debe tomar una radiografía con los instrumentos y el canal será fácilmente reparado.

Para los canales difícilmente reparables, el método N2 permite una cobertura dentro de la cámara pulpar. ¿Para que arriesgarse a una perforación si existe ésta solución tan simple?

### 3.- TRATAMIENTOS DE DIENTES DE LECHE.

Se realiza la amputación de la pulpa con una fresa redonda sin tratar de penetrar en los canales.

Después se reemplazará con N2 de una consistencia más dura que la ordinaria, con el instrumento apropiado.

La obturación de las coronas se efectuará en la siguiente sesión.

Colocando el N2 y la curación provisoria con gutapercha se puede evitar el empleo de la fresa en la siguiente sesión.

### 4.- TRATAMIENTO DE DIENTES HIPERSENSIBLES.

Los dientes muy sensibles (debido a un gran trabajo de abrasión). Son tratados después de anestesia por una perforación del canal hasta el punto que son fácilmente accesibles, y entonces se les obtura con N2. Este procedimiento permite la supresión inmediata y durable de la sensibilidad y asegura un ápice intacto.

#### 5.- TRATAMIENTOS DE DIENTES FRACTURADOS.

En el caso de fractura de un diente: tratar todo de acuerdo con N2, este método asegura definitivamente la obturación de la raíz y suprime el peligro de infección.

#### 6.- PASTAS DESVITALIZANTES.

La administración de pastas desvitalizantes es difícil y su acción no es fácil de controlar.

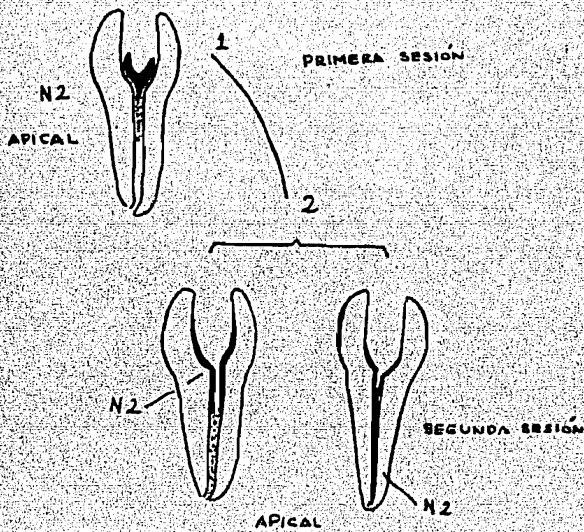
En la preparación al cobalto, la acción desvitalizante se obtiene gracias a una carga metálica de arsénico.

El tejido situado en las finas ramificaciones del delta apical puede también sufrir una acción necrótica.

Con la desvitalización de la pulpa se elimina también las fuerzas de resistencia a la infección y los principios reparadores naturales, existentes dentro de la región apical del diente.

Y evita que las ramificaciones del canal no

## GRUPO B SIN GRANULOMA



puedan jamás ser reemplazadas completamente.

Por lo tanto, en los casos donde se deberá - efectuar la desvitalización la preparación con N2 permitirá hacer un tratamiento positivo de la pieza dental.

## 2.- TECNICA DEL GRUPO B

Hemos incluido al diente sensible a la pulpa e insensible a la percusión, en estos casos están con el ápice intacto.

La infección debe ser considerada o localizada dentro de la cámara pulpar. El diente afectado de - la pulpa sensible a la percusión, indica el comienzo - de una participación periodontal (es decir que existe una inflamación en la región apical y que la defensa - fisiológica se organiza).

Y comprende todos los dientes con región apical necrosada: en todos los casos la pulpa vive (contenido del canal gangrenado), con o sin alteración apical.

A).- PERIODONTITIS QUIMICA (la pulpa con participación periodontal).

B).- GANGRENA SIMPLE (comprende solamente los casos con contenido del canal gangrenado o pútrido sin alteración apical).

a).- PERIODONTITIS QUIMICA: Son los casos en los que exista una manifestación periodontal dada por una pasta desvitalizante.

La abertura del canal, sivor para reemplazar en parte la pasta de apical que dá en la mayoría de los casos la desaparición de los síntomas.

El perfeccionamiento continúa en el campo de la anestesia y permite reducir sin desventaja el empleo de la pasta desvitalizante y en consecuencia el de aumentar la posibilidad de respetar la integridad del ápice.

b).- GANGRENA SIMPLE:

1.- SESION, nada de presión, nada de sondeo,-- habrir la cámara pulpar. Retirar los desechos orgánicos con irrigación de una solución antiséptica caliente que se introduce con una geringa.

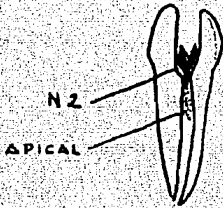
Abertura inicial del canal (que no debe pasar de la mitad de su longitud). Aplicar apical hacia la mitad del canal con el léntulo.

Se aplica N2 en la cámara pulpar y cemento provisorio a la entrada del canal.

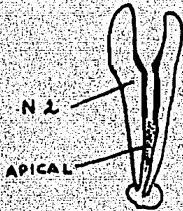
2.- SESION (después de 7 a 10 días). Abertura del canal hacia la profundidad del ápice.

Aplicar apical en toda la parte abierta, después se habre y se deja ya en esa sesión la obturación definitiva del canal con N2.

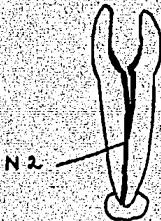
## GRUPO BB CON GRANULOMA



PRIMERA SECCION



SEGUNDA SECCION



TERCERA SECCION



N2 puede también ser empleado solo (es decir sin apical), como una curación antiséptica provisoria: A una gota de líquido se agrega unos gramos de polvo de N2 y se introduce con una torunda de algodón. En dos o tres sesiones se obtiene gradualmente una desinfección de canal.

Después de la desinfección se obtura definitivamente el canal con N2 de consistencia media.

El apical es una curación del canal que no se acerca al periápice.

Los restos de apical pueden ser dejados sin riesgo y son absorbidos.

### 3.- TECNICA DEL GRUPO BB

Comprende todos los casos con alteraciones apicales. Normalmente no presenta vitalidad en el canal. Es importante en estos casos basarse en la radiografía.

A).- GRANULOMAS

B).- PRESENCIA DE SINTOMAS AGUDOS

C).- PRINCIPIOS IMPORTANTES EN LA TERAPEUTICA

a).- GRANULOMAS:

1.- Nada de presión, nada de sondeo, habrir la cámara pulpar, retirar los restos orgánicos con la irrigación de una solución antiséptica.

La abertura inicial del canal no debe pasar — de la mitad de su longitud. Se aplica apical y cemento provisional hacia la mitad del canal con el léntulo, — N2 hacia la cámara pulpar y entrada del canal.

2.- SESION (después de 7 a 10 días). Abertura del canal hacia la proximidad del ápice.

Aplicar apical en toda la parte abierta, enseguida N2, justo a la mitad del canal y cemento provisional.

3.- SESION (Después de 7 a 10 días). Reabrir definitivamente el canal en toda su longitud y cubrir con N2 sin forzar la pasta hacia el ápice.

El apical puede descansar sin inconveniente — en la región apical como una obturación definitiva, — debido a que la pasta endurece al contacto con N2.

El granuloma para obtener un efecto seguro y durable, el tratamiento del canal con la asociación de N2 y apical, debe ser combinado con un drenaje apical (eventualmente algún curetaje del granuloma apical). — Existe la posibilidad del tratamiento en una sola sesión y obturación del canal y fístula artificial también una sola sesión.

#### 4.- REACCIONES:

En caso que se produzca una reacción causada por un error de técnica o la indicación por otras razones, estas desaparecerán después de algunos días.

La experiencia muestra que la aplicación de apical sólo en el canal, puede influir positivamente en la terapéutica del granuloma.

Una vez establecido un drenaje suficiente para retirar las secreciones que proviene del granuloma apical, después de haber eliminado la infección del diente con un tratamiento apropiado, y reemplazar el canal completamente hacia el fóramen apical (no existe alguna razón para que las fuerzas biológicas naturales no puedan reconstruir los tejidos periapicales y restaurar las relaciones normales).

#### b).- PRESENCIA DE SINTOMAS AGUDOS.

Se debe atender, el hecho que desaparezcan el tratamiento. Se podrá hacer drenaje de las secreciones apicales y también hacer una curación con apical a la entrada del canal que se dejará abierto (con una pequeña torunda de algodón).

En presencia de grandes inflamaciones peridontales, aumentar la defensa del organismo con antibióticos y otros medicamentos apropiados.

#### c).- PRINCIPIOS IMPORTANTES EN LA TERAPEUTICA

En el canal de los dientes y ápice infectados:

1.- DESINFECCION gradual del contenido del canal, en dos o tres sesiones, con apical combinado con N2 y otros métodos y medicamentos.

## 2.- Obturación definitiva con N2.

N2 puede estar asociado sin riesgo de equivocación y no importa qué otros medicamentos se utilicen para el tratamiento radicular y con otro método terapéutico, a condición que la obturación definitiva sea con N2.

## 3.- REACCIONES:

En un forzamiento involuntario de la pasta N2 hacia apical se observará, en casos muy raros, reacciones que desaparecen después de 2 o 3 días.

No se debe obligar a que N2 se convierta en una obturación del canal no reabsorbible, y no debe ser forzada en el periápice.

El principio, en todo momento, cada reacción producida por N2 desaparece espontáneamente con o sin terapia.

En casos muy raros se observará una reacción al calor y al aplicarse el tratamiento N2; después de dos o tres meses existen manifestaciones periodontales de un carácter muy pasajero que no debe preocupar al paciente.

En otros casos, también muy raros, se observará una reacción inmediata al tratamiento, en el cual existe una presencia visible a la radiografía del N2 en la región apical.

En ese caso la reacción desaparece de inmedia

to por sí misma después de algunos días (terapia eventual si se desea).

Si existe también un error de diagnóstico, — abrir de nuevo y colocar la curación.

#### 4.- RECESION APICAL

La apicetomia permite una solución rápida en casos particulares (granulomas, quísticos, raíces curvas no accesibles y presencia de pivotes).

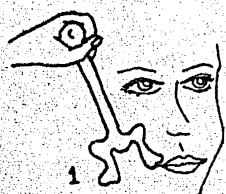
a).- INDICACIONES: Aplicación principal en los dientes anteriores superiores. El canal es preparado y reemplazado con N2 inmediatamente después de la operación; se obtendrá así una obturación perfecta del canal.

Si no se puede efectuar una obturación directa del canal (presencia de pivotes). Se reemplazará — por la vía retrógrada con la utilización de una liga — de amalgama con la pasta N2 de consistencia semidura.

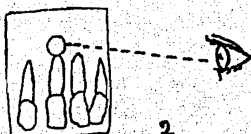
Con el método racional la recesión llega a — ser una operación muy simple. Los instrumentos necesarios para esta operación se reducen al mínimo.

b).- DESARROLLO DE LA OPERACION. Las diferentes fases de la resección apical exponen sistemáticamente.

## TECNICA DE LA RESECCION APICAL



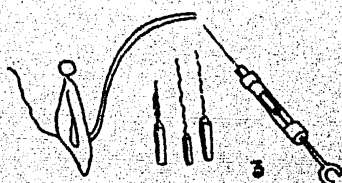
1



2



3



4



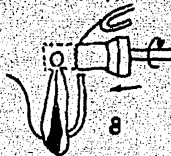
5



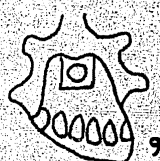
6



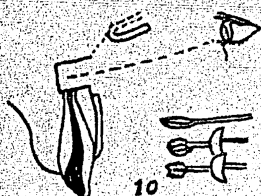
7



8



9

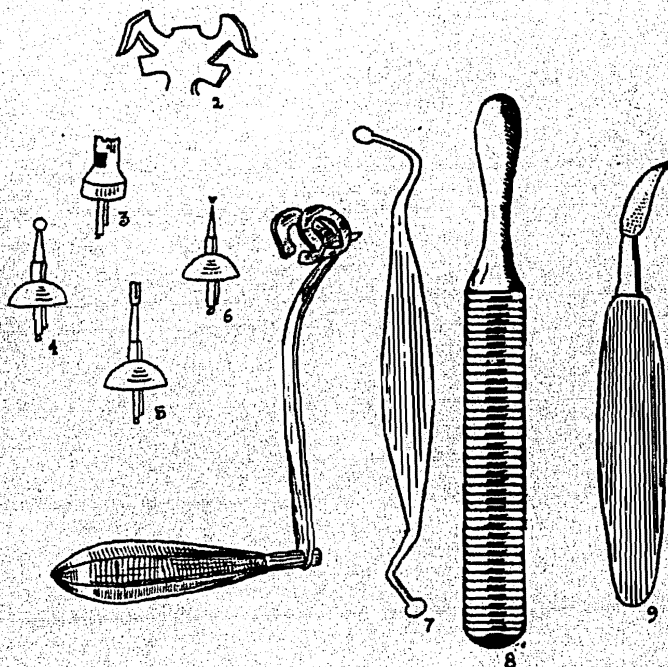


10



11

INSTRUMENTOS PARA LA RESECCION APICAL



- 1.- RESECTOR  
 2.- RESECTOR CON FRESA  
 3.- TREFANADOR  
 4.- FRESA REDONDA  
 5.- FRESA FISURA

- 6.- FRESA COMO INVERTIDO  
 7.- CUCHARILLA  
 8.- ESPATULA  
 9.- BISTURI

1.- El resector será colocado con la mano izquierda para que dé la posibilidad de realizar la operación sin asistente. La pieza de mano y las fresas auxiliares, son instrumentos que dan la posibilidad, de encontrar un punto de apoyo lejos del lugar y situados sobre la arcada dentaria.

2.- Estudios de la radiografía

3.- Anestesia: Ampliación del canal y obturación radicular con N2.

4.- Aplicación del resector en la boca, y orientación para la topografía del campo operatorio. Dirección y longitud de las raíces y del canal sobre la radiografía.

5.- Incisión

6.- Levantamiento del labio mucoperiosteal

7.- Aplicación del trepanador y penetración

8.- Curación control de la herida y de la superficie de recesión. Para regularizar las extremidades de la raíz y las asperezas óseas, se emplean las fresas auxiliares.

9.- Introducción de medicamentos apropiados en la cavidad de recesión. Sutura con los hilos que serán aplicados después de 5 o 6 horas. Para las cavidades simples una sola sutura es suficiente para las grandes cavidades se harán necesarias más suturas.



c).- LOS INSTRUMENTOS QUE SE USAN EN UNA RECE-  
SION SON

Un resector, un separador de labios (protege a los labios), un trepanador que permite eliminar el ápice y los huesos anexos.

Las tres fresas auxiliares (una redonda, una de fisura y una de cono invertido), que facilitan el acceso a la cavidad.

Las mismas fresas pueden servir para abrir las fístulas artificiales, las fresas pueden ser auxiliares y son una protección contra las impurezas.

d).- CURACION APICAL:

Se procede a encontrar el lugar entre la fístula artificial y la recesión apical clásica.

Inmediatamente después del tratamiento del canal bajo anestesia, se descubre por trepanación de la pared ósea el ápice radicular hacia el lado vestibular.

Se practica la curación del ápice granuloso y eventualmente se retira el exedente de la pasta N2 impulsada hacia el ápice.

Con ésta simple técnica se obtienen resultados permanentes y duraderos.

## 5).- OTROS DETALLES A CERCA DEL METODO N2

1.- ¿Qué hacer en el caso que las raíces son granuloma no son accesibles hacia el fóramen?

En ese caso no existe la posibilidad de establecer un drenaje del granuloma y de influir directamente para eliminar la causa de la infección situada en el ápice de la raíz.

Si el diente se encuentra en la región anterior superior, la única vía para tratarlo con seguridad, es la recesión apical con una obturación retrógrada (caso típico: un diente con pivote granuloso ó un diente con raíz curva inaccesible con granuloma). En los casos situados en la región de molares, la única solución posible, es la extracción del diente.

La experiencia hecha anteriormente con el método N2, enseña, sobre todo, que los casos favorables donde no existen signos de un foco infeccioso proveniente del diente.

Solamente en estos casos la extracción está indicada; sin embargo se puede intentar una "terapia de atención" al introducir apical solamente en la parte del canal accesible y dejar el granuloma a su suerte. Después que observamos que el N2 posee una acción distinta que se confirma químicamente por la desaparición de los síntomas.

El control radiográfico muestra una reducción del granuloma.

2.- ¿Qué material se debe emplear para la obturación provisoria?

La preparación con N2 obtura herméticamente el canal, por ésta razón no será indispensable aplicar una obturación provisoria hermética; una obturación — provisoria de gutapercha es suficiente.

3.- ¿Cómo se logra la restauración de la cámara pulpar y de los canales?

La eliminación de impurezas de los canales — gangrenados se logra por medio de los instrumentos de mayor diámetro y eventualmente también con la ayuda de irrigación de un líquido antiséptico que nos permite — obtener al mismo tiempo una acción desinfectante (según Prader se obtienen buenos resultados al introducir en el canal un líquido desinfectante a una temperatura de 70 a 80 grados celsius).

4.- ¿Cómo proceder en caso de ruptura de instrumentos en el canal?. Si un instrumento se rompe en el canal puede ser dejado sin temor, a condición de — que se haya rodeado en toda su longitud. con el N2.

#### 6.- PIVOTES RADICULARES:

La raíz es empleada frecuentemente como elemento de un anclaje de los dientes a los pivotes o para la colocación de una via de reconstrucción. El N2, — como se indica anteriormente, permite obtener una obturación perfecta y hermética de la región apical del canal.

### A).- PROPIEDADES DE UN PIVOTE.

1.- El pivote debe tener una dimensión que no moleste a la raíz, pero que posea al mismo tiempo una resistencia mecánica suficiente.

RETENCION: (un pivote de forma cónica debe ser descartado) o deben seguirse las simples reglas físicas y mecánicas, o sea que deben tener por lo menos dos paredes paralelas y se debe obtener una acción re- tentiva eficiente. Por ejemplo: una obturación colocada en una cavidad cónica en el fondo más estrecho, descansará firme; sin embargo, no posee una retención suficiente y solamente se debe confiar en la adhesión del cemento, que es mínima.

Después de años se ha adoptado con éxito un pivote racional o una placa que se emplea prácticamente en cada caso.

Las propiedades físicas del oro y el platino dan la posibilidad de obtener una dimensión óptima. La resistencia necesaria a la torción, y las propiedades del material permiten la soldadura de aquel y la utilización de cualquier calidad de oro.

Para las piezas quebradas se ejecutará eventualmente en donde sea necesaria, una soldadura de seguridad.

El pivote racional puede también servir para la aplicación de dientes con pivotes provisorios ( y serán fijados en el canal con gutapercha). La obturación de la parte apical del canal debe ser hecha con -

N2, si no hay riego de una infección secundaria por el intento de los pivotes.

La pasta del N2, contrariamente a las pastas suaves, cierra herméticamente y asegura el canal y esta obturación de N2 no podrá ser desplazada o forzada al mismo tiempo por la presión ejercida.

El pivote racional es normalizado en relación a su calibre con el foret para la preparación del canal, hacia la colocación del pivote.

También se debe tener en cuenta la espesura del cemento empleado para el secado de la capa de esecemento entre el pivote y las paredes del canal.

El foret normalizado presenta de hecho una retención que no penetrará más. Se debe trabajar bajo irrigación constante para evitar cualquier acaloramiento.

En el caso de una raíz muy corta o de raíces más pequeñas, se penetrará con un foret de calibre, hacia una profundidad mínima y se utilizarán la misma técnica, sirviéndose de los mismos instrumentos.

El paralelismo garantiza una retención suficiente, al mismo tiempo que la profundidad es más pequeña que la normal.

Los pivotes de reconstrucción sirven como una retención para una obturación destinada a reconstruir una corona ampliamente destruida.

Estos pivotes se han adoptado, y su longitud puede ser modificada según el diámetro de la longitud del canal.

## CONCLUSION

El esfuerzo científico en los tratamientos dentarios conservadores ha sido caracterizado (en las últimas décadas) por la búsqueda continua y apasionada de un método de terapéutica radicular que se adapte a la práctica cotidiana.

Según el juicio de los autores, el problema está lejos de ser resuelto; la mayor pasta de modificaciones apicales se encuentra, de hecho, sobre los dientes tratados anteriormente.

N2 impide la formación de estas alteraciones y constituye un hecho nuevo en la terapéutica radicular y un medio válido para la profilaxis del foco de infección a condición, naturalmente, de que se aplique la técnica exacta.

Con el método N2, se descubre accidentalmente una pulpa y no es un hecho de gran importancia; sin embargo existe la posibilidad de organizar un tratamiento rápido sobre el canal (en lugar de una cobertura problemática de los cuernos pulpares o de una laboriosa extirpación pulpar clásica).

En el campo de las coronas y puentes el método racional N2 nos da la posibilidad de conservar el ápice intacto, y nos permite tratar sistemáticamente las raíces de pilares y de construir unos anclajes mas simples y sólidos que por los métodos que exigen conservan la vitalidad de la pulpa.

Estamos conscientes que la enunciación de es-

te principio nos lleva hacia el punto más grande y el concepto se justifica después de que exista un método seguro de tratamiento del canal.

No sera aceptable la utilización de método o de un tratamiento que no garanticen la integridad del ápice.

Las obturaciones de coronas 3/4, los pequeños pivotes complicados para las pulpas (exodromes), utilizados como pilares de puentes que son encontradas como una fuente inexacta en la formación de una caries secundaria, pueden ser completamente eliminadas.

En efecto, el diente tratado con N2 muestra una estabilidad superior al de la pulpa que descansa intacta.

Para los dientes hipersensibles o en los medios de sensibilización habitual donde no hay éxito, el método N2 es el ideal y aporta un aislamiento inmediato y durable.

Hay sin embargo, en el tratamiento de dientes muy vivos con el método N2, un tipo de amputación de la pulpa llevada en las profundidades del canal, es decir, en un lugar menos protegido y más expuesto de la cámara pulpar que permite conservar una región apical viva.

Por esta razón el método N2 toma definitivamente posición contra la medicación arcenical que no debilita solamente la pulpa, sino que también puede eliminar completamente las fuerzas naturales de resis-



tencia que se oponen a la infección y a los principios reparadores de la región apical.

Para los dientes con contenido del canal infectado, con o sin modificación apical, el método N2 -- permite tratar con facilidad y seguridad los casos con pronóstico favorable.

En los casos complicados y resistentes a la -- terapéutica, el nuevo método puede ser combinado con -- otros medicamentos ya en uso o eventualmente con inter -- ven -- ciones quirúrgicas simples.

En casos de fístula artificial el tratamien-- to N2 ofrece la posibilidad de obtener una remarcada -- eficacia terapéutica.

Esta intervención fácil de ejecutar y ya pro-- puesta y documentada por numerosos autores, ha obteni-- do un lugar en la terapéutica radicular.

La resección apical racional permite una elimi-- nación radical del ápice radicular necrosado, y sera -- efectuada en los casos graves en que una terapéutica -- solo medicamentosa no garantice una rápida y completa -- eliminación de la infección; cuando existe causa de la -- resistencia del caso a un tratamiento esto se debe a -- causa de la conformación anatómica particular.

En casos sospechosos de infección focal es -- aconsejable la extracción del diente con foco pariapi-- cal.

El método N2 garantiza como principio funda--

mental la conservación de los dientes con ápice intacto, en el cual se permite utilizar los dientes como pilares seguros y durables para el anclaje de prótesis fijas y removibles, después de la eliminación de los dientes con raíces muy comprometidas.

Después de estos principios se crean las bases para una actividad profesional más simple y más segura.

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

LASADA ANGEL - ENDODONCIA .-

2a. edic. Caracas, Venezuela.- 1971

GROSSMAN LOUIS L.- ROOT CANAL THERAPY

4a. edic.- Philadelphia.- 1955

MAISTO OSCAR A - ENDODONCIA .-

Philadelphia.- 1967

PAPELA DIEGO E - ENFERMEDADES DE LA PULPA DENTARIA

Cordosa, librería Victoria, S.A.

SOMMER, RALPH FREDERICK - ENDODONCIA CLINICA .-

Buenos Aires, Minde, 1958

SARGENTI, ANGELO - TRATAMIENTO RADICULAR POR EL METODO  
N2

París, Maloine, 1956

SARGENTI, ANGELO - RATIONALIZED ROOT CANAL TREATMENT

3a. edic. New York. AGSA.- 1961.