



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

228-A
2ej

Conceptos Basicos Para el Tratamiento Endodontico

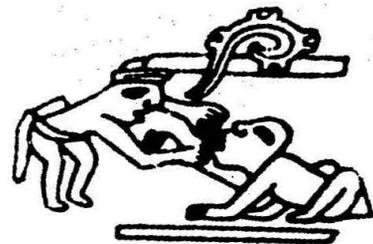
T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

JAIME EDUARDO NUÑEZ MANRIQUE





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION	
CAPITULO I BIOLOGIA PULPAR	1
a) <i>Definición</i>	1
b) <i>Histología Pulpar</i>	3
c) <i>Fisiología Pulpar</i>	4
d) <i>Métodos de Diagnóstico en Endodoncia</i>	7
CAPITULO II PATOLOGIA PULPAR Y PERIAPICAL	12
a) <i>Hiperemia Pulpar</i>	12
b) <i>Pulpitis en General</i>	13
c) <i>Degeneración Pulpar Cálctica</i>	14
d) <i>Necrosis Pulpar o Gangrena Pulpar</i>	16
e) <i>Patología Periapical</i>	16
- <i>Periodontitis Apical Aguda</i>	16
- <i>Absceso Alveolar Crónico</i>	18
- <i>Granuloma</i>	19
- <i>Quiste Radicular</i>	20
- <i>Absceso Alveolar Agudo</i>	22
CAPITULO III ANATOMIA TOPOGRAFICA DE LA CAVIDAD PULPAR Y RADICULAR	25
CAPITULO IV TERAPEUTICA ENDODONTICA	31

		Pág.
CAPITULO V	ANESTESIA Y ANALGESIA	35
	a) Técnica para la Anestesia	36
CAPITULO VI	AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO	38
	a) Ventajas y Desventajas	38
	b) Técnica	41
CAPITULO VII	INSTRUMENTAL PARA ENDODONCIA	44
	a) Instrumental para Diagnóstico	44
	b) Instrumental para Anestesia	45
	c) Instrumental para Aislar el Campo Operatorio	45
	d) Instrumental para la Preparación Quirúrgica	46
	e) Instrumental para la Obturación	47
	f) Esterilización del Instrumental	48
	g) Ordenamiento y Conservación del Instrumental	50
CAPITULO VIII	PREPARACION DE CAVIDADES PARA ENDODONCIA	52
	a) Preparación de la Cavidad Coronaria	52
	b) Preparación de la Cavidad Radicular para Endodoncia	53
CAPITULO IX	CONDUCTO-TERAPIA	57
	a) Conductometría	57
	b) Técnica	58
	c) Preparación de Conductos	59
	d) Trabajo Biomecánico	59

	Pág.	
CAPITULO X	OBTURACION DE CONDUCTOS	63
	a) Objetivos	63
	b) Materiales para Obturación	64
	c) Técnica de Obturación	66
CAPITULO XI	REPARACION PERIAPICAL Y CIERRE BIOLOGICO DEL APICE RADICULAR	74
CAPITULO XII	ACCIDENTES, EXITOS Y FRACASOS ENDODONTICOS	77
CONCLUSIONES		
BIBLIOGRAFIA		

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

La Odontología cuenta con una gran variedad de especialidades que en conjunto, vienen a solucionar los diversos problemas que se presentan en la cavidad oral.

En nuestro trabajo, tomamos el propósito de enfocar y exponer de una manera clara y sencilla los tratamientos existentes en la Endodoncia.

La importancia en la realización de esta tesis, es lograr una sucesión lógica, y de poder lograr reafirmar los conocimientos básicos indispensables para la realización del tratamiento de conductos.

Es importante reafirmar que el órgano pulpar es el responsable de la vitalidad del diente, y es obligación del Odontólogo, conservarlo sano y en condiciones favorables.

En virtud de esto, me propongo hacer una recopilación de datos y experiencia propia y sabios consejos, de todos los Doctores que para bien tuve el honor como guías en mi formación profesional.

CAPITULO I

BIOLOGIA PULPAR

DEFINICION:

La pulpa dentaria es un órgano único en la economía, que ocupa la cavidad pulpar y está rodeada por dentina, a la cual forma; tomando en consideración que comprende solamente la cámara pulpar y la gran parte dentinaria del -- conducto, excluyendo la pequeña porción cementaria del -- conducto o terminal del mismo.

Sus tres peculiaridades son:

1. Anatómicamente está encerrada en un espacio que ella misma reduce con el tiempo.
2. Histológicamente genera dentinoblastos (odontoblastos)
3. Fisiológicamente pasa por una prematura atrofia progresiva.

La pulpa es de un color rosáceo y de la forma de cada diente, compone de una zona cameral (que va del plano cervical a la corona) y otra radicular.

Elementos celulares de la pulpa:

- **Fibroblastos:** Es una de las principales células de la pulpa. Es de un tipo embrionario y su forma es alargado (fibra).

Se localiza en la sustancia intercelular y puede disminuir de tamaño y número según la edad del individuo. Cuando el fibroblasto no produce fibras recibe el nombre de fibrocito, y estas son células ceniles. Su función principal es la de elaborar sustancias amorfas.

- Odontoblastos o Dentinoblastos: Son células alargadas muy diferenciadas, que se encuentran alrededor de la pulpa. La fibrilla de Thomes, que es una prolongación protoplasmática, atraviesa toda la dentina hasta el límite con el esmalte, desde la corona al cemento de la raíz, y corren por el interior de los canaliculos dentinarios.

Entre los odontoblastos se encuentran las fibras de -- Korrff, que van a la dentina formando la matriz colágena de la dentina.

- Sistema vascular: Dentro de la pulpa dentaria el sistema vascular es muy rico. La arteria que entra por el agujero apical se divide en numerosos capilares -- que se extienden hasta los odontoblastos, donde se extiende la red venosa para salir por el foramen apical en número de dos venas avalvulares.

- Sistema nervioso: También estos penetran por el foramen apical y se dividen en:

a) Fibras mielinicas.- Entran en abundancia por el foramen apical, y son acompañadas por los vasos -- sanguíneos.

b) Fibras amielinicas.- Son del sistema nervioso simpático y van en unión de los vasos sanguíneos.

La terminación nerviosa amielinica recorre todo el conducto, hasta ramificarse alrededor de los vasos sanguíneos, termina en un corpúsculo neuro motor, que permite dilata o contrae el nervio según las necesidades.

HISTOLOGIA PULPAR

Histológicamente podemos dividir la pulpa en 4 zonas:

- 1) La pulpa central o pulpa propiamente dicha, que es un centro de tejido conectivo laxo, constituido por células de tipo fibroblástico, contiene prolongaciones protoplasmáticas, orientadas en todas direcciones formando una fina red, en cuyos espacios se encuentra una sustancia gelatinosa llamada intracelular.
- 2) La segunda zona es rica en células de reserva (mesenquimatos indiferenciadas), y fibroblastos. Estas células destruyen, y a su vez reemplazan a las productoras de dentina (dentinoblastos). Por lo general esta segunda zona se encuentra en la pulpa cameral.
- 3) La tercera es la subdentinoblastica o zona de Weill. Su apariencia es de estar libre de células por lo que también se le conoce como zona pobre o escasa de células. Esta área, es rica en redes capilares y nerviosas. El plexo nervioso visto aquí, consiste generalmente en fibras amielinicas sensitivas (dentrinas), que son receptoras del dolor, las cuales prolongan a la zona dentinoblastica y a la predentina.

- 4) La cuarta zona, es la de los dentinoblastos. Se encuentra en la periferia de la pulpa, ubicadas en una sola hilera y no en varias como se observa.

FISIOLOGIA PULPAR

La pulpa desempeña cuatro funciones importantes:

- Dentinogenica o Formativa
- Nutritiva
- Sensitiva
- Defensiva

- DENTINOGENICA O FORMATIVA: La más importante función de la pulpa es la formación de la dentina.

Existen tres tipos de dentina, las cuales se distinguen por su origen, motivación, tipo de aparición estructural, tonalidad fisiológica, resistencia, etc. Por ello, se les ha llamado: Primaria, Secundaria, Terciaria.

Primaria.- Su comienzo tiene lugar en el engrosamiento de la membrana basal, aparece primero la pre-dentina, siguen los dentinoblastos, y por un proceso todavía no explicado empieza la calcificación dentinaria. "La columna dentinoblastica se aleja paulatinamente formando la dentina primaria".

Los tubulos evolucionan hipermineralizándose en su zona peritubular, constriñen su lumen y se hacen menos permeables por la esclerosis parcial de su contenido.

Entre los tubulos se encuentra la matriz dentinaria - formada por colágeno y minerales. La maduración de la dentina primaria es la mejor defensa pulpar.

Secundaria.- Con la erupción dentaria y especialmente cuando el diente alcanza la oclusión con el opuesto, la pulpa empieza a recibir los embates normales biológicos; masticación, cambios térmicos ligeros, irritaciones químicas ligeras y pequeños traumas. Los embates biológicos estimulan el mecanismo de las defensas pulpares y proporcionan un depósito intermitente de dentina secundaria, que a la vista se distingue por la coloración más oscura. Esta dentina corresponde al funcionamiento normal de la pulpa. Es de menor permeabilidad y contiene menor número de tubulos por unidad de área, en virtud de la disminución del número de dentinoblastos y fibrilla de Thomes. Los tubulos por la disminución pueden ser curvados o angulados. Su función principal es la de protección y engrosar la pared dentinaria. Por su función masticatoria los molares y premolares son los que mas cantidad de dentina secundaria tienen.

Terciaria.- Cuando los irritantes que recibe la pulpa son más intensos y alcanzan el límite de tolerancia pulpar, como la abrasión, erosión, caries, heridas dentarias por fracturas o preparación de cavidades o muñones y por algunos medicamentos o materiales de obturación, se forma una tercera dentina a la que llamamos terciaria.

La dentina terciaria es como un tejido cicatrizal. Su formación va de 15 a 60 días postoperatorios.

- **FUNCION NUTRITIVA**

La pulpa nutre a sus células por medio de la corriente sanguínea y a la dentina por la circulación linfática. La corriente sanguínea entra por el foramen apical y en su interior forma verdaderos plexos arteriales y venosos hasta la zona de Weill.

- **FUNCION SENSITIVA**

Esta función se presenta mediante un nervio mixto -- con ramificaciones del nervio trigemino.

- **FUNCION DEFENSIVA**

Como se anotaba anteriormente la pulpa presenta una defensa a las agresiones de los dientes en función. Tanto la dentina secundaria como la terciaria su formación principalmente es de defensa.

MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO EN ENDODONCIA

Son los procedimientos utilizados para conocer los tejidos de soporte y los órganos pulpares. Con estos procedimientos es posible instituir un tratamiento racional; pero no siempre es posible aprovechar algunos procedimientos.

Podemos dividir los medios de diagnóstico en:

1. Generales o propios de todo diagnóstico en la ciencia y arte de curar, como la Anamnesis, Inspección, Exploración, las pruebas de laboratorio, etc.
2. Especiales de la Endodoncia como las pruebas térmicas y eléctricas de la pulpa; la radiografía dental, etc.

Los medios generales son:

1. Anuncio del paciente. La clasificación del paciente con sus datos generales.
2. Primeras impresiones. El estudio clínico prácticamente comienza desde que el médico se enfrenta al paciente.
3. Tribuna libre. El paciente tiene el derecho y la necesidad de explicar a su modo lo que le ha sucedido.

4. *Interrogatorio.* Generalmente el paciente llega al fin de su narración y se empieza a interrogar.

El interrogatorio puede perseguir: aclaraciones, indagación de su estado general, y precisión de los datos importantes proporcionados por el paciente, especialmente los subjetivos y estos el más importante es el dolor. Este último tiene que analizarse de acuerdo a: tiempo de aparición, forma de su presentación, lugar, duración, naturaleza e intensidad.

5. *Inspección.* Se puede apreciar: destrucción cariosa, -- fractura coronaria, discromia dentaria (mal color), fistula, absceso submucoso, cicatriz de cirugía.
6. *Percusión:* se investiga el dolor y la diferencia de la sonoridad, se percute el diente homólogo y luego el afectado.
7. *Movilidad:* con la pinza se toma la corona, primero del diente homólogo sano, y se observa su movilidad, en sentido horizontal y vertical. Se procede del mismo modo con el afectado, y si su movilidad es mayor que la del homólogo, se anota el grado de desplazamiento.
8. *Exploración con instrumentos especiales:* con un explorador se busca la entrada y profundidad de la caries superficial (si existe). Cuando es profunda, se prefiere una cucharilla para extraer el tejido blando, se investiga si hay sensibilidad dentaria, comunicación pulpar y dentro de ésta la posible sensibilidad, y realizarlo con sumo cuidado.

9. *Palpación:* se ejecuta con una mano, con las dos, o con los dedos. El tacto intraoral se utiliza al sospechar patosis endodóncica, o la presencia de un absceso submucoso o subperiostico en el surco gingivovestibular, suelo bucal o bóveda palatina.
10. *Examen Radiográfico:* no se puede practicar una endodoncia completa sin la ayuda de la radiografía, ya que sirve para: conocer los estados normales de las estructuras endodóncias, como uno de los medios preoperatorios para llegar al diagnóstico de sus alteraciones, y controlar postoperatoriamente los pasos o etapas de un tratamiento. No debe utilizarse este diagnóstico como una ley, ya que este no es exacto.

Para el procedimiento de una radiografía necesitamos:

- Aparato Radiográfico.
 - Películas, que pueden ser:
 - Apicales.
 - Infantiles...
 - Oclusales.
 - Extraorales.
 - Revelado, fijación, lavado, secado.
 - Montaje.
 - Interpretación.
11. *Prueba eléctrica de sensibilidad pulpar:* esta prueba sirve para inferir la existencia de algún estado inflamatorio, pero la prueba está lejos de ser concluyente.

12. Pruebas térmicas.- se puede usar:

- 1) Agua a 40°C;
- 2) Aire caliente;
- 3) Guñapercha calentada;
- 4) Bruñidor calentado.

En las pruebas del frío se utilizan:

- 1) Agua fría a 14°C;
- 2) Aire frío;
- 3) Torunda de algodón con cloruro de etilo o nieve carbónica;
- 4) Hielo, que es el mejor. En pulpas sanas al quitar las temperaturas extremas, desaparece el dolor, en las inflamadas persiste, y en las necrosadas no hay reacción alguna.

13. Prueba de corte dentinario: esta prueba consiste en averiguar si es o no sensible la dentina al cortarla.

14. Prueba anestésica: esto se hace por medio de eliminación progresiva, se procede a anestesiar regionalmente, si no desaparece el dolor, se anestesia localmente por intervalos hasta localizar el diente afectado.

15. Punción exploradora y aspiradora: La punción exploradora es necesaria para cerciorarse de la sensibilidad purpar antes de extirparla. La punción aspiradora nos sirve para distinguir una colección purulenta de una acumulación de colesterol en caso de quiste.

16. *Cateterismo Fistular:* el orificio fistular suele estar no al nivel del diente causante, sino al de uno sano y vecino, lo que puede ocasionar un sacrificio pulpar, cuando la radiografía y las pruebas pulpares no coadyuvan el diagnóstico diferencial, se introduce en la fistula un cono delgado de gutapercha y se toma una radiografía para asegurar donde se origina.

17. *Trasluminación:* la prueba de transluminación es poco utilizada en endodoncia, pero donde se carece de aparato de rayos X puede intentarse este medio para investigar si existe alteración endodóncica y para saber si un conducto está obturado.

18. *Exámenes de Laboratorio:* estos son poco utilizados en endodoncia, son de dos clases:

- Exámenes generales para aclarar ciertas sospechas de orden sistémico a fin de guiar el plan de tratamiento.

- Exámenes especiales que pueden ser:

a) bacteriológicos

b) Histológicos (biopsias)

Los diagnósticos pueden ser:

1) Parcial

2) Integral

3) Provisional

4) De presunción

5) Diferencial

6) Urgente

7) Inmediato o Patognómico

8) Postoperatorio

9) Pospuesto

PATOLOGIA PULPAR
y
PERIAPICAL

Cuando cualquier agente irritante o la acción toxi-infecciosa de la caries llegan a la pulpa afectándola y se desarrolla en ella un proceso inflamatorio defensivo, difícilmente puede recobrase y volver por sí sola a la normalidad, anulando la causa de la enfermedad.

Se podría decir que la enfermedad pulpar, ya sea reversible o progresiva; si es progresiva pasa por los estados de pulpitis incipiente, aguda o crónica y necrosis terminal.

HIPEREMIA PULPAR

Consiste en un aumento de flujo sanguíneo hacia la pulpa dentaria, los estímulos que provocan esta reacción pueden ser cambios térmicos (frío, calor), estimulación de la dentina expuesta por ácidos, traumatismos, etc.

Todos los estímulos son de naturaleza leve y de corta duración y el fenómeno vascular es breve, o bien puede decaer en una pulpitis.

Patogenia: Las causas obran sobre las terminaciones nerviosas simpáticas, que son vaso motoras, dentro del endotelio vascular, produciendo una dilatación de sus paredes con el consiguiente aflujo de mayor volumen sanguíneo.

Sintomatología: El síntoma principal es el dolor instantáneo provocado por los agentes térmicos y químicos.

Tratamiento: Eliminar la causa, colocar un recubrimiento pulpar.

PULPITIS EN GENERAL

Las pulpitis son estados inflamatorios de la pulpa, al principio sin gérmenes, y después con la invasión de ellos.

Las causas que las provocan son: físicas, químicas, microbianas.

Esta inflamación pulpar se caracteriza por la exacerbación intermitente de dolor el que puede hacerse continuo. Abandonada a su propio curso (pulpitis aguda serosa), se transformará en una pulpitis supurada o crónica que decaerá en una necrosis pulpar.

Esta pulpitis puede degenerar en pulpitis abscesosa por una profundización de la caries y provocar la apertura espontánea del absceso y su evolución a la pulpitis ulcerosa y provocar la necrosis rápida por la claudicación total de la pulpa. En las pulpitis abscesosas el dolor espontáneo y nocturno se hace más intenso. El calor aumenta el dolor - que se vuelve intolerable, y el frío lo aminora.

Pulpitis Abiertas.

Si un traumatismo brusco sobre la corona del diente pone al descubierto una parte de la pulpa y ésta no es intervenida inmediatamente, evoluciona hacia la pulpitis ulcerosa primitiva. Esta se caracteriza porque la pulpa trata de -- cerrar la brecha formando tejido de granulación y una barrera cálcica, que le permitirá completar el aislamiento - con la dentina secundaria para restituirse a su normalidad funcional, estas pulpas reaccionan al contacto de la exploración de un explorador, o cuando el empaquetamiento de alimentos es muy grande.

Pulpitis Ulcerosa.

Se caracteriza por la formación de una ulceración en la superficie de la pulpa expuesta; generalmente se observa en pulpas jóvenes o pulpas vigorosas de personas mayores, capaces de resistir un proceso infeccioso de baja intensidad, estas pulpas casi siempre degeneran en una necrosis pulpar.

El pólipo pulpar o pulpitis crónica hiperplástica se origina de una ulceración primitiva o secundaria por proliferación del tejido conjuntivo, y cuando la capa fibroblástica de la úlcera es de continuo irritada, se produce un hiperdesarrollo celular que puede no solo salirse de la cámara pulpar y llenar la cavidad cariosa, sino hasta pasar los límites de la corona, ésta caracterizada por la formación de tejido de granulación a veces de epitelio, causada por una irritación de baja intensidad y larga duración. Se produce generalmente en una pulpa joven y bien definida, pues la proliferación indica en este caso una defensa organizada. Clínicamente molesta aún menos que las ulceraciones y solo una exploración insistente provoca dolor.

DEGENERACION PULPAR CALCICA

Consiste que parte del tejido pulpar está reemplazado por tejido calcificado, tal como nódulos pulpares o dentículos. La calcificación puede presentarse en la cámara pulpar o en el conducto radicular, pero generalmente se presenta en la primera.

Degeneración Pulpar Fibrosa.

Se caracteriza porque los elementos celulares están reemplazados por tejido conjuntivo fibroso. Cuando se extirpan estas pulpas del conducto presenta un aspecto grisáceo.

Degeneración Pulpar Atrófica.

Este tipo de degeneración pulpar se presenta en personas mayores; presentan menor número de células estrelladas y aumento de líquido intracelular. La llamada atrofia reticular es probablemente un artificio de técnica, por el retardo del agente fijador para alcanzar la pulpa. El tejido pulpar es menos sensible que el normal.

Degeneración Pulpar Grasa.

Relativamente frecuente, es uno de los primeros cambios progresivos que se observan histológicamente, en los odontoblastos y también en las células de la pulpa pueden encontrarse depósitos grasos.

Reabsorción Interna.

También llamada mancha rosada, es decir, reabsorción de la dentina producida por cambios vasculares en la pulpa. Puede ser un proceso lento y progresivo de uno o más años de duración o de evolución rápida y perforar el diente en algunos meses.

NECROSIS PULPAR

0

GANGRENA PULPAR

Es la muerte de la pulpa, y el final de su patología cuando no pudo reintegrarse a su normalidad funcional. Se transforma en gangrena por invasión de los gérmenes saprófitos de la cavidad bucal, que provocan importantes cambios en el tejido necrótico.

La necrosis por licuefacción se caracteriza por la transformación de tejido pulpar en una masa semilíquida o casi líquida, como consecuencia de la acción de las enzimas proteolíticas. Este tipo de necrosis se encuentra con frecuencia después de un absceso alveolar agudo. La necrosis de la pulpa permite la penetración toxibacteriana en la profundidad de la misma, en las paredes de la misma, en las paredes del conducto, y en el tejido conectivo periapical.

PATOLOGIA PERIAPICAL

Las afecciones periapicales pueden ser de etiología infecciosa, traumática o medicamentosa.

- Peridontitis Apical Aguda.

Es una inflamación aguda del periodonto apical, provocada por la invasión de microorganismos a través del foramen apical. Su etiología se caracteriza por la inflamación del tejido pe

riodontal de la región apical por la acción de las toxinas de origen bacteriano.

La periodontitis apical de origen infeccioso, precede siempre al absceso dentoalveolar agudo y puede considerarse como la primera etapa de la patología de estos procesos.

La infección del tejido periapical provoca una acumulación de leucocitos. Las células y el líquido acumulado forman una presión intracelular y los osteoclastos tienen una gran actividad en el hueso alveolar. Por el aumento de la presión y el espacio del periodonto, el diente empieza a molestar, y de no eliminarse la infección, se torna sensible a la percusión.

La infección puede desarrollarse sin previo aviso o en forma paulatina. También se provoca por una pulpitis aguda o crónica, o ser producto de una gangrena putrefacción de la pulpa.

Radiográficamente se observa la reacción inflamatoria que hace cambios en el contorno o densidad del hueso.

El signo más característico es la presencia de una formación esférica y algo agrandada sobre la misma encía y que corresponde al ápice del diente afectado.

La existencia del material purulento, origina que el interior drene sobre la superficie de la encía en forma continua o discontinua, pudiendo haber tumefacción por el cierre de la apertura fistulosa. Cuando el pus encerrado rompe las finas paredes de los tejidos gingivales, sale en la boca a través de una pequeña apertura que tiende a cicatrizar y abrirse al hacer la pus presión y vencer la resistencia de los tejidos gingivales adyacentes. Esta formación de la encía recibe el nombre de postemilla en la encía o ampolla gingival.

Tratamiento:

Se efectúa el tratamiento de conductos. Colocamos medicamento y la dejamos 48 horas, si el diente no presenta molestias durante este tiempo, seguimos el procedimiento durante dos o tres secciones haciendo pruebas de cultivo, hasta cerciorarnos de que el conducto está libre de microorganismos. Se obtura el conducto.

- Absceso Alveolar Crónico.

Es una infección poco virulenta y de larga duración localizada en el hueso alveolar periapical y originada en el conducto. Es una etapa evolutiva natural de una mortificación pulpar, con extensión del proceso infeccioso hasta el periapice. Puede provenir de un absceso agudo preexistente, como también de un mal tratamiento de conducto.

Por lo general es asintomático, y se descubre por un examen radiográfico de rutina, otras veces por la presencia de una fístula.

Clinicamente el periodonto se encuentra engrosado y la pulpa se mortifica por la presencia de una cavidad, una obturación que puede ser de acrílico, silicato, metálica o bien una corona de porcelana. La mayoría de los abscesos alveolares se observan en dientes mal obturados, aunque en ocasiones coinciden con obturaciones radiculares buenas, pero existen estados patológicos granulomatosos periapicales. Radiográficamente se verá una zona oscura y difusa de referencia ósea que suele extenderse a lo largo de la superficie radicular. También denuncia la destrucción de las trabéculas alveolares, periapicales en una extensión amplia, de límites imprecisos del cual se diferencia únicamente del absceso alveolar agudo por la marcha del proceso.

El diente afectado no duele ni reacciona a la percusión, tampoco presenta reacciones positivas a las pruebas térmicas y eléctricas, a menos que la tabla externa se encuentre muy destruida, en estos casos la pieza tiende a estar móvil y presentar sensibilidad.

Su tratamiento difiere un poco de un conducto infectado o al de la gangrena pulpar, la única diferencia es el restablecimiento y mantenimiento del tejido periapical sano.

Después de tratar el diente para eliminar la infección y una vez limpio y desinfectado se deja el conducto con una solución de LUGOL (solución yodo-yodurada) cerca del foramen, durante varios días (una semana) para que actúe como estimulante del peridpice en virtud de volatilizarse a la temperatura del cuerpo.

El uso prolongado de yodo en un conducto amplio puede ocasionar la necrosis de los tejidos. No ha de obturarse definitivamente sin antes dejar una curación durante 24 hrs. para obtener una mayor seguridad en la esterilización.

Si la supuración persiste a pesar del tratamiento, es necesario la intervención quirúrgica.

- Granuloma.

El granuloma dentario, es una proliferación de tejido de granulación en continuidad con el periodonto, causado por la muerte pulpar con difusión de los productos tóxicos de los microorganismos desde el conducto hasta la zona periapical.

Puede considerarse como una reacción proliferativa del hue

so alveolar frente a una irritación crónica de poca intensidad proveniente del conducto radicular.

Tratamiento:

Existen dos factores del tratamiento: la desinfección y la estimulación tisular. El conducto radicular debe de ser tratado con la misma asepsia con la cual se procede a eliminar la pulpa viva.

Debe de trabajarse siempre con dique de hule. El tratamiento empieza inundando la cámara pulpar con una solución germicida potente (solución de cloramina), esto es, con el fin de atacar con mayor rapidez la infección. El tratamiento a seguir es la eliminación de la pulpa radicular.

Una vez tratado el conducto como se hacia en el absceso alveolar crónico, y obturando herméticamente, deberá tenerse al diente bajo observación radiográfica periódicamente.

La transformación de un granuloma en tejido óseo normal, tendrá lugar mucho más rápidamente siguiendo un tratamiento conservador que si se realiza una apicectomía.

- Quiste Radicular.

Es una bolsa epitelizada de crecimiento lento en el ápice de un diente, puede contener un líquido viscoso con presencia de cristales de colesteroína. Su etiología puede presentarse con una irritación física, química o bacteriana originando una mortificación pulpar, seguida por una estimulación de los restos epiteliales de Malassez.

El quiste en su desarrollo no presenta síntomas, a excepción de los que parecen una infección crónica del conducto radicular. Empero puede crecer hasta llegar a una tumefacción evidente para el paciente. Se puede considerar en tres períodos:

Primer Período: Silencioso, evolución del epitelio con licuefacción de su parte central, lento aumento de volumen por la presión paulatina del quiste.

Segundo Período: De debut, adquiere ciertas dimensiones: -- adelgaza las paredes duras del mismo, notándose una rubicundez de fibra mucosa.

Tercer Período: Signos clínicos, como fluctuación, crepitación, etc.

Puede provocar un desplazamiento de los dientes afectados debido a la acumulación del líquido quístico. En estos casos, el ápice de los dientes dañados se separan y las coronas se proyectan fuera de su línea. Los dientes pueden presentar movilidad. La pulpa de un diente afectado no reacciona a los estímulos térmicos y eléctricos.

Radiográficamente se observa una zona de rarefacción plenamente definidas, limitada por una zona radiopaca indicándonos la existencia de un hueso más duro.

Histológicamente: observamos un epitelio pavimentoso estratificado, tapizando la superficie interna de la pared quística.

Cuando el quiste es pequeño y la tabla externa es densa, solamente la radiografía puede descubrirlo. Si su líquido que drena por el conducto es un exudado seroso y sanguinolento. Si el quiste es grande, provoca una elevación de la pared -- ósea.

El pronóstico puede ser el más impreciso, y debemos decidir acerca de los resultados de una intervención a través del conducto.

Tratamiento:

En un quiste pequeño, el tratamiento de conductos radiculares permite la conservación del diente, siempre y cuando el conducto sea debidamente tratado y obturado. De no ser así el tratamiento radicular estará contraindicado, pues el -- quiste seguirá su evolución en tanto la membrana epitelial no sea eliminada completamente, ya sea por medios quirúrgicos o químicos.

Cuando el quiste ha tomado grandes proporciones, su única perspectiva saludable es la enucleación. Puede tratarse con éxito practicando una apicectomía, a fin de reconstruir el tejido óseo reabsorbido por la presión del quiste.

- Absceso Alveolar Agudo:

Se caracteriza con la invasión microbiana masiva en las mallas tisulares. En ocasiones perfora la piel.

Sintomatología: Sensación de alargamiento dentario, dolor localizado y provocado por la masticación, puede ser constante. Es aparatoso y alarmante por lo que el paciente en estos casos manifiesta inflamación cervicofacial, mantiene la boca abierta para evitar la oclusión de la pieza dolorida, presenta una reacción general.

El absceso alveolar agudo, acumula pus, bajo gran presión que se extiende por los puntos de menor resistencia. Con la ayuda de las células gigantes y osteoclastos que amplían el camino, a la superación.

Este se extiende por el periodonto y atraviesa la lámina ósea cortical, dando lugar al absceso subperióstico, se puede introducir en el seno maxilar, puede perforar el periestio y al encontrarse debajo de la mucosa, forma un absceso submucoso.

Con el drenaje de la infección disminuye o desaparece la sintomatología, pero pasa a la siguiente etapa que es el absceso alveolar crónico.

Tratamiento:

En la primera sesión, el tratamiento inmediato exige una canalización y no antibióticos. Hacemos el acceso a la cámara pulpar, podemos remover la pulpa del conducto hasta que se perciba la canalización de los gases pútridos y el pus que puede ser acompañado de sangre. Es pertinente dejar la cavidad pulpar abierta recomendando al paciente que haga succiones para facilitar el drenaje, también, se le instruye la forma de colocarse la torunda de algodón que se mantendrá durante la comida.

Cuando la supuración es poca aconsejamos dejar en el conducto una punta de papel estéril con paramonoclorofenol alcanforado.

En la segunda sesión, podemos ampliar la cámara pulpar, así como el vaciamiento de conducto radicular. Obteniendo esto, colocamos una torunda de algodón estéril impregnado en paramonoclorofenol alcanforado; se cubre con una pequeña torunda de algodón y ponemos una capa de curación.

Tres días después, se hace un cultivo, y de no haber contraindicaciones, en la última sesión habrá de realizarse la obturación.

Contraindicaciones:

No penetrar en la cámara pulpar sin antes cerciorarse que la pulpa está muerta, no hacer el tratamiento de conductos en tanto no se logra la canalización de la pus, no pasarse con los instrumentos después de la canalización. Evítese excesi-

va cantidad de medicamentos en la punta de papel, no obturar el conducto más allá del C.V.C. (Cemento, Dentina, Cemento).

Clinicamente, el paciente puede quejarse de pequeñas molestias en la masticación o percusión, pero desaparece en unos días más tardar.

Radiográficamente: Si el tratamiento fue correcto no se observa cambio alguno en el periapice (zona radiolúcida difusa).

Histológicamente: El tejido circunvecino invade los espacios formando una rama fibrosa, además de una rica red vascular. Las sales minerales que se infiltran en el esqueleto proteico provoca una nueva formación ósea. Se reconstruye la lámina dura alveolar formando el punto de apoyo a las nuevas fibras periodontales.

CAPITULO III

ANATOMIA TOPOGRAFICA DE LA CAVIDAD PULPAR Y RADICULAR

En los dientes unirradiculares la cámara pulpar se continúa gradualmente con el conducto radicular, no pudiendo establecerse clínicamente una diferenciación neta entre ambos. En los dientes multirradiculares la diferenciación entre la cámara pulpar y los conductos radiculares está bien limitada, y en el piso de la misma se ven generalmente con claridad los orificios correspondientes a la entrada de los conductos.

INCISIVO CENTRAL SUPERIOR.

Su cámara pulpar es amplia en sentido mesio distal, con sus cuernos pulpares bien delimitados en el diente joven. A nivel del cuello dentario sufre un estrechamiento y luego se continúa gradualmente con el conducto radicular.

El conducto radicular, que se continúa directamente con la cámara pulpar, con frecuencia es recto y cónico y va estrechándose a medida que se acerca al extremo apical; en algunas ocasiones, el apice radicular se desvía y el conducto acompaña la desviación de la raíz para terminar lateralmente.

INCISIVO LATERAL SUPERIOR.

Con las mismas características anatómicas, pero de tamaño proporcionalmente más reducido se presenta el conducto y cámara pulpar, se da en menor proporción de conductos rectos en ambos sentidos; la desviación del apice radicular -- hacia distal es ligeramente más frecuente, por lo cual el conducto suele terminar lateralmente.

CANINO SUPERIOR.

El canino superior presenta su cámara pulpar estrecha en -- sentido mesiodistal. Por el contrario, en un corte vestibulo lingual aparece con la forma típica de un triángulo, con una punta dirigida hacia el borde cortante. En su conducto es único, pero bastante más largo que el de los incisivos; en la porción coronaria de la raíz se encuentra achatado mesiodistalmente y a medida que avanza hacia el ápice toma -- forma cónica.

PRIMEROS PREMOLARES SUPERIORES.

Tienen una cámara amplia en sentido vestibulolingual, con marcado achatamiento mesiodistal, los cuernos pulpares están bien limitados y el vestibular está más largo que el -- lingual; la cámara suele estar ubicada mesialmente con respecto al diámetro mesiodistal de la corona.

Suele presentar dos conductos radiculares perfectamente separados y más o menos cónicos; el conducto lingual es generalmente más amplio y accesible. Con frecuencia estos conductos se fusionan a distinta altura de la raíz o luego de comenzar fusionados se dividen, complicando el acceso de -- los ápices radiculares generalmente presenta dos conductos y raras veces tres, como consecuencia de la bifurcación de la raíz vestibular.

SEGUNDOS PREMOLARES SUPERIORES.

Suele presentar la misma anatomía pulpar que el primer premolar. La cámara más amplia que los primeros premolares, tiene los dos cuernos casi iguales, éstos son los que presentan el mayor número de ramificaciones del conducto principal.

La cavidad endodóntica en el sentido mesiodistal se parece a la de primer premolar superior, en el sentido vestibulo lingual, también, pero únicamente cuando éstos tienen un solo conducto.

PRIMEROS MOLARES SUPERIORES.

El primer molar superior presenta una cámara pulpar amplia en sentido vestibulo lingual y bastante estrecha en sentido mesiodistal. Los cuernos pulpares suelen presentarse poco definidos siendo los vestibulares más largos que los linguales. El mesio vestibular es el primero que aparece al hacer la apertura de la cámara que, con frecuencia, se encuentra ubicada mesialmente respecto al diámetro mesiodistal de la corona. El conducto lingual es generalmente circular y en forma de embudo. Del conducto distal, bastante más pequeña, es también circular y nace directamente del piso de la cámara, el conducto mesial suele estar marcadamente estrechado en sentido mesiodistal y a veces presenta dos entradas y bifurcaciones del conducto de la raíz, tres conductos raras veces cuatro.

SEGUNDOS MOLARES SUPERIORES.

La cámara pulpar se diferencia por: menor diámetro mesiodistal que el primer molar; ángulo distal del suelo, más obtuso; menor depresión mesial del suelo.

Se encuentran generalmente tres conductos radiculares, la raíz distal, como la palatina, es siempre de un solo conducto más en estos molares que en los primeros, dos raíces o las tres pueden estar fusionadas y entonces hay dos conductos o uno solo más amplio.

TERCEROS MOLARES SUPERIORES:

Por la situación de estos molares, la conductoterapia no es fácil; la forma de la cavidad endodóntica es muchas veces similar a la de los segundos molares superiores. Sus dimensiones son proporcionalmente mayores, sobre todo en las personas jóvenes.

INCISIVOS CENTRALES INFERIORES:

Contrariamente a lo que sucede con los superiores, tienen su cámara pulpar achatada en sentido mesiodistal. Esta cámara se continúa gradualmente con el conducto radicular sin poder establecerse clínicamente un límite preciso.

Por ser los dientes más pequeños de todos, tienen la menor cavidad endodóntica, en el plano mesidistal, su aspecto es de un cono regular, mientras que en el plano vestibulolingual puede haber un gran ensanchamiento a la altura del cuello, son los conductos con paredes más delgadas, especialmente en los jóvenes presenta un conducto.

INCISIVOS LATERALES INFERIORES:

Tanto su cámara pulpar así como su conducto radicular es casi exactamente que la de los incisivos centrales inferiores explicado anteriormente.

CANINOS INFERIORES:

La cámara pulpar del canino inferior se caracteriza por su marcada amplitud vestibulolingual, semejante a la del canino superior. Igual que en los incisivos inferiores, se presenta estrechada mesiodistalmente y en continuidad con el conducto radicular.

Tienen un solo conducto pero su bifurcación es más frecuente, siendo su raíz más grande que las demás.

PRIMEROS PREMOLARES INFERIORES:

Presentan su cámara pulpar con características semejantes a la del canino inferior, aunque puede basarse especialmente en el segundo premolar, la limitación de los cuernos pulpares vestibular y lingual. Su carácter diferencial de las cámaras pulpares es el rudimento de un cuerno lingual, aunque no se halla en todos.

En relación con sus conductos estos son muy semejantes a los de los caninos, pero con tendencia a la bifurcación.

SEGUNDOS PREMOLARES INFERIORES:

Su cámara pulpar exhibe un cuerno lingual mejor formado y un vestibular, presentan conductos semejantes a la de los caninos, pero con tendencia a la bifurcación en la parte media del conducto de difícil acceso, a veces resulta inaccesible la instrumentación.

PRIMEROS MOLARES INFERIORES:

Presenta su cámara pulpar bien limitada, con sus paredes vestibular y lingual frecuentemente paralelas. La cámara pulpar de este molar rara vez presenta cinco cuernos como correspondería a los cinco tubérculos. En el suelo hay tres depresiones dos mesiales y una distal, que son el comienzo de los conductos. Por consiguiente su raíz mesial presenta dos conductos, aunque con alguna frecuencia se observan todas las variantes de fusión y bifurcación conocidas; también pueden existir en esta raíz un solo conducto en lugar de dos. La raíz distal se presenta con un conducto único, este generalmente es amplio, mientras que los mesiales más estrechos y con anastomosis y son menos accesibles.

SEGUNDOS MOLARES INFERIORES:

La cámara puede ser larga en sentido vertical. Como regla los conductos son menos curvados que los molares precedentes.

También en estos molares se encuentran a veces fusionadas las raíces y se forma un solo conducto muy amplio y muy fácil de tratar. Aunque se encuentran con frecuencia tres conductos con las mismas características que el primero.

TERCEROS MOLARES INFERIORES:

En proporción, la cámara es mayor que los dos molares precedentes, la razón es la tardía erupción y la época de dentinificación secundaria de estos dientes.

Los conductos pueden ser muy curvados o hasta acodados, lo que hace difícil, a veces imposible, la conductoterapia.

CAPITULO IV

TERAPEUTICA ENDODONTICA

IRRIGACION.

Se entiende por irrigación el lavado de las paredes del con ducto con una o más soluciones antisépticas y la aspiración de su contenido con rollos de algodón o aparatos de succión.

Es muy importante la preparación quirúrgica, con la que se contribuye a la desinfección del conducto radicular si su accesibilidad ha sido lograda.

FARMACODINAMIA Y ANTISEPTICOS.

Existen principalmente dos grupos de medicamentos que se -- usan comunmente; los antisépticos químicos y los antibióti- cos.

Existen los siguientes criterios para elegir el medicamento ideal para la terapéutica radicular:

- 1. No ser irritantes a los tejidos periapicales y periodon- tales.*
- 2. Ser capaz de eliminar o por lo menos reducir la flora -- bacteriana del conducto.*
- 3. Prevenir o disminuir el dolor.*
- 4. Estimular la reparación periapical.*
- 5. Reducir la inflamación periapical.*

6. Que surta efecto rápidamente y que esté activo por largo tiempo.
7. Ser capaz de penetrar y difundirse en la dentina.
8. Ser efectivo en la presencia de pus y residuos orgánicos.
9. No ser costoso y que se pueda almacenar por largo tiempo.
10. Que no pigmente los tejidos blandos ni el diente.

Aunque no existe el medicamento ideal que reúna todos estos requisitos es importante tenerlos en cuenta para una mejor elección.

AGENTES QUIMICOS.

Las soluciones más utilizadas son las acuosas de drogas que, solas o combinadas desprenden oxígeno al estado nascente y ejercen una acción antiséptica, a la vez que movilizan los restos de las substancias contenidas en el interior del conducto.

Grossman, utiliza una solución del 5% de hipoclorito de sodio que hace actuar alternadamente con agua oxigenada para lograr de esta manera desprendimiento de oxígeno al estado nascente.

Grossman, aconseja realizar el último lavaje con hipoclorito de sodio para neutralizar el agua oxigenada.

Otra de las soluciones y mucho menos agresivas es la de: -- agua oxigenada de 10 volúmenes ó 3%, pura o diluida con agua destilada en casos de conductos de forámenes muy amplios.

La neutralizamos con agua de cal, que favorece el desprendimiento de oxígeno en un medio alcalino. El último lavaje se efectúa siempre con agua de cal para eliminar totalmente el agua oxigenada.

ANTISEPTICOS.

Los antisépticos inhiben el crecimiento y desarrollo de las bacterias y las destruyen dependiendo de su patogenicidad. Los antisépticos más utilizados en endodoncia son:

- *Clorofenol alcanforado.* (paraclorofenol alcanforado):
Es un líquido espeso, claro y algo aceitoso, compuesto por la unión de 35 gr. de cristales de clorofenol y 65 gr. de alcanfor. Es ligeramente soluble en agua y tiene un olor predominante a fenol. La liberación de cloro al estado naciente contribuye a su acción antiséptica, y el agregado de alcanfor, que sirve de vehículo al clorofenol, disminuye la causticidad de este último y eleva su poder antibacteriano.
- *Fórmula de grove.* Es un compuesto de drogas de acción anti séptica potente y medianamente irritante. Muy eficaz como medicación tópica y coadyuvante de la instrumentación de -- conductos con gangrena pulpar y complicaciones pulpares. Está constituido por timol 18 gr. hidrato de cloral 18 gr. y acetona 12 cm³. El timol es más antiséptico y menos caustico que el fenol, muy poco soluble en agua (1-1.000), y se presenta en cristales incoloros de olor penetrante. El hidrato de cloral es ligeramente anestésico y sedante.
- *Eugenol.* Antiséptico y anodino, se usa con éxito en unión con el óxido de zinc en cementos temporarios y de obturación de los conductos radiculares. Sin embargo, como antiséptico en el conducto radicular es menos eficaz que el clorofenol alcanforado; por el contrario, su acción irritante se prolonga por más tiempo en el periapice.

Antibióticos. Los antibióticos como medicación tópica, han sido uno de los grandes descubrimientos y muy efectivos para el control bacteriológico de los conductos radiculares.

Uno de los grandes innovadores de esta técnica ha sido el Dr. Grossman con su fórmula PBSC, que contiene:

Penicilina potásica.....	1.000,000 unid.
Bacitracina.....	10,000 unid.
Sulfato de estreptomina.....	1 gr.
Caprilato de sodio.....	1 gr.
Silicona líquida.....	DC 200 3 cm. ³

(el caprilato de sodio puede ser reemplazado por 10,000 unidades de nistatina).

La penicilina elimina los microorganismos grampositivos, la bacitracina actúa contra los gérmenes resistentes a la penicilina, la estreptomina destruye las bacterias gram negativas y el caprilato de sodio suprime las levaduras.

Después de la preparación quirúrgica del conducto, se coloca la pasta poliantibiótica y se sella en forma hermética durante 4 a 6 días. Se repite la medicación hasta obtener por lo menos un control bacteriológico negativo antes de obturar el -- conducto.

ANESTESIA Y ANALGESIA

Solo cuando se ha eliminado el dolor, el paciente puede quedar relajado durante el tratamiento y el profesional puede concentrarse en su trabajo. Por esta razón, una anestesia eficiente es, como en cualquier intervención quirúrgica, el primer y más importante paso.

Cuidados en la aplicación del anestésico.

El paciente siempre tiene miedo a la aplicación del anestésico, por el miedo a la punción, aunado esto por el dolor que tiene por un proceso carioso o a consecuencia de este mismo. Por consiguiente debemos eliminar el dolor premedicándolo si es necesario.

Tomaremos en cuenta:

- 1. Colocar en posición lo más cómoda para la aplicación del anestésico tanto como para el paciente y mayor aún para el Odontólogo.*
- 2. Aplicar un anestésico tópico antes de la inyección.*
- 3. Obstruir la mirada del paciente hacia la jeringa.*
- 4. Elegir la aguja más fina.*
- 5. Calentar a temperatura del cuerpo la solución anestésica.*
- 6. Estirar la mucosa donde se aplicará la anestesia para distraer al paciente.*
- 7. Evitar tocar el periostio.*
- 8. Aplicar el anestésico lentamente.*

JUEGO PARA ANESTESIA

- a) Jeringas metálicas esterilizadas.
- b) Agujas de calibre 30.
- c) Anestesia al 2% según el caso.
- d) Anestésico tóxico y gasa.

TECNICA PARA LA ANESTESIA

Para lograr la analgesia completa, hay que depositar el anestésico en la proximidad inmediata de la estructura nerviosa que va a anesthesiarse. Siempre conviene de que la aguja sea colocada con la mayor exactitud posible. Al anestesiar en el pliegue bucal (anestesia por infiltración) puede lograrse que la anestesia sea depositada correctamente en el ápice, si se procura que la aguja tenga la misma dirección que el eje longitudinal del diente que se va a intervenir.

ANESTESIA EN LOS DIENTES SUPERIORES:

En comparación, los dientes superiores y los inferiores la apofisis alveolar del maxilar superior es más porosa y muy delgada en su cara vestibular. Por eso se inyecta siempre para la anestesia de todos los dientes superiores en el lado vestibular, normalmente se anestesia siguiendo la trayectoria anatómica de cada conducto radicular, y diente por diente, introduciendo la aguja en la mucosa gingival que rodea al diente y buscando la extremidad de la raíz.

ANESTESIA DE LOS DIENTES INFERIORES:

El hueso alveolar inferior aumenta su espesor gradualmente desde el canino hasta los molares, y por esa razón el efecto del anestésico se reduce proporcionalmente a medida que vamos del canino a los molares.

Los pasos básicos son:

Anestesia regional: Se le ordena al paciente abrir la boca al máximo posible, se palpa la zona de la línea oblicua interna del maxilar inferior con el dedo índice izquierdo. El punto de inyección está, desde el punto medio de la uña algo más cerca del maxilar superior, 1 cm. por encima del plano masticatorio de los molares.

Se coloca la jeringa en una posición que coincide con una línea que une el punto de inyección con el primer premolar inferior del otro lado. Cuando la jeringa toca la cúspide del premolar, la aguja puede tocar el foramen mandibular, empujando más o menos dos centímetros hacia adelante. Asegurándose que no se aspire nada de sangre, se inyecta lentamente el líquido anestésico y éste se difunde rápidamente en el espacio Pterigomandibular.

Tanto en el maxilar superior como en el inferior, si la anestesia no llegará a ser suficiente, se podría aplicar una anestesia intrabsea, perforando la lámina cortical a nivel de los ápices radiculares a intervenir, la anestesia producida es satisfactoria y segura.

La anestesia intrapulpar que generalmente se emplea cuando ninguna técnica anterior ha dado resultado, siendo raros los casos.

CAPITULO VI

AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO

En endodoncia es un requisito ineludible, sin el cual no se debe intentar la práctica de esta rama, el aislamiento de nuestro campo operatorio.

Hay dos tipos de aislamientos medios químicos y medios mecánicos.

MEDIOS QUIMICOS. Como la atropina y sus derivados, además de otros medicamentos antisépticos. Sin embargo, la simple reducción de secreción salival no permite mantener el campo operatorio estéril, por lo tanto lo consideramos de escasa utilidad.

MEDIOS MECANICOS. Los que aíslan parcial o totalmente la pieza o las piezas y son:

- a) Los rollos de algodón o gasas.
- b) El dique de goma o caucho.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL DIQUE DE GOMA

VENTAJAS.

- 1) Disponer de un campo de trabajo seco.
- 2) Tener una desinfección completa del campo operatorio.
- 3) Impedir la contaminación de saliva, sangre, secreción gingival, pus, etc.
- 4) Evitar el contacto de la lengua, labios, carrillos, con el campo operatorio.
- 5) Proteger a la encía de algunas substancias introducidas en el diente.
- 6) Mejor visión.
- 7) Prevenir la caída de instrumentos u otros objetos a la vía respiratoria o digestiva.

VENTAJAS.

Generalmente no hay ningún inconveniente, salvo las pequeñas dificultades que a veces se presentan como en los casos de encla inflamada y dolorida, la repugnancia del paciente hacia el caucho, el miedo de los niños, y el cansancio de la articulación temporomandibular. Casi siempre estos problemas son fácilmente vencidos.

El material para el aislamiento del campo operatorio lo podemos dividir de la siguiente manera:

- 1) Aspirador para saliva.
- 2) Dique de hule.
- 3) Forceps perforador.
- 4) Grapas (clamps).
- 5) Porta grapas.
- 6) Porta dique.

Aspirador para Saliva.

Viene instalado en la unidad dental. Pueden ser de metal o de plástico. Los de plástico tienen la ventaja de ser más livianos y no dañar, ni hacer succión en la mucosa sublingual.

Dique de Hule o caucho.

Puede ser de distinto largo y grosor. En ocasiones, su color es claro (marfil) y en otros obscuro (gris o negro). La elección del dique, se prefiere de color obscuro por el contraste que hace con los dientes y por su grosor mediano. Viene en rollos de 15 cm. de ancho y se corta en trozos variables, 15 cm. para molares de adultos y 12 cm. para dientes anteriores.

Forceps Perforador.

Es un instrumento que se utiliza para hacer agujeros circulares en el dique de goma. Su apariencia la de un alicate, uno de sus brazos termina en un punzón y el otro en un disco con

perforaciones de distintos tamaños, 4 ó 5 agujeros que van en forma progresiva; el más pequeño es para incisivos inferiores y el más grande para los molares, los intermedios - sirven para los incisivos superiores y premolares en general.

El ideal aislamiento dentario se logra cuando las perforaciones permiten un ajuste completo cervical del dique y -- una retención firme, cubriendo con ello toda la mucosa con imposibilidad de infiltración marginal.

Grapas (Clamps).- Son pequeños instrumentos de distintas formas y tamaños, destinados a ajustar la goma para dique en el cuello de los dientes y así mantenerla en posición. Esta formada de un arco metálico, con dos pequeñas ramas horizontales de forma semejante a los bocados de las piezas para exodoncia. Estas ramas pasan por las coronas de los dientes y se adaptan en el cuello de los mismos, gracias a la acción del arco metálico que los une. Las aletas se apoyan sobre la goma para lograr un campo operatorio más cómodo.

Existen gran variedad de grapas que se diferencian en la forma, tamaño y número de abrazaderas y prolongaciones diversas de sus ramas horizontales.

Las grapas las podemos dividir en:

a) Universales.- Son esenciales e indispensables y a su vez se clasifican en: Universal para dientes anteriores y premolares u universal para molares.

b) Especiales.- Las grapas presentan una perforación en cada una de sus ramas y es ahí donde se introduce el extremo del portagrapas.

Prueba de la Grapa. - Esta se realiza tomando el forceps por tagrapas por el mango, el cual tiene las puntas activas en ángulo recto con respecto a sus ramas. No es cómodo porque dificulta y, a veces, imposibilita la colocación y sobre todo el retiro de las grapas.

Porta Dique. - Es un instrumento sencillo que se utiliza para mantener tensa la goma en la posición deseada. El porta dique más conocido y utilizado es el de Young, que está formado por un arco metálico en forma de U, abierto en su parte superior, y con pequeñas espigas soldadas a su alrededor para ajustar la goma en tensión.

También podemos utilizar el hilo de seda encerado que se ocupa para efectuar la ligadura de los dientes aislados por la goma, impidiendo que ésta se desplace sobre la corona del diente.

En la técnica para el aislamiento del campo operatorio es fundamental obtener una correcta adaptación y ajuste del dique de hule en el mínimo de tiempo y sin causar molestias al paciente. Para esto cada Dentista tiene su método a través del cual se facilita la colocación de la goma con la grapa o la puesta previa de cada uno de estos elementos.

Antes de ubicar el dique, es necesario examinar y preparar el o los dientes que van a ser aislados.

Se elimina el tartaro que impide la buena adaptación de la grapa, se pasa hilo encerado por los espacios interdentarios y se pulen los bordes cortantes de la corona, con el fin de no desgarrar la goma. En caso de caries proximal está indicada la reconstrucción de la corona con cemento, o se puede adaptar y cementar una banda de cobre.

Las perforaciones en la goma de dique deben hacerse de manera aproximada para que corresponda al centro de la superficie incisal u oclusal de los dientes por aislar, el tamaño de las perforaciones varía de acuerdo con el tamaño de los dientes.

Es indispensable que el borde superior de la goma, ya colocada, llegue hasta la base de la nariz, sin cubrir los orificios nasales. El borde inferior quedará apoyado sobre el mentón, y los bordes laterales se encontrarán a igual distancia de la línea media.

En los dientes anteriores se va a colocar una grapa, aplicando primero la goma sobre el diente y se estira con el pulgar y el índice de la mano izquierda, mientras se pone la grapa con la derecha.

En los dientes posteriores, es preferible insertar las abrazaderas de la grapa en las perforaciones hechas en la goma y extenderlas con un porta grapas. Se sostiene la goma con la mano izquierda para obtener mayor visibilidad, mientras que con la derecha se coloca la grapa sobre el diente; luego se retira el portagrapas para que la goma se deslice por debajo de las ramas anteriores de la grapa.

Una vez colocada la grapa y la goma se usa el porta dique adosado a la superficie de la cara para no entorpecer la operación endodóntica. El porta dique más práctico es el de Young, pues la goma se ajusta con tensión sobre las espigas metálicas del arco de Young, se forma una pequeña bolsa que permite la colocación del aspirador para eliminar el agua de refrigeración de la turbina, durante su utilización en el campo operatorio aislado.

En la mayoría de los casos, el dique puede aplicarse en menos de dos minutos. Debe aislarse únicamente el diente a intervenir; de esta manera se reduce el tiempo operatorio y se disminuye la posibilidad de contaminación desde los otros dientes.

CAPITULO VII

INSTRUMENTAL PARA ENDODONCIA

El instrumental ocupa un lugar preponderante en la técnica minuciosa del tratamiento endodóntico. La técnica operatoria se desarrolla con mayor rapidez y precisión cuando se tienen al alcance todos los elementos necesarios.

Cada paso de la intervención requiere un instrumental esencial debidamente esterilizado y distribuido para su mejor uso y conservación. Para su identificación, lo dividimos en:

1. Instrumental para diagnóstico.
2. Instrumental para anestesia.
3. Instrumental para aislar el campo operatorio.
4. Instrumental para la preparación quirúrgica.
5. Instrumental para la preparación y obturación.
6. Esterilización del instrumental.
7. Ordenamiento y conservación del instrumental.
8. Mesa operatoria.

- INSTRUMENTAL PARA DIAGNÓSTICO.

Un espejo, una pinza para algodón y un explorador - constituyen el instrumental esencial para el diagnóstico. Cucharilla para remoción de esmalte, lámpara de trasluminación, el pulpómetro, y elementos apropiados para la aplicación de frío y calor con la intensidad adecuada, las radiografías necesarias, aparato de rayos X, cámara oscura para el revelado inmediato.

- INSTRUMENTAL PARA ANESTESIA.

Para anestesiar la pulpa se necesitan: jeringas enteramente metálicas, con agujas necesarias de acuerdo a cada caso pueden ser cortas y largas y preferentemente desechables, soluciones anestésicas diversas, pulverizadores, pomadas y anestésicos de superficie, antisépticos para el campo operatorio, algodón, y como medida de prevención fármacos indicados en caso de accidentes por la aplicación de la anestesia.

- INSTRUMENTAL PARA AISLAR EL CAMPO OPERATORIO.

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

Entre ellos tenemos: los rollos de algodón como elementos de emergencia, los extractores de saliva que pueden ser metálicos y los más usuales de plástico y desechables, el dique de hule adquiere en rollos de distinto largo y grosor y color, el perforador que se utiliza para efectuar agujeros circulares en el dique de hule, las grapas son pequeños instrumentos, de distintas formas y tamaños, destinados a ajustar la goma para que el dique se ajuste al cuello de los dientes y mantenerla en posición. El porta grapas es un instrumento en forma de pinza que se utiliza para aprender la grapa y ajustarla a los cuellos de los dientes. El porta dique es un instrumento sencillo que se utiliza para mantener tensa la goma en la posición deseada, el más utilizado es el arco de Young, está constituido por un marco metálico en forma de U, abierto en su parte superior, y con pequeñas espigas soldadas a su alrededor para ajustar la goma de tensión. El hilo de seda encerado se utiliza para efectuar la ligadura de los dientes aislados por la goma, impidiendo que esta se desplace sobre la corona del diente. Unas tijeras de rams largas que sirve para cortar el dique.

- INSTRUMENTAL PARA LA PREPARACION QUIRURGICA.

Comprende los instrumentos de mano, cuya serie más conocida es la de Black. Y los accionados por el torno común de velocidad convencional, por el micromotor o por la turbina neumática de supervelocidad, estos instrumentos incluyen las piedras de diamante y carburo-tungsteno. Jeringas estériles para el lavado de la cavidad, aspiradores de polvo, para la localización de los conductos y ensanchamiento, se utilizan, exploradores, sondas, fresas e instrumentos fabricados para tal efecto. Las sondas exploradoras, se emplean para buscar la accesibilidad a lo largo del conducto.

Los tiranervios o extirpadores de pulpa son pequeños instrumentos con barbas o lenguetas retentivas donde queda aprisionado el filete radicular y es aconsejable utilizarlos una sola vez.

Los escariadores o ensanchadores de conductos radiculares son instrumentos en forma de espiral ligeramente ahusados, cuyos bordes y extremo, agudos y cortantes, trabajan por impulsión y rotación. Estos instrumentos son fabricados de diferente grosor y van de 00, 0, 6 1 al 12.

Las limas para conductos son instrumentos destinados al alizamiento de las paredes del conducto, aún que contribuyen a su ensanchamiento. La parte terminal se llama D_1 es el número que lleva el instrumento. Donde empieza la parte activa del instrumento es D_2 . La distancia entre D_1 y D_2 es de 16 mm. y la parte terminal del instrumento siempre va a tener una angulación de 75° . Se presentan en las siguientes medidas:

8	color	gris
10	"	violeta
15	"	blanco

20	color amarillo
25	" rojo
30	" azul
35	" verde
40	" negro
45	" blanco
50	" amarillo
55	" rojo
60	" azul
65	" verde
70	" negro
80	" blanco
90	" amarillo
100	" rojo
110	" azul
120	" verde
130	" negro
140	" blanco
150	" amarillo
160	" rojo
170	" azul
180	" verde

- INSTRUMENTAL PARA LA OBTURACION.

Estos varían de acuerdo a la técnica que se aplica. Cuando se deshidratan las paredes del conducto, se utiliza la jeringa de aire comprimido, las pinzas porta-conos son parecidas a las del algodón con la diferencia que en -- sus puntas tienen una canal para sostener las puntas a utilizar.

Los lentulos son obturadores en forma de resorte -- que girando a baja velocidad depositan la pasta obturadora dentro del conducto.

Los atacadores para conductos son instrumentos que se utilizan para comprimir los conos de gutapercha dentro del conducto.

Los espaciadores lisos y acodados en forma cónica nos sirven para darnos paso entre cono y cono.

Las pastas y cementos de obturar conductos se extienden y preparan en una loseta especial con una espátula de acero inoxidable. Los conos de gutapercha y de plata para la obturación final.

- ESTERILIZACION DEL INSTRUMENTAL.

La eliminación previa de todos los restos que pudieran quedar depositados en la superficie del instrumento, son tan importantes como su esterilización propiamente dicha.

Si bien 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.

a) Ebullición. - La esterilización por agua en ebullición es sencilla. Los instrumentos deben sumergirse completamente en el agua y ésta debe de hervir de 20 a 30 minutos. El instrumental se retira caliente, se coloca en gasas o cubetas esterilizadas, y se le cubre para preservarlo del aire.

b) Calor Seco. - El calor seco exige una temperatura más elevada que el agua en ebullición. El instrumental se coloca en cajas dentro de una estufa para aire caliente y se hace ascender la temperatura interior hasta 160°C, a la cual debe permanecer entre 30 y 40 minutos. Se deja en

fríar la estufa antes de retirar las cajas, para evitar - que los pequeños instrumentos puedan sufrir alguna variación en su temple.

c) Calor Húmeda a Presión.- El calor húmedo a presión es uno de los medios más seguros de esterilización. Se coloca el instrumental acondicionado en el auto clave, y se mantiene entre 20 y 30 minutos a una presión de dos atmósferas y una temperatura aproximada de 120°C. Por eliminación de vapor de agua se obtiene el secado final; se cierran las cajas y tambores hasta el momento de emplear los.

d) Agentes Químicos.- Este método de esterilización rinde resultados satisfactorios si se le aplica correctamente.

Las soluciones antisépticas que se emplean son numerosas y se emplean de acuerdo a las indicaciones del fabricante (tiempo de inmersión y concentración del antiséptico) cuando el antiséptico utilizado es irritante para los tejidos vivos, debe ser eliminado de los instrumentos antes de su empleo sumergiéndolos repetidamente en alcohol. Debe evitarse también que la solución utilizada para la esterilización oxide el instrumental.

e) Esterilización Rápida.- Se utiliza generalmente en casos de suma emergencia. El flameado, previa inmersión en alcohol, se emplea frecuentemente para la desinfección de la parte activa de los instrumentos de mano, como cuchilla, exploradores, pinzas de algodón, etc. El extremo del instrumento se enfría nuevamente en alcohol.

- ORDENAMIENTO Y CONSERVACION DEL INSTRUMENTAL.

Una vez realizada la esterilización del instrumental ha de acompañarse de una correcta distribución del mismo, para poder desarrollar la técnica operatoria con rapidez y comodidad.

Se expenden en el comercio cajas metálicas de distinto tamaño con numerosos compartimientos para ubicar, clasificarlos, los instrumentos de distinta longitud y espesor.

Para mayor comodidad del Odontólogo, se sugiere el siguiente orden:

1. Del Equipo.- Este debe distribuirse en torno del operador de modo que al extender un brazo pueda alcanzar lo que necesita.

2. De los Utensilios.- Se debe tener siempre presente: un lugar fijo para cada cosa y tener un lugar preciso. En el trabajo endodoncico el tiempo aumenta considerablemente si el operador no tiene correctamente acomodado sus utensilios. Este debe tener una caja para tipo de instrumentos: escariadores y extractores, limas, bental y grapas. Debe preferirse siempre empezar con los instrumentos más usados e ir eliminando paulatinamente los instrumentos. Se recomienda no utilizar más de tres veces dichos instrumentos. En el mercado se pueden encontrar cajas separadoras para la colocación de los utensilios.

Las radiografías.- Estas se colocan en un marco por cuadrantes y se escogen las que mejor hayan sido elaboradas.

- MESA OPERATORIA.

Como hicimos mención en el punto número uno de la ordenación el instrumental esterilizado debe estar distribuido correctamente para evitar pérdida de tiempo los equipos accesorios pueden ubicarse en muebles o mesas rodantes fáciles de trasladar.

El aparato de rayos X debe estar lo posible cerca del paciente para permitir tomar las radiografías con comodidad.

CAPITULO VIII

PREPARACION DE CAVIDADES PARA ENDODONCIA

La preparación de cavidades para endodoncia comienza cuando tocamos el diente con un instrumento cortante, y la obturación definitiva del espacio del conducto radicular dependerá en gran medida del cuidado y precisión con que se ejecute esta preparación inicial.

Para la preparación de la cavidad endodóntica la dividimos: Cavidad coronaria y preparación radicular.

Preparación de la Cavidad Coronaria.

En este paso, es importante conocer la topografía de la cámara pulpar, ya que aquí radica el éxito de todo tratamiento endodóntico.

En algunos casos encontramos zonas de caries y otras de esmalte sin apoyo, las que se deberán eliminar en su totalidad mediante instrumentos de mano, fresas de diamante o carburo-tungsteno.

Para la preparación cavitaria endodóntica, se quita la suficiente estructura dentaria para dar entrada fácil a los instrumentos de trabajo, los orificios de los conductos radiculares han de ser lo suficientemente visibles y de fácil acceso para las puntas de los instrumentos endodónticos.

Basándonos en los principios de Black tenemos que:

1. Abertura de la cavidad, delimitación de contorno.
2. Forma y conveniencia.
3. Eliminación de la dentina cariada remanente y restauraciones deficientes.
4. Limpieza de la cavidad.

Preparación de cavidad radicular para endodoncia.

5. Forma de retención.
6. Forma de resistencia.

Tomaremos en cuenta:

1. Tamaño de la cámara pulpar.
2. Forma de la misma.
3. Número de conductos radiculares individuales y su curva tura.

La abertura de la cavidad para el acceso endodóntico está condicionado por el tamaño de la cámara pulpar.

Forma de conveniencia:

Se basa en cuatro funciones:

1. Libre acceso a la entrada del conducto.
2. Acceso directo al foramen apical.
3. Ampliación de la cavidad para adaptarlas a las técnicas de obturación.
4. Dominio completo de los instrumentos.

Dientes anteriores de ambas arcadas.-

La entrada de la cámara pulpar de todos los dientes anteriores, se efectúa siempre por la cara lingual o palatina según sea el caso, entre la cresta mesial y distal en la foseta del cingulum. La entrada por la cara lingual o palatina es definitiva, ya que de esta manera el sacrificio de la -- cantidad 'e tejido es mínimo y la provocación del acceso es más directo.

La penetración del esmalte en estas piezas, la efectuaremos con una fresa esférica pequeña o un tronco cónico de diamante. Al principio se coloca la pieza de mano en ángulo recto

con respecto al eje longitudinal del diente hasta romper el esmalte, una vez efectuado esto y sin detenernos dirigimos la pieza de mano a una angulación de 45%, así obtendremos un espacio suficientemente amplio. Por el contrario el bisel tiene que ser reducido para no dificultar la restauración. Hay que tener siempre en cuenta que una vez logrado el acceso a la cámara pulpar, siempre la preparación se debe hacer de dentro hacia afuera eliminando el tejido necesario, y no hacer presión con la fresa porque esto podría ocasionar una fractura del esmalte.

A través de esta cavidad y con una fresa de bola del N° 4, hacemos la entrada a la cámara pulpar. Tan pronto como sentimos que la fresa "cae" dentro de ella, con una fresa del N° 4 de largo quirúrgico eliminamos el hombro lingual con movimientos de adentro hacia afuera, así obtendremos una línea de acceso directa, lo suficientemente recta y amplia para que puedan penetrar los instrumentos endodónticos.

En general, la apertura de los dientes anteriores por su cara palatina o lingual, debe tener amplitud suficiente, no solo para facilitar la manipulación de los instrumentos sino también para la colocación final de un cono de obturación con el fin de sellar el conducto.

Primer premolar superior.-

El sitio de acceso es el surco central con un contorno vestibulo lingual. La entrada la hacemos por medio de líneas rectas.

Se penetra con fresas esféricas de diamante, y carburo tungsteno, o una cindrocónica, que van dirigidas en ángulo de 80° a 90°, es decir, aproximadamente al eje del diente.

Para llegar a la cámara pulpar, se recorta la dentina por capas a profundidad. Una vez que la fresa penetre a la cámara pulpar (caída al vacío), empezamos a hacer la preparación de la cavidad, evitando quitar la dentina de las paredes laterales de ésta.

La preparación ovalada es necesaria y el contorno debe ser lo suficientemente amplio como para alojar dos conos de obturación al mismo tiempo. Las paredes vestibular y lingual -- convergen levemente hacia las entradas de los conductos.

Descubiertos los cuernos pulpares, marcamos los límites de la cámara pulpar, para que posteriormente con una fresa esférica se retire el techo de la cámara. Con una fresa tronco cónica eliminamos todos los ángulos muertos y las soluciones de continuidad entre las paredes de la cámara pulpar y la cavidad.

Para la preparación de los siguientes premolares la técnica de apertura es muy parecida, con tan solo alguna variante.

Variantes:

Segundo premolar superior.-

La cavidad coronaria ovalada debe ser abierta muy hacia mesial de la superficie oclusal y profundizada inclinándola hacia la curvatura en bayoneta. La cavidad inclinada permite llegar sin dificultad a la primera curva.

El lugar de acceso de los dientes multiradicales es el siguiente:

Premolares superiores con piso de cámara pulpar y dos conductos:

Cara oclusal del centro de la corona hacia mesial, con contorno alargado en sentido vestibulo-lingual.

Molares Superiores: cara oclusal, desde el centro de la corona hacia vestibular y palatino a mesial, contorno aproximadamente triangular con dos vértices vestibulares y uno palatino.

Molares Inferiores: cara oclusal desde el centro de la corona hacia mesial, contorno en forma triangular con dos vértices mesiales y uno distal.

La apertura se realiza en el centro de la zona de acceso -- elegida, con una piedra de diamante. Se dirige con un ángulo de 80° a 90° con respecto a la cara oclusal, es decir, -- aproximadamente paralela al eje del diente, lo cual nos -- guía al orificio mayor del conducto distal, para continuar retirando el techo de la cámara pulpar, aquí se quita el -- excedente de dentina del lado mesial.

La preparación se abre hacia mesial, ya que los conductos -- mesiales se encuentran de este lado, y se unen a la cámara en ángulo recto con el piso. Esta extensión la efectuamos con una fresa de fisura troncoconica. La inclinación me-- sial previene la formación de escalones y la perforación -- del conducto.

Es de suma importancia la eliminación del tejido carioso o reblandecido, ya que si dejamos caries contaminada por bacterias dentro de la cámara, será virtualmente imposible esterilizar el conducto radicular.

CONDUCTO-TERAPIA

DETERMINACION DE LA LONGITUD DEL DIENTE.

Una vez hecha la cavidad de acceso adecuada y efectuada la exploración del conducto, lo más decisivo para asegurar el éxito del tratamiento es la determinación exacta de la longitud del diente antes de iniciar la preparación radicular.

CONDUCTOMETRIA.

El procedimiento establece la extensión de la instrumentación y el nivel apical definitivo de la obturación del conducto la falta de determinación exacta de la longitud del diente puede conducir a la perforación apical y sobre obturación con frecuencia creciente de casos de dolor posoperatorio.

Los requisitos para una técnica de conductometria son:

- 1) Ser exacta;
- 2) Poder realizarse con facilidad y rapidez;
- 3) Ser de más fácil comprobación.

CONDICIONES.

- 1) Una buena radiografía.
- 2) Acceso coronario adecuado a todos los conductos.
- 3) Una regla milimétrica endodontica ajustable.
- 4) Conocimiento básico de la longitud promedio de tod los dientes.
- 5) Plano de referencia estable y reproducibile con relación a la anatomía del diente.

TECNICA.

- 1) Medir el diente sobre la radiografía preoperatoria.
- 2) Restar 2 ó 3 mm. como margen de seguridad para -- errores de medición y posible deformación de la -- imagen.
- 3) Fijar la regla endodóntica en esta medida y ajustar el tope de goma del instrumento a esta distancia.
- 4) Introducir el instrumento en el conducto hasta que el tope de goma llegue al plano de referencia, salvo que se sienta dolor, en cuyo caso se deja el -- instrumento a esa altura y se reajusta el tope en -- este nuevo punto de referencia.
- 5) Tomar y revelar la radiografía.
- 6) En la radiografía, medir la diferencia entre el extremo del instrumento y el extremo anatómico de la raíz. Sumar esta cantidad a la longitud original medida con el instrumento dentro del diente. Si -- por algún descuido, el instrumento explorador sobre pasa el ápice del diente, restar esta cantidad.
- 7) De esta longitud corregida del diente, restar 0.5 -- mm. como factor de seguridad para que coincida con la terminación apical del conducto radicular a nivel del límite cemento dentinal.
- 8) Fijar la regla endodóntica a esta nueva longitud co rregida y reubicar el tope del instrumento explora -- c .
- 9) Debido a la posibilidad de que haya deformación radiográfica, raíces muy curvas y algún error de medi

ción por parte del operador, es conveniente tomar una nueva radiografía para verificar la longitud corregida.

- 10) Una vez que se haya confirmado exactamente la longitud del diente, se vuelve a fijar la regla en esta medida.
- 11) Registrar esta medida y el punto de referencia del esmalte en la ficha del paciente.
- 12) Aunque la dimensión sea establecida y confirmada - con exactitud la longitud del diente puede disminuir al ensanchar los conductos curvos.

PREPARACION DE CONDUCTOS.

Después de la conductometría es el segundo paso y su función es dejar en óptimas condiciones de desocupación, forma, amplitud, rectificación y asepticidad, para su correcta obturación.

Ningún conducto puede obturarse bien sin su adecuada preparación. Se distinguen dos aspectos en la preparación de los conductos:

- 1) Preparación biomecánica.
- 2) Preparación química.

Preparación Biomecánica. Se llama preparación biomecánica porque se ejecuta por lo general con medios físicos y en un órgano que está biológicamente unido al organismo.

Para la preparación biomecánica comprende seis tiempos:

- 1) Rectificación final y máxima.
- 2) Ampliación.
- 3) Aislamiento.
- 4) Escombrado.
- 5) Irrigación con aspiración.
- 6) Descación.

Preparación química:

La cámara pulpar y los conductos radiculares de los dientes sin vitalidad y no tratados están ocupados por una masa gelatinosa de restos pulpares necróticos y líquido histico. Los instrumentos introducidos pueden empujar parte de esta sustancia nociva por el forámen apical y producir una infección. Por ello, antes de la instrumentación y a intervalos frecuentes durante la misma, los conductos se lavan o irrigan con una solución capaz de desinfectar y disolver la sustancia orgánica. Esta solución es de hipoclorito de sodio, que hace actuar alternadamente con agua oxigenada para lograr de esta manera desprendimiento de oxígeno al estado nascente. La efervescencia que se produce ayuda a eliminar los restos contenidos en el conducto, movilizándolos hacia afuera.

La extirpación de la pulpa radicular requiere el uso de sondas barbadas o tira nervios. Este instrumento no se pasa por el centro de la masa pulpar, sino por lo largo de las paredes.

El tira nervios se mueve hacia el centro de la masa pulpar y se da vuelta varias veces lentamente. Con este movimiento engancham. el tejido pulpar, y al sacar el instrumento del canal radicular viene acompañado por toda la pulpa radicular.

La hemorragia que sigue a la extirpación de una pulpa se cohibe con puntas absorbentes estériles, cada una se dejará en el conducto un minuto como mínimo. Después de esto se prosigue a la irrigación del conducto con agua bidestilada o suero fisiológico para la eliminación final de sangre.

El siguiente paso es el ensachamiento del conducto. Para esto se requiere, paciencia, habilidad y destreza. El procedimiento de ensachado elimina la dentina infectada de las paredes y dar forma al conducto para la acomodación de las puntas obturadoras. En este paso se emplean los escariadores o ensanchadores en forma alternada con las limas, según las series de tamaño. Primero se usa el escariador N° 1 y luego la lima N° 1; después el escariador N° 2 y la lima N° 2, y así sucesivamente.

Los escariadores no deben avanzar más de un cuarto o media vuelta por vez.

Estos instrumentos deben emplearse con máximo cuidado en el tercio apical del conducto para no proyectar material infectado más allá del ápice, ni traumatizar los tejidos periapicales.

Una vez obtenido el ensachamiento, proseguimos con el lavado del conducto, esto lo hacemos con soluciones como agua bidestilada o suero fisiológico o la propia anestesia. Con una jeringa hipodérmica, se coloca la aguja en el conducto aproximadamente a la mitad. Ponemos una gasa pequeña en el extremo de la corona del diente tratado. La solución se descarga con la suficiente presión para que llegue hasta el ápice y luego fluya donde se recogió con la gasa, cuando la solución regrese limpia será señal de que se ha eliminado todos los restos del conducto radicular.

El secado del conducto lo realizamos mediante puntas de papel absorbentes esterilizadas. Podemos repetirlo y dejarlas durante un minuto.

Hacemos una cuara antiséptica con una punta absorbente impregnada con paramoclorofenol alcanforado, colocando una obturación provisional.

En la siguiente sesión, volvemos a aislar el campo operatorio y retiramos la curación provisional, y si las condiciones clínicas son satisfactorias, tomamos un cultivo.

Volvemos a lavar el conducto y ya que esté perfectamente seco, proseguimos con la técnica de cultivo que se efectúa, con una pinza de curación recién esterilizada introducimos en el conducto una punta absorbente estéril sin traumatizar los tejidos periapicales y se deja por lo menos un minuto para que absorba exudado de la zona periapical. Esta punta se lleva a un tubo con medio de cultivo estéril a una temperatura de 37° por lo menos durante 72 hrs.

Volvemos a hacer una cura medicamentosa con paramonofenol - alcanforado y colocamos una obturación provisional.

A la siguiente sesión volvemos a aislar el campo operatorio desobturamos y volvemos a lavar.

Si el cultivo resulta positivo, es necesario un nuevo tratamiento de conducto, si hay dudas sobre la veracidad de un cultivo negativo debemos realizarlo nuevamente.

Una vez obtenido un buen resultado del cultivo se lleva a cabo la obturación del conducto radicular.

CAPITULO X

OBTURACION DE CONDUCTOS

La obturación correcta de los conductos radiculares es la tercera y más importante de las tres fases de la conductografía. Las cualidades deseables para el material obturante son:

- 1) No ser irritantes de los tejidos.
- 2) Poderse esterilizar.
- 3) No desintegrarse o corroerse.
- 4) No contraerse.
- 5) Adaptarse o adosarse a las paredes del-conducto.
- 6) Ser adhesivo.
- 7) Radio-opaco.
- 8) No pigmentar el diente.
- 9) Remoción fácil.
- 10) Estimular la formación de cemento secundario.

Objetivos:

El establecimiento de un sellado hermético en el foramen apical, y la obliteración total del espacio del conducto radicular, los espacios de esta obturación son de la unión cemento dentinal (C.I.C.), por aplicar y la cámara pulpar coronaria.

El C.D.C. (cemento-dentina-cemento), está a unos 0.5 mm. de la superficie externa del foramen apical. Es el punto que debe servir de límite anatómico del conducto radicular. Este límite suele ser el diámetro menor del foramen apical.

Cuando debemos obturar el conducto:

- 1) El conducto está ensanchado a un tamaño óptimo.
- 2) El diente no presenta sintomatología.

- 3) El cultivo bacteriológico dio resultado negativo.
- 4) El conducto está seco.

Materiales para obturación:

Según Grossman son: Plásticos, sólidos, cementos y pastas.

Entre éstos tenemos:

Materiales Biológicos:

Que son los que forman los tejidos periapicales con la facilidad de aislarse del conducto radicular y son el OSTEOCEMENTO, que sella el foramen apical, y el tejido conectivo o fibroso cicatrizal, que invagina a través del foramen estabilizador de la reparación.

Materiales Inactivos:

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

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

Los materiales inactivos plásticos son las apoxiresinas y resinas vinílicas y la amalgama de plata.

Los materiales con acción química sobre las paredes del conducto y el tejido conectivo periapical son los que se utiliza exclusivamente o combinados con conos. Incluyen las pastas antisépticas y alcalinas que no endurecen dentro del -

conducto como el hidróxido de calcio químicamente puro, también el óxido de zinc eugenol y los cementos que endurecen ejerciendo alguna acción medicamentosa y antiséptica.

Selladores: Los selladores deben de tener ciertas características tales como:

1. Se pegajosos, cuando se les mezcle para proporcionar buena adherencia a las paredes del conducto -- una vez fraguado.
2. Ser radiopaco para poder verlo en la radiografía.
3. Hacer un sellado hermético.
4. Las partículas de polvo deberán de ser muy finas -- para poder mezclarlas fácilmente con el líquido.
5. No contraerse al fraguar.
6. No manchar la estructura dentaria.
7. Ser bacteriostático, o por lo menos no favorecer la proliferación de bacterias.
8. Fraguar lentamente.
9. Ser insoluble en los líquidos hísticos.
10. Ser tolerados por los tejidos, esto es, no irritar los tejidos periapicales.
11. Ser soluble en solventes comunes por si fuera necesario retirarlo del conducto.

Los selladores crean un cierre hermético en el ápice al obturar los pequeños intersticios entre el material sólido y la pared del conducto.

La fórmula del cemento de Grossman que no mancha los dientes es:

OXIDO DE ZINC, REACTIVO	42 partes	EUGENOL
RESINA "STAYBELITE"	27 partes	
SUBCARBONATO DE BISMUTO	15 partes	
SULFATO DE BARIO	15 partes	
BORATO DE SODIO ANHIDRIDO	1 parte	

Técnicas de Obturación:

La obturación de conductos es el reemplazo del contenido pulpar normal o patológico por materiales inertes o antisépticos que aíslan, en lo posible, el conducto radicular, obturándolo, de la zona periapical.

El objetivo de la obturación de conductos es la incomunicación entre conducto y periápice, ya que anulando la luz del conducto se impide la migración de gérmenes, del conducto al periápice y del periápice al conducto, también se impide la penetración de exudado del periápice al conducto y se evita la liberación de toxinas y alérgenos del conducto al periápice, manteniendo así una acción antiséptica del mismo.

En la actualidad se emplean varias técnicas como son:

1. Técnica de las pastas antisépticas.
2. Técnica de las pastas alcalinas.
3. Técnica de los materiales plásticos.
4. Técnica de cono único (convencional o estandarizada).
5. Técnica de condensación lateral o de cono múltiple.

Velocidad de reabsorción de los materiales de obturación:
Se dividen en:

RAPIDAMENTE REABSORBIBLES EN LA ZONA PERIAPICAL Y AUN EN EL CONDUCTO:

Pasta yodoformada de Walkhoff
 Yodoformo 60 partes
 Clorofenol 45%
 Alcanfor 49%
 Mentol 6%
 Pasta alcalina de Maisto:

POLVO

Hidróxido de calcio purísimo y yodoformo.
 Proporciones aproximadamente iguales en volumen.

LIQUIDO

Solución acuosa de carboximetilcelulosa o agua destilada.
 Cantidad suficiente para una pasta de consistencia -- adecuada.

LENTAMENTE REABSORBIBLES EN LA ZONA PERIAPICAL Y EN EL APICE;

Pasta lentamente reabsorbible de Maisto.

MUY LENTAMENTE REABSORBIBLES.

Cementos medicamentosos:

GROSSMAN:

Oxido de zinc químicamente puro	20 g.
Resina Staybilite	12.5 g.
Sulfato de bario	7.5 g.
Subcarbonato de bismuto	7.5 g.
Borato de sodio	2.5 g.

Cementos plásticos:

Oxido de Bismuto..... Eter bisfenol.

Polvo de Plata
 Oxido de Titanio
 Hexametilentetramina.

Diglicidilo

Conos de Gutapercha.

NO REABSORBIBLES: Conos de plata, Implantes endodónticos.

6. Técnica seccional del tercio apical y condensación vertical.
7. Técnica de cono invertido.

De todas las técnicas anteriores la que detallare será la de condensación lateral por ser la más práctica y a mi modo de ver la más exacta y sencilla para la práctica general.

Técnica de Condensación lateral o conos múltiples:

Esta técnica está indicada principalmente en incisivos superiores, caninos, premolares de un solo conducto y raíces distales de los molares inferiores, sin decir esto que sea una regla ineludible puesto que esta técnica también está indicada en conductos curvos y ramificados.

La preparación quirúrgica del conducto se realiza en forma adecuada (técnica de retroceso) con instrumental estándar o convencional.

Datos importantes:

Conometría y cabometría: Es la medida del conducto por medio de las puntas rígidas que serán registradas por los Rayos X.

Se coloca la punta de acuerdo al penúltimo instrumento utilizado.

Punta maestra: es la punta rígida con la que se va a tomar la conometría y es la misma que se va a quedar en el conducto para sellar la unión C.D.C.

Puntas accesorias: son las que se colocan a los lados de la punta maestra y son las más delgadas.

1. Se irriga el conducto y se seca perfectamente.
2. Se toma la conometría.
3. Se prepara la pasta con óxido de zinc y eugenol -- químicamente puro hasta formar una pasta a punto de "hebra" que sea fluida. Tomamos el penúltimo instrumento y lo impregnamos de pasta, introduciéndolo después al conducto girándolo 5 ó 6 veces hasta que quede lleno el conducto. Esto es con el fin de evitar que queden espacios de aire en el conducto.
4. La punta de gutapercha (ya tomada la conometría) se impregna de pasta, y se lleva con una pinza de curación deslizándola suavemente hasta llegar a la medida de la conometría.
5. Checado el cono principal con la radiografía 0.5 mm. se introduce un espaciador del número 3 a presión en el conducto, hasta el tercio apical. Este instrumento desplaza el cono principal hacia un costado y abre el camino para más conos.
6. Se retira el espaciador con movimientos de rotación e inmediatamente se introduce otro cono.

7. El primer cono que se agrega va hasta el fondo del trayecto preparado por el espaciador N° 3.
8. Mediante el constante espaciamiento y agregado de conos se oblitera totalmente el espacio del conducto radicular.
9. El sobrante de los conos de gutapercha se recorta con una espátula caliente hasta un punto debajo -- del nivel gingival.
10. Finalmente, se hace compresión vertical con un atacador romo para compactar la gutapercha y el cemento y formar una masa sólida.

TECNICA DE LAS PASTAS ANTISEPTICAS:

Se inicia el ensanchamiento del conducto con escariadores -- especialmente fabricados, lo mismo que el resto del instrumental. Montados en mandriles en la pieza de mano o ángulo, deben dirigirse y girarse muy lentamente a no más de 400 revoluciones por minuto. Se comienza con el más fino y se continúa el ensanchamiento hasta los límites necesarios para -- una correcta obturación. Se corre el riesgo de provocar una fractura del instrumento o una perforación por lo cual, es poco usual.

TECNICA DE LAS PASTAS ALCALINAS:

Consiste en obturar y sobre obturar el conducto con la pasta de hidróxido de calcio-yodoformo. Con un éntulo se aplica en pequeñas cantidades la pasta y se moviliza hacia el ápice y se continúa esta acción hasta llegar a la total obturación.

TECNICA DE LOS MATERIALES PLASTICOS.

Su empleo en el presente está muy limitado.

Pasta	Elquido
Bálsamo de canada.....	19.6 %
Resina colofonia.....	11.8 %
Gutapercha blanca	19.6 %
Oxido de zinc.....	49 %

CLOROFORMO

Preparada la pasta de obturación, es introducida en el conduc
to y complementada con conos finos de gutapercha, hasta obte-
ner un cierre lataeral hermético. Como al evaporarse el clo-
roformo la obturación se contrae, con próximas secciones ope
ratorias se busca espacio en el conducto para nuevos conos.
Una obturación perfecta podría demorar de este modo varias -
secciones.

TECNICA DEL CONO UNICO:

Preparado el conducto se coloca un cono de prueba en el con-
ducto, cuya longitud será determinada mediante la conductome
tria. El cono se corta en su extremo más fino, de modo que
no atravesase el foramen apical y se nivela en su base con el
borde incisal u oclusal. Colocado en el conducto, se toma
una radiografía y se controla su adaptación en lo largo y an
cho, efectuando las correcciones necesarias, o bien, reempla
zándolo en caso de necesidad por otro más adecuado que será
registrado con una nueva radiografía.

Elegido el cono, se prepara el cemento y se aplica a manera
de forro dentro del conducto, con un atacador flexible. El
cono se lleva al conducto con una piza apropiada cubriéndolo
previamente con cemento en su mitad apical. Se lo desliza -

suavemente por las paredes del conducto hasta que su base - quede hasta la altura del borde incisal o de la superficie oclusal del diente.

Si con un nuevo control radiográfico se verifica que la posición del cono es la correcta, se secciona su base con un instrumento cortante en el piso de la cámara pulpar. La cámara pulpar se rellena con cemento de fosfato de zinc.

TECNICA DE CONDENSACION VERTICAL:

Si se desea obturar con conos de gutapercha, debe controlarse radiográficamente el cono de prueba, asegurándose que adapte correctamente en el conducto en largo y en ancho. Se le retira y se corta en trozos de 3 a 5 mm. de largo, que se ubica ordenadamente. Se elige un atacador que penetre en el conducto hasta 3 o 5 mm. del foramen apical, y se le coloca un tope de goma, de manera que siempre se detenga a igual altura del conducto.

En el extremo del atacador, ligeramente calentado a la llama, se pega el trozo apical del cono de gutapercha y se lleva al conducto hasta la máxima profundidad establecida; de esta manera, el trozo de gutapercha llevado por el instrumento ocupará el tercio apical del conducto donde este no penetra. Se presiona fuertemente el instrumento, se gira y se retira, dejando comprimido en su lugar el cono de gutapercha, cuya posición correcta podrá controlarse radiográficamente.

TECNICA DE CONO INVERTIDO:

Para que la técnica de cono invertido tenga aplicación práctica la base del cono de gutapercha elegido debe tener un diámetro transversal igual o ligeramente mayor que el de la zona más amplia del conducto en el extremo apical de la raíz.

De esta manera el cono que se introduce por su base tendrá que ser empujado con bastante presión dentro del conducto, para poder alcanzar el tope establecido previamente en incisal u oclusal, de acuerdo con el largo del diente.

Elegido y probado el cono dentro del conducto, se controla radiográficamente su exacta ubicación y se lo fija definitivamente con cemento de obturar, cuidando de colocar el cemento blando alrededor del mismo, pero no en su base, a fin de que solo la gutapercha entre en contacto directo con los tejidos periapicales. Cementado el primer cono invertido, se ubica a un costado del mismo tantos conos finos de guta percha como sean necesarios, con la técnica de condensación lateral, cuidando de colocar el tope al espaciador para que no profundice excesivamente dentro del conducto y ejerza demasiada presión sobre la parte apical de la obturación. De esta manera, el contenido del conducto estará constituido casi exclusivamente por conos de gutapercha, pues solo una pequeña cantidad de cemento adosa el primer cono a las paredes dentinarias.

REPARACION PERIAPICAL Y CIERRE BIOLÓGICO DEL APICE RADICULAR.

El control clínico radiográfico post-operatorio es muy importante, puesto que la endodoncia no termina con la obturación del conducto, esta termina cuando la zona periapical neutraliza el trastorno producido o cura la lesión persistente. La terminación del tratamiento endodóntico se certifica por la ausencia de dolor y por la radiografía de control -- post-operatorio, que pone de manifiesto, los límites alcanzados por la reparación quirúrgica y obturación de dichos conductos. Es importante recalcar que la toma de la radiografía debe de hacerse varias veces y con diferentes angulaciones para evitar las sobre posiciones de conductos y determinar exactamente los límites de la obturación radicular ya -- que con estas radiografías podremos determinar los éxitos y los fracasos obtenidos.

Para una buena interpretación radiográfica es necesario tener presente cuales son los cambios que pueden producirse histológicamente en el ápice radicular y en los tejidos periapicales posteriormente a cada intervención operatoria, y hasta donde se puede diagnosticar en la imagen que nos brinda una radiografía.

Por muy minuciosa que sea una radiografía y la técnica utilizada en la extirpación de la pulpa, difícilmente se puede -- cortar dentro del conducto radicular a una altura determinada. Más que un corte, lo que se produce es un desgarramiento que le separa de su conexión con el periodonto en su punto más débil. Por lo tanto es imposible eliminar el tejido pulpar completamente, no siendo esto muy importante para la cicatrización consecutiva a la pulpectomía. Sin embargo, cuando otros agentes irritantes, químicos, quirúrgicos, o infecciosos se agregan y actúan sobre la herida pulpar, la repa-

ción se ve dificultada, no solo en la medida de la acción agresiva sino también en la relación íntima con la mayor complejidad del apice radicular. Por eso debe evitarse la acción tóxica y del material de obturación, la instrumentación inadecuada y la posible presencia de gérmenes patógenos que se encuentren en la herida pulpar que son ideales para la multiplicación y penetración.

La obturación inmediata a la pulpectomía y reparación quirúrgica del conducto disminuyen las posibilidades de contaminación y de traumatismo prolongado, cuando se realiza en condiciones óptimas y el traumatismo es muy reducido.

Cuando las necesidades defensivas lo requieren la inflamación se extiende más allá del tejido adyacente al foramen apical, y se reabsorbe la cortical ósea, que se reemplaza por tejido de granulación (granuloma de reparación). Cuando la inflamación cede y se inicia la reconstrucción, los fibroblastos y cementoblastos comienzan su trabajo, reparan las reabsorciones además de reducir paulatinamente la luz del conducto y del foramen apical, con cemento secundario, el cual también cubre las reabsorciones del cemento preexistente y de la superficie de la raíz. El nuevo cemento aún puede depositarse sobre el cemento necrótico que no haya sido reabsorbido, siempre que no exista infección. El periodonto y el cortical óseo recobran su disposición histológica normal.

En la etapa final de la curación, los restos pulpares remanentes adquieran el aspecto de atrofia fibrosa, cesan las reconstrucciones histicas y, en condiciones ideales, el periodonto y el hueso no se diferencian de aquellos dientes que poseen pulpas vivas.

Cuando existe una lesión periapical pre-operatoria, como consecuencia de la infección del conducto radicular, las condiciones del ápice radicular y del tejido conectivo son totalmente distintas. La cortical ósea y el hueso esponjoso han sido reemplazados, a expensas del periodonto, por tejido de granulación, con numerosas células inflamatorias y rodeados, frecuentemente, de una cápsula fibrosa de tejido conectivo o de epitelio que forma parte de una membrana quística. El --ápice radicular, sin pulpa, sufre frecuentemente una reabsorción cementodentinaria a expensas de la cara interna del periodonto. La gravedad de la lesión ósea y apical está en íntima relación con el número y virulencia de los gérmenes con^usistentes en el conducto y también con las características de las vías de comunicación del mismo con el tejido conectivo periapical.

Un ápice radicular, con necrosis del cemento y dentina desnuda e infectada, entorpece la reparación posterior al tratamiento, por la dificultad de eliminar la infección de lugares poco accesibles, tanto para la terapéutica como para las defensas histicas; en cambio, un ápice totalmente cubierto por cemento que aún cubre la pared interna del conducto contiguo al foramen, permite anular la infección con facilidad y obtener una reparación ósea más rápida y efectiva.

Al anular la infección en el conducto y al obturarlo contribuimos a que el trastorno periapical evolucione hacia la cicatrización.

El tiempo requerido para curar un granuloma puede durar varios años.

CAPITULO XII

ACCIDENTES, EXITOS Y FRACASOS
ENDODONTICOS

Establecida la necesidad, de acuerdo con el diagnóstico -- clínico radiográfico, de efectuar un tratamiento endodóntico, debemos de considerar, antes de proponérselo a nuestro paciente, si existen impedimentos de orden general o local que imposibiliten su realización.

CAUSAS DE ORDEN GENERAL

ENFERMEDADES AGUDAS O CRONICAS, que imposibilitan el tratamiento endodóntico, un marcado debilitamiento del paciente y disminución acentuada de sus reacciones y defensas a toda intervención quirúrgica local, psico-neurosis o intolerancia al tratamiento.

La edad avanzada del paciente cuando se acompaña por la intolerancia a soportar las molestias inherentes del mismo, - (Discrasias sanguíneas, medicación anticoagulante, radioterapia o corticoides).

CAUSAS DE ORDEN LOCAL

En presencia de fractura o destrucción de la corona o la raíz, cuando no resulte útil conservar la posición remanente de la pieza dentaria.

Cuando existan antiguas perforaciones de la raíz que haya provocado lesiones irreparables del periodonto y del hueso.

En los casos de reabsorción dentinaria externa, cuando el conducto y el periodonto están comunicados a través de la raíz.

Cuando conjuntamente con el granuloma periapical existe una lesión periodóntica de origen gingival en la que en la infección alcanza el ápice.

ACCIDENTES EN EL TRATAMIENTO

FRACTURA DE LA CORONA CLINICA.

Es muy frecuente que el debilitamiento de la corona provocado por una caries extensa provoque fracturas en la colocación de nuestra grapa, para esto se debe advertir al paciente de la posibilidad de fractura, y tomar las debidas precauciones para evitar dicha fractura. Debe adaptarse una banda de cobre y cementarla antes de colocar nuestra grapa. Solo se retirará cuando se haya realizado la reconstrucción total de la pieza.

ESCALONES EN LAS PAREDES DEL CONDUCTO.

Para la realización de la técnica quirúrgica también es frecuente la formación de escalones en el conducto, ya sea por una mala técnica o por el estrechamiento de las paredes o calcificaciones en las mismas. En estos casos lo que debemos realizar, es, localizar los escalones y tratar de alisarlos, o en su defecto, tratar de esterilizar las partes inaccesibles del mismo.

FALSAS VIAS OPERATORIAS.

Las perforaciones se producen por falsas maniobras operatorias como consecuencia de la utilización de instrumental inadecuado, o por la dificultad que las calcificaciones, anoma-

Las anatómicas y viejas obturaciones de conductos ofrecen a la búsqueda del acceso del ápice radicular. Estos accidentes operatorios son difíciles de reparar.

a) Perforaciones cervicales e interradiculares:

Son frecuentes en premolares superiores e inferiores. La forma en que se manifiesta es con la sensación de que se toca la encía, y suele producirse una discreta hemorragia.

Diagnosticada la perforación, se procede a su protección.

Se efectúa un cuidadoso lavado de la cavidad, con agua -- oxigenada y agua de cal, luego se coloca sobre la perforación una pequeña cantidad de pasta acuosa de hidróxido de calcio, y se le comprime suavemente de manera que se extienda en una delgada capa. Se desliza después sobre la pared una delgada capa de cemento de silico-fosfato -- hasta que cubra holgadamente la pared teniendo la precaución de aislar la región correspondiente a la entrada de los conductos radiculares.

b) Perforaciones del conducto radicular. Si la perforación se produce dentro de los conductos radiculares, el problema de reparación es mucho muy complejo. Es necesario establecer exactamente la perforación, y determinar la zona en la que se efectuó, si se efectuó en la zona cervical, se intenta su protección inmediata como si se tratara de una perforación del piso de la cámara pulpar.

Cuando la perforación está en el tercio medio o apical de la raíz no es practicable su obturación inmediata. Debe tratarse de retomar el conducto natural, y luego de su preparación, obturar ambas vías con pasta alcalina. Si fuera necesario se tendrá que realizar una apicectomía.

FRACTURA DE INSTRUMENTOS.

Depende de tres factores esenciales; la ubicación del instrumento fracturado dentro del conducto o en la zona periapical; la clase, calidad y estado de uso del instrumento; y el momento de intervención operatoria en que se produjo el accidente.

Luego de producido el accidente se debe tomar una radiografía para conocer la ubicación del instrumento fracturado, antes de poner en práctica algún método para eliminarlo, solo cuando parte del instrumento ha quedado visible en la cámara pulpar, debe intentarse tomarlo de su extremo libre con los bocados de un alicates especial, como los utilizados para los conos de plata y retirarlo inmediatamente.

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

SOBREOBTURACIONES NO PREVISTAS:

La sobreobtención accidental es la provocada con materiales muy lentamente reabsorbibles. Ocasionalmente pueden también producirse por el paso no intencional de gran cantidad de material lenta o rápidamente reabsorbible a través del foramen apical. En este caso la gravedad, la compresión y no tomar las debidas precauciones operatorias, pueden favorecer la acumulación de material obturante en zonas

anatómicas normales, capaces de albergarlo. La espiral o léntulo, utilizado corrientemente para proyectar el material de obturación hacia la zona apical del conducto, puede en algunas ocasiones impulsar dicho material hacia el seno maxilar, las fosas nasales o el conducto dentario inferior.

ENFISEMA:

Un accidente posible durante el tratamiento endodóntico es el enfisema por penetración de aire en el tejido conectivo a través del conducto radicular. Este trastorno local sin mayores complicaciones resulta muy desagradable para el paciente que súbitamente, siente su cara hinchada sin saber a que atribuirlo.

En el transcurso de las 24 horas siguientes al accidente, el enfisema desaparece o se reduce en forma notable. Si se prolonga más tiempo es conveniente administrar antibiótico para prevenir una complicación infecciosa crónica, o ser producto de una gangrena putrefacción de la pulpa.

Radiográficamente se observa la reacción inflamatoria que hace cambios en el contorno o densidad del hueso.

El signo más característico es la presencia de una formación esférica y algo agrandada sobre la misma encía y que corresponde al ápice del diente afectado.

La existencia del material purulento, origina que el interior drene sobre la superficie de la encía en forma continua o discontinua, pudiendo haber tumefacción por el cierre de la apertura fistulosa. Cuando el pus encerrado rompe las finas paredes de los tejidos gingivales, sale en la boca a través de una pequeña apertura que tiende a cicatrizar y abrirse al hacer la pus presión y vencer la resistencia de --

muerte pulpar con difusión de los productos tóxicos de los microorganismos desde el conducto hasta la zona periapical.

Puede considerarse como una reacción proliferativa del hueso alveolar frente a una irritación crónica de poca intensidad proveniente del conducto radicular.

El granuloma es una etapa más avanzada de la infección de una pulpa necrosada. Está formada por una cápsula fibrosa externa que continúa por el periodonto y porción central o interna formada por tejido conjuntivo laxo y vasos sanguíneos constituida por diversas células: linfocitos, plasmocitos, fagocitos mononucleares, puede haber masa de epitelio derivado de los restos epiteliales de malases.

Su etiología es la muerte de la pulpa, seguida de una irrigación o infección suave del tejido periapical capaz de producir una reacción celular proliferativa. El granuloma por lo general es asintomático con excepción de los casos poco frecuentes que se desintegra y supura.

Radiográficamente se observa una zona radiolúcida bien definida.

Con frecuencia el diente afectado no es sensible a la percusión, ni hay movilidad, ni respuesta a los cambios térmicos y eléctricos; sin embargo, la trasluminación revela una sombra a nivel del ápice del diente afectado.

El diagnóstico diferencial del granuloma es que éste es definido, mientras que el absceso es difuso, no habiendo dificultad para distinguir las dos lesiones. El quiste se caracteriza por ser de mayor tamaño que el granuloma, el quiste puede causar la separación de las raíces de los dientes adyacentes debido a la presión del líquido acumulado.

C O N C L U S I O N E S

Las necesidades de un tratamiento endodóntico deben basarse en la comprensión de un plan sistemático. El estudio general del paciente, con registro de antecedentes médicos y un estudio específico de antecedentes dentales, seguido por un examen clínico radiográfico, después de sintetizar los datos obtenidos, se podrá elegir el tratamiento más indicado.

La conservación del órgano dentario es la función principal de la endodoncia.

Las normas fundamentales son: el conocimiento completo de la anatomía y topografía de los conductos y cámaras pulpares, de cada una de las piezas de la cavidad oral, ya que sin este conocimiento es imposible efectuar con éxito un tratamiento endodóntico.

Para obtener el éxito deseado, es necesario combinar perfectamente todos los pasos como son: conocimientos generales del paciente, antecedentes dentales, examen clínico radiográfico de la cavidad oral, anestesia adecuada, aislamiento del campo operatorio, instrumental especializado, técnica quirúrgica, escombro, irrigación y secado de los conductos radiculares; la técnica de obturación según la capacidad del practicante, y por último, la experiencia y criterio del Cirujano Dentista.

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

1. GROSSMAN, LOUISE I., PRACTICA ENDODONTICA.
Ed. Mundi SAFCVF., Buenos Aires, 1973.
2. KUTTLER, YURY, ENDODONCIA PRACTICA.
Ed. Alpha, México 1961.
3. KUTTLER, YURY, FUNDAMENTOS DE ENDO-METAENDODONCIA
PRACTICA, Ed. Fco. Méndez Oteo, 2a. Ed. México 1980.
4. MAISTO, OSCAR A., ENDODONCIA, Ed. Mundi, S.A.,
Buenos Aires, 1975.
5. CLINICAS ODONTOLÓGICAS DE NORTEAMERICA. ENDODONCIA,
Ed. Interamericana, México, Abril, 1974.
6. ALCAYATA C. OSCAR Y OLOZABAL ALBERTO R., FISIOLÓGIA
PATOLÓGIA BUCODENTAL, Cuarta Edición, Ed. El Ateneo
1960.
7. CLINICAS ODONTOLÓGICAS DE NORTEAMERICA. ENDODONCIA
ED. INTERAMERICANA, México, Vol. 4, 1979.
8. PRECIADO Z., VICENTE, MANUAL DE ENDODONCIA, GUIA
CLINICA, Ed. Cuéllar de Ediciones, México, 1977.
9. LASALA, ANGEL. ENDODONCIA. Ed. Cromotip, S. A., Cara-
cas, Venezuela, 1971.
10. CLINICAS ODONTOLÓGICAS DE NORTEAMERICA. ANESTESIA,
Ed. Interamericana, México, 1976.
11. YOSHIRO SHOJI, ENDODONCIA SISTEMÁTICA, Ed. Quintessen-
se Books, 1970.