

24/ 455



**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES**

**IZTACALA U.N.A.M.**

**Carrera de Cirujano Dentista**

**ACCIDENTES Y ERRORES EN PROCEDIMIENTOS  
ENDODONTICOS**

**TESIS PROFESIONAL**

Que para obtener el título de  
**CIRUJANO DENTISTA**

p r e s e n t a

**ABRAHAM DAVID ZAJONTZ SYROWADKI**

**San Juan Iztacala, México**

**1 9 8 2**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## INDICE.

### CAPITULO I.- VALORACION DEL PACIENTE.

#### TEMA 1.- ESTADO DE SALUD EN GENERAL DEL PACIENTE.

- a).- Sistema Digestivo.
- b).- Sistema Metabólico.
- c).- Sistema Circulatorio.

#### TEMA 2.- ESTADO DE SALUD DEL SISTEMA ESTOMATOGNATICO.

- a).- Articulación Temporo-Mandibular.
- b).- Dientes.
- c).- Sistema Neuro-Muscular.

#### TEMA 3.- ESTADO DE SALUD DEL DIENTE.

- a).- Exodonto.
- b).- Endodonto.
- c).- Parodonto.

### CAPITULO II.- TECNICAS ENDODNTICAS NORMALES.

- a).- Acceso a Camara Pulpar.
- b).- Localización de los Conductos.
- c).- Conductometria.
- d).- Limado de los Conductos.
- e).- Prueba de Puntas y Obturación Final.

**CAPITULO III.- ERRORES, ACCIDENTES Y FRACASOS  
EN ENDODONCIA.**

**TEMA I.- ERRORES Y MAL MANEJO DEL INSTRUMENTAL.**

- a).- *Rotura de Fresas.*
- b).- *Perforación de la Corona Clínica.*
- c).- *Perforación de la Raíz por la Colocación de una Espiga Intraradicular.*

**TEMA 2.- ACCIDENTES POR MAL MANEJO DEL INSTRUMENTAL.**

- a).- *Fractura del Instrumento Dentro del Conducto.*
- b).- *Formación de Crestas o Escalones.*
- c).- *Perforación del conducto Radicular.*

**TEMA 3.- ACCIDENTES DURANTE LA OBTURACION.**

- a).- *Obturación deficiente.*
- b).- *Obturación Excesiva.*
- c).- *Resección Radicular.*
- d).- *Perforación del Foramen Apical.*

**TEMA 4.- OTROS TIPOS DE ACCIDENTES Y ERRORES.**

- a).- *Mala Técnica de Irrigación.*
- b).- *Formación de un Tapón Dentinário.*
- c).- *Enfisema.*
- d).- *Medicación del Conducto Mediante Conos de Papel.*
- e).- *Endodóncia en Pacientes Irradiados.*
- f).- *Características de Medicamento F.S.*

*TEMA 5.- FRACASOS DEBIDO A ERRORES, ACCIDENTES O  
TRAUMAS.*

- a).- Imposibilidad de Obturar un Foramen Apical Amplio.*
- b).- Localización de Conductos Accesorios.*
- c).- Fractura de la Corona Dental y Fractura Vertical.*
- d).- Contactos Oclusales Prematuros y Traumatismo Permanente.*

*CAPITULO IV.- CONCLUSIONES Y BIBLIOGRAFIA.*

## PROLOGO.

La elaboración de esta tesis esta motivada por el deseo creciente de ampliar mis conocimientos, tratando así de evitar errores en mi vida profesional, y, de conservar a largo plazo los dientes que pucterán ser sacrificados.

Considero que la endodñcia como especialidad debe constituir parte de la actividad del Cirujano Dentista de practica general, ya que deberd tener los conceptos teóricos y los fundamentos prácticos que lo conduzcan al éxito de esta rama de la odontologia.

El porcentaje de éxitos y fracasos varia de acuerdo a ciertos factores como son;

- El tipo de caso que se selecciona.
- La terapéutica utilizada.
- La habilidad técnica del operador, así como su instrumental y el material utilizado.
- La actitud del paciente y su estado general de este.
- Además de otros.

Tener un porcentáje alto de éxitos implica;

- I.- Mantener al diente biologicamente compatible

con el parodonto, así también mecanicamente activo en la oclusión el mayor tiempo posible.

2.- Esteticamente compatible.

3.- Que no existan alteraciones sistemicas con probable repercusión dental.

4.- Restaurarlo y valorarlo adecuadamente en relación con el resto de los dientes.

5.- Mantener con criterio, al diente fuera de oclusión, ya sea pre-trans y post operatorio.

Algunos de los errores más comunes que conducen al fracaso son;

- El criterio del operador, tanto para valorar al paciente como al diente, y la reacción post operatoria.

- La actitud negativa del paciente hacia el tratamiento.

- Además de otros.

En esta tesis, se tratará de cada uno de los accidentes mas comunes, los cuales serán analizados recalcando los siguientes puntos;

- Su efecto sobre el pronóstico, su prevención y su identificación durante el tratamiento, además de la conductaterapeutica a seguir despues de un accidente o error.

- Se valorará el éxito o el fracaso, esto varia de acuerdo al criterio de cada dentista.

- Se hará una valoración del diente y sobre esa valoración se encontrará el tiempo del éxito, o sea, cuanto tiempo mas estará ese diente sin ocasionar daño dentro de la cavidad oral. Esto es variable pudiendo durar de uno a diez años o mas, dependiendo de las circunstancias de cada caso.

Por lo tanto el trabajo de esta tesis, se basa en la recopilación en forma de datos de errores y accidentes durante la endodóncia y los fracasos causados por estos errores.

Se seleccionarán un minimo de quince referencias bibliográficas ademas de información de los bancos de Computación conocido como CONACYT.

De acuerdo a la frecuencia de algunos accidentes se indicará el tratamiento idóneo, que han sido recopilados de los textos así como de los bancos de computación que en el indice se indican al igual que sus autores.

No obstante los ultimos datos y trabajos publicados sobre el pronóstico de los dientes con algún tipo de accidente endodóntico son alentadores.

Se menciona a Grossman, en 1969 hizo un estudio de 66 casos, que fueron controlados mediante radiografías, el expone, si los dientes son vitales, el pronóstico era casi el mismo ya sea si hubo instrumento roto o no lo hubo, el éxito en cifras de porcentajes es de 90.4% en dientes sin instrumentos rotos, y de 90.3% en dientes con instrumentos rotos, estos instrumentos deberán estar previamente esterilizados antes del procedimiento endodóntico.

En dientes cuya pulpa era necrótica antes del tratamiento, y con fractura del instrumento, el éxito en porcentajes es de 89.3% sin fractura del instrumento y de 87.3% con ruptura de instrumento ya sea lima o ensanchador.

Así como Grossman existen otros autores que han revelado sobresalientes estudios. Encontramos a Crump y Natkin, a Ingle que concuerdan en que la ruptura de un instrumento u otro tipo de accidente es posible resolverlo ya sea mediante cirugía u otro medio a fin de evitar la pérdida del diente.

*CAPITULO I.- VALORACION DEL PACIENTE.*

*TEMA I.- ESTADO DE SALUD EN GENERAL DEL PACIENTE.*

*SISTEMA DIGESTIVO.*

*Se hace mención del sistema digestivo, debido a que muchos padecimientos digestivos dan como resultado ciertos síntomas que señalan otros padecimientos patológicos dentro de la cavidad bucal.*

*Un ejemplo de esto es, el paciente que refiere mas sabor, esto es debido a ciertas infecciones de tipo ligamentario y óseo de la articulación alveolodental.*

*El proceso de la reabsorción del alveolo y el aflojamiento de los dientes es el resultado obligado de esta infección. El mal sabor que refiere el paciente puede ser originado por padecimientos del higado y vias biliares.*

*Otra causa puede ser debido a ciertos padecimientos como la ptosis Gástrica con dilatación, o la Estenosis del píloro, las Oclusiones Crónicas Del Yeyuno o Ileón.\**

*Otros padecimientos que comunmente refiere los pacientes es el sabor con caracter metálico ya sea cobre o níquel, esto es provocado por procesos tóxicos como*

*\* Libro numero I4 páginas 25 y 26.*

el mercurio, bismuto o arsénico. Esto da como consecuencia una necrosis pulpar de uno o varios dientes.

Cuando se presenta un paciente con salivación disminuida<sup>\*</sup> o completamente abolida, se puede pensar en una diabetes insípida, esto sera si el paciente es joven. En casos de personas de mayor edad la posible causa puede ser Diabetes Mellitus, Glomerulo Nefritis Crónica, Gastritis Crónica o intoxicación por Bella-<sup>u</sup>ona o Atropina.

También en los casos de deshidratación, vomitos, diarreas es frecuente encontrar la boca seca, y en caso de padecer una infección peritoneal se observa en la boca a lo que se conoce como lengua de perico.

En estos anteriores casos, por causa de reseque-  
dad de la boca hay gran acumulamiento de placa dento-  
bacteriana, tartaro dental y gran predisposición de ca-  
ries rampante.

En pacientes que presenta sialorrea constante, su causa es por intoxicación mercurial, tambien por plomo o bis-  
núto, y como resultado necrosis pulpar.

\* Libro numero I4 pagina 28.

## SISTEMA METABOLICO.

En este tema se tratará la o las consecuencias que pueden presentarse en la boca y sus estructuras vecinas. Como ejemplo encontramos a la avitaminosis del conjunto B específicamente de la Vitamina B<sub>7</sub> se presentan ciertas lesiones orales y oculares, sensibilidad y ardor en los labios, en mucosa y lengua y dificultad de masticar y tragar los alimentos.

Los signos clínicos son los siguientes: En la lengua aparece engrosamiento, edematosa, superficie lisa, enrojecida. Aparece también lo que se conoce como lengua geográfica, esto muchos autores afirman que es a causa de una avitaminosis insipiente.\*

Otra alteración, es a causa de avitaminosis de la vitamina C. Esta vitamina lleva también el nombre de antiescorbútica, el escorbuto es una enfermedad cuya causa es debida a la falta de una alimentación de vegetales frescos, su manifestación es gingivorragias, hemorragias cutáneas y musculares. Estas lesiones gingivales empiezan en las papilas interdentarias con tumefacción y consistencia esponjosa además de color rojo azulado.

Esta gingivitis a veces es tan severa que llega a ocultar a los dientes los cuales después se aflojan y posteriormente se caen.

\* Libro número 14 páginas 273, 275, 276 y 279.

En si el ácido ascórbico o vitamina C<sup>\*</sup> - es primordialmente importante para el desarrollo y mantenimiento de colágeno, esta se encuentra en la sustancia intercelular del tejido conectivo, tanto del hueso como de la dentina.

El ácido ascórbico influye también sobre la sustancia cemento endotelial capilar, y la formación de hematies. Un déficit del ácido ascórbico puede conducir al ya conocido trastorno clínico llamado escorbuto.

Las lesiones que se presentan son a nivel gingival sobre todo con acentuada tumefacción de la encía en ambos maxilares con un aspecto esponjoso y zonas hemorrágicas, en la mayoría de los pacientes que presentan estas alteraciones se nota una deficiente higiene bucal.

Otra alteración metabólica es la diabetes sacarina y su frecuencia es de 0.5% a 1.7% en la población en general. Esta enfermedad es crónica, con ciertas características y un aliento a glucemia además de una secreción a glucosa en la orina. Las manifestaciones clínicas son: Sensación de sequedad y quemazón de la lengua con dolor en las encías. En caso de pacientes que no estén controlados se observa sangrado en las encías y con bolsas parodontales, en algunos casos se presenta inclusive movilidad dentaria.

\* Libro numero I4 pagina 284

Otra alteración que probablemente es de tipo neoplasica es la Macroglobulinemia, cuyos síntomas iniciales son; malestar general, disnea, anorexia seguida con hemorragia bucal.

Los gánglios linfáticos se encuentran infartados y pueden aparecer síntomas neurológicos, los pacientes en su gran mayoría presentan síntomas neurológicos además anemia. En la cavidad bucal observamos hemorragia y los pacientes señalan que, al amanecer se encuentran con la boca llena de sangre, también se reporta casos aislados de hemorragias intensas después de alguna extracción dental.

Otro padecimiento metabólico es la Fibrosis quística del pancreas. Esta alteración es generalizada y hereditaria, además de estar determinada por la disfunción de las glándulas exócrinas y cuya etiología es desconocida.

La enfermedad de Gaucher, se cree que es debido por el almacenamiento de cerbrósidos y policerbrósidos en el sistema reticuloendotelial, posiblemente se a causa de la desviación del metabolismo de las grasas. Sus manifestaciones son; porosidad generalizada con zonas quísticas radiolucidas.

En la zona de los molares y premolares es donde más se observa esta alteración y puede a veces hacer e-

quivoco su diagnostico pensando que se trata de una cierta infección. El deposito de sustancias extrañas producen reabsorción de las raices dentales por la presión ejercida sobre estas.

### SISTEMA CIRCULATORIO.

En el sistema circulatorio existen ciertas enfermedades tales como; la Ane, la perniciosa\*, que es la causa de un deficit de vitamina B<sub>12</sub>, la manifestación clínica es la piel de color amarillo, alteración del gusto ademas de gran intolerancia a las protesis dentales.

Otra enfermedad es la Disfagia Siderotrópica o Síndrome De Plummer Vinson. Sus manifestaciones a nivel bucal se desarrollan con frecuencia en Carcinomas.

La enfermedad de Osler consiste en la carencia de elasticidad de los vasos sanguíneos dando lugar a repetidas hemorragias por la dilatación anormal de estos.

La Leucemia\* es otra alteración desagradable que tiene manifestaciones tanto en la mucosa oral así como en la pulpa, la cual es destruida conforme va pasando el tiempo y avanzando la enfermedad, histológicamente existen infiltraciones leucémicas densas en la pulpa lo que ocasionalmente produce dolor dental.

\* Libro numero 13 páginas 306 y 312.

Una enfermedad de grán importancia y que repercute mucho en la boca es la Hemofilia; esta es congénita transmitida de una generación a otra, antiguamente una persona con esta enfermedad no vivía mas de 30 años.

La ictericia es causada por una obstrucción o por cirrosis que predispone a la hemorrágica por falta de protrombina y debido a la inhibición de la absorción de la vitamina K, esto no permite la formación de fibrina y se dificulta el fenomeno o proceso de coagulación\*.

En la Hipoprotrombinemia la causa primordial de esta es la preparación bacteriostática y bactericida, para inhibir el crecimiento de la flora bacteriana intestinal, y evita la síntesis de la vitamina K.\*\*

La radioterapia es otro factor que daña al sistema hematopoyético, además en casos graves puede desencadenar severa hemorrágica muy profusa. La Arteriosclerosis, consiste en el endurecimiento de las arterias que asociada a una hipertención produce también hemorragias.

\* Libro numero I4 página I79.

\*\* Libro numero I4 páginas 226 y 225.

## TEMA II.- ESTADO DE SALUD DEL SISTEMA ESTOMATOGNATICO.

### ARTICULACION TEMPORO-MANDIBULAR.

En este capítulo se tratará brevemente a la disfunción temporo-mandibular, para que exista una disfunción es necesario que uno o mas de los elementos que componen el sistema gnatico esten alterados, las alteraciones mas comunes de estos elementos son; la musculatura, la articulación temporo mandibular, el parodonto y los dientes.

En los dientes encontramos lo que se llama interferencia oclusal, se manifiesta en la superficie oclusal su evolución es tardía y es debido a la falta de un tratamiento músculo articular.

En el caso de endodóncia, el post operatorio durante la restauración, se puede suprimir los contactos oclusales existentes creando así nuevos contactos, y se ha demostrado que estas modificaciones oclusales pueden tornarse traumatogenas\*.

Pero la oclusión traumática, aunque origine lesiones dentales graves o lesiones periodontales, no es la causa suficiente para provocar ciertos procesos patológicos neuro musculares y articulares, y las manifestaciones clínicas son dolor, disfunción, no siempre estan vinculados a esta causa.

\* Libro numero 12 páginas 203, 204, 205, 206, 207, 210.

## DIENTES.

En este tema se analiza la función de oclusión, además de la posición de máxima intercuspidación, además se observa la relación funcional entre los dientes de la arcada mandibular y los del maxilar superior.

Como ya mencionamos la interferencia oclusal es el agente número uno de la disfunción temporomandibular. Si la disfunción afecta a uno o más elementos de la boca debe realizar lo que se conoce como ajuste oclusal, para eliminar las interferencias oclusales y que además permite balancear las fuerzas masticatorias para evitar las fracturas de cúspides de los dientes desvitalizados y mejor distribución de las fuerzas oclusales.\*

Con la eliminación de las interferencias, ya no existirá gran acumulación de la placa bacteriana y de restos de alimentos, por el mejoramiento de la función fisiológica.

También con la eliminación de la interferencia no se presenta el trauma parodontal, la reabsorción radicular ni la destrucción ósea. Los traumatismos provocados por contactos oclusales prematuros o hábitos bucales nocivos, impide la curación de ciertas alteraciones peria-

\* Libro, (TITULO). DISFUNCION TEMPORO MANDIBULAR.  
Página 51. (Erick Martinez)

*picales, a veces el trauma ya se encontraba presente o era consecuencia de procedimientos de restauración, post endodóntica.*

*Algunas modificaciones no específicas orientan al dentista para determinar si un diente esta con trauma paradontal, los signos son movilidad, sensibilidad a la percusión, sonido opaco o mate en la percusión, y radiográficamente cambio en el espacio del ligamento periodontal. Otros signos son facetas de desgaste evidentes severas, además se puede usar papel de articular para descubrir los contactos ocludales que son perjudiciales.*

*Una vez ya hecho el desgaste selectivo, los signos y síntomas irán desapareciendo gradualmente, radiográficamente se observará también el ligamento y su mejoría.*

#### **SISTEMA NEURO-MUSCULAR.**

*Cualquier acción del maxilar inferior es causada por el producto del funcionamiento estrechamente integrado y altamente coordinado del sistema neuro-muscular.\**

*Los músculos, suelen participar en movimientos de varios tipos, y todo musculo aislado puede participar en varias actividades diferentes. La disposición de los mús-*

*\* Libro numero 12 pagina 213.*

culos mandibulares es tal, que, no sigue la línea de movimientos, si no que todos forman ciertos ángulos oblicuos con la fuerza o movimientos resultantes.

En el sistema neuro-muscular los músculos son necesarios para; Elevar el maxilar inferior en el movimiento de cierre, baja el maxilar inferior en el movimiento de apertura, permitir la protrusión del maxilar inferior realizar los movimientos de lateralidad.

Sin embargo no hay que olvidar que los movimientos reales son, generalmente, una combinación de varios movimientos aislados, y que la clasificación es muy simplificada.

Las terapias físicas así como las farmacológicas van entrelazadas de acuerdo con la clase de alteración neuro-muscular. Además, en casos de alteración neuro-muscular, lo más indicado es la elaboración de aparatos removibles de resina acrílica llamadas guardas oclusales.

Este aparato es en si un reprogramador neuro-muscular, son por lo general ciertos traumatismos en los maxilares, en los ligamentos ó en los músculos. Otro factor etiológico es la avitaminosis de los grupos C, D, y E, también deficiencias proteínicas, calcicas de fosfato.

En la endodóncia la guarda oclusal es útil para evitar ciertas fracturas de raíces de dientes anteriores y auxiliar en el tratamiento de tejidos ligamentosos distendidos, debido a un posible trauma parodontal y facilitar el tratamiento endodóntico de uno ó varios dientes.

### TEMA III.- ESTADO DE SALUD DEL DIENTE.

#### EXODONTO.

El exodonto consta en dos partes que es esmalte y cutícula. El esmalte es la sustancia dura y de aspecto vítreo que cubre al diente en sus superficies externas de la corona, el esmalte esta casi totalmente mineralizado, ya que contiene gran cantidad de hidroxipatita en un 96% a un 98%.

La dureza del esmalte es una propiedad muy importante para que proporcione una cubierta protectora de la dentina. Esta capa subyacente es mas blanda, ademas como es superficie de única masticación, ya que ahí se realiza el aplastamiento trituración y masticación de las partículas de alimentos.

Para entender el mecanismo de resistencia del esmalte ante las fuerzas masticatorias, sería necesario estudiar las características fisicoquímicas, estructurales y ultraestructurales.\*

En la porción de la membrana de Nashnyth, que consta de epitelio adamantinado reducido, cubre la lámina acelular o basal. Estudios realizados en el pasado de-

\* Libro numero 12 páginas 133 a la 156.

muestran que, esta capa escamosa y estratificada, representa por el epitelio adamantinado externo, el stratum intermedio y el stratum ameloblastónico, podría cornificarse y actuar como cubierta protectora del esmalte despues de la erupción dentária.

Se consideraba al epitelio adamantinado "reducido" como protector contra la invasión bacteriana durante la erupción pasiva del diente y evitar ataques carlogenicos.

#### ENDODONTO.

El endodónto se puede dividir en dentina y pulpa, la dentina ocupa casi todo el largo del diente, constituye la porción principal de su estructura; en la corona esta recubierta por el esmalte, y en la raiz por el cemento. La superficie interna de la dentina forma las paredes de la cavidad pulpar, y esta ultima contiene sobre todo tejido pulpar, la pared interna de la cavidad pulpar sigue de cerca el contorno de la superficie externa de la dentina.\*

Se considera que los odontoblastos que se encuentran en la cavidad pulpar, deben desempeñar un papel

\* Libro numero 12 páginas 159 a la 173.

muy importante en la producción de dentina; otras formas de dentina son producidas además de la manera normal como respuesta de varios estímulos, tanto fisiológicos así como patológicos, una forma de clasificación de la dentina es; la secundaria, que se distingue fácilmente en las preparaciones histológicas, donde se distingue una capa uniforme de la dentina alrededor de la cámara pulpar. Algunos investigadores establecen que este tipo de dentina tiene una velocidad de crecimiento mínima, disminuyendo así lentamente el tamaño de la cavidad pulpar.

El siguiente punto a referir es la pulpa dental que ocupa la parte central del diente, y, que esta rodeada por dentina, además en esta parte del diente se encuentran alojados todos los tejidos blandos del diente.\*

En caso de cierta invasión bacteriana el mecanismo de defensa de la pulpa queda reforzado por mecanismos de defensa de células especializadas como macrófagos, histocitos, ó fibrocitos. La abundante vascularización de la región pulpar ayuda a mantener en constante alerta al sistema de defensa. Cuando el estímulo es débil, la respuesta, del sistema de defensa pulpar también es débil y la interacción pasa inadvertida.

\* Libro # 12 páginas 176 a la 186.

En cambio, cuando el estímulo es fuerte la reacción de defensa también lo es, y el paciente lo nota perfectamente. La superficie interna de la dentina forma las caras de la cavidad pulpar, en el interior de la cámara pulpar encontramos la más de los componentes celulares, estos, en su mayor parte corresponden a diversos elementos del tejido conectivo.

Los contornos de las regiones coronal y radicular de la pulpa siguen de cerca a los contornos de la capa dentinaria, por lo tanto la superficie interna de la cavidad pulpar presenta aproximadamente el mismo contorno de la superficie externa del diente. El foramen apical asegura la continuidad entre la pulpa radicular y los tejidos del área periapical, el foramen apical es la vía por la cual los vasos sanguíneos, linfáticos, nervios y elementos del tejido conectivo penetran a las regiones internas del diente.

El foramen apical no es la única vía de comunicación entre la pulpa y los tejidos conectivos peri-radiculares. Así se pueden encontrar otras perforaciones a lo largo del canal radicular, y permite el acceso del tejido periodontal.

Ciertos autores mencionan que los canales laterales o accesorios situados a lo largo de ciertos canales sobre todo en dientes centrales, son el resultado de un

defecto en la formación de la Vaína de Herwig, y como consecuencia de esta falla, se establece una continuidad entre la pulpa y el periodonto.

### PARODONTO.

Está formado por los tejidos que rodean y dan apoyo al diente, y se le puede dividir en, encía, cemento ligamento periodontal y hueso. \*

La encía o mucosa masticatoria, se subdivide en encía libre y encía adherida. En los dientes totalmente erupcionados, el borde gingival redondeado está situado sobre el esmalte, a unos 0.5 a 2 mm de la unión cemento adamantinada.

El borde de la encía sigue un trayecto ondulante alrededor del diente y su forma depende de la curvatura de la línea cervical.

Existe lo que conocemos como surco gingival y es el espacio comprendido entre la encía libre y el diente. Otra estructura de la encía es la papila gingival, y es una prolongación interdental de la encía, está determinada por las áreas de contacto de los dientes adyacentes, es el trayecto de la unión cemento adamantinada y la pro\_\_

\* Libro numero 12 paginas 189 a 200.

ximidad de los dientes contiguos, la papila gingival presenta una forma piramidal en dirección mesiodistal, pero en sentido vestibulo-lingual.

Generalmente el maxilar superior presenta una encía mas adherida que el maxilar inferior, la mayor parte de la encía esta compuesta de fibras de colagena y son fibras bastante gruesas e incluidas en el cemento; un gran numero de facículos de tejido colageno dispuesto en grupo fijan al diente en el alveolo.

Entre estos grupos de tejidos estan, los conectivos laxos, vasos sanguineos, linfaticos y nervios, a estas fibras se les conoce como ligamento periodontal, y actuan como revestimiento y sosten del diente.

Ademas del cemento existe el ligamento periodontal, y el hueso alveolar, estas estructuras forman el aparato de fijación; el cemento es el tejido duro parecido al hueso y recubre las raices anatomicas de los dientes. Existen dos tipos de cemento, es el celular y el acelular, este ultimo es de un tono claro sin estructura definida, y cubre casi siempre la porción cervical de la raiz, salvo la porción apical donde aparece el cemento celular.

El cemento celular\* mas tarde se convierte en acelular, es necesario advertir que cualquier cambio en la

\* Libro numero 12 página 195.

*función repercutirá sobre la actividad del crecimiento del cemento.*

*En la porción ósea encontramos la zona de hueso alveolar en donde se insertan las raíces de los dientes, este es un hueso delgado y compacto, presenta un gran número de pequeños orificios para el paso de vasos sanguíneos, linfáticos y fibras nerviosas. Existe una porción esponjosa del proceso alveolar y que ocupa el área situada entre las placas corticales y el hueso alveolar, este recibe el nombre de hueso de soporte, y que ocupa casi toda la región del tabique interdental.*

*Los tejidos óseos sufren transformaciones continuas que consisten de adición y reabsorción ósea, se pueden observar cambios en el hueso alveolar después de una pérdida de función con larga duración. El hueso de soporte y el esponjoso presentarán trabeculas óseas más gruesas.*

*Tomando en cuenta que la pulpa y su inflamación debido a caries o por otra lesión, puede suceder en dientes que poseen un periodonto normal, pero hay que reconocer que la inflamación pulpar puede dar como resultado, una inflamación que se desplaza por los conductos de la superficie radicular hasta llegar al ligamento periodontal y traer lesiones periapicales como abscesos, granulomas o quistes periapicales.*

*Existen ciertas lesiones degenerativas en la pul-*

pa que posiblemente sean causadas por la presión sobre los vasos que penetran a través de los diversos conductos provenientes del aparato de inserción.

Este fenómeno de presión se deben a traumas oclusales y a movimientos ortodónticos. Si la degeneración pulpar no es total, es decir, si solamente un vaso pequeño es afectado por la compresión y por trauma en el aparato de inserción a través del cual pasa; la pulpa puede "sobrevivir" debido a su circulación colateral.

El aparato de soporte de un diente gravemente traumatizado, podrá recuperarse cuando se realce el ajuste necesario, para aliviar las fuerzas a las que esta sujeto el diente, pero no sucede así con la pulpa y los tejidos de esta.

En una periodontítis avanzada con exposición de grandes superficies radiculares se puede uno imaginar, que ahí existe una cierta inflamación pulpar ya sea una hiperemia u otras de formas supurativas.

El diagnóstico de las lesiones periodontales puede ser mas complicado de lo que se supone, cuando existen lesiones pulpares inflamatorias, por ejemplo una lesión periodontal que afecte a la bifurcación de las raíces puede conducir a la exposición de los conductos radiculares de la bifurcación al medio ambiente bucal.

A través de esto una parte de pulpa puede infla-

marse provocando dolor, y una lesión combinada de este tipo puede llegar a ser un verdadero dilema para el dentísta.

En bolsas parodontales cuya profundidad no llega hasta el ápice radicular, y que se encuentre dentro del tercio apical se debe sospechar de la pulpa y se elaborarán estudios necesarios para valorar su estado. Las bolsas parodontales y su inflamación resultara sumamente difícil eliminarla en presencia de inflamación pulpar. Si la lesión pulpar se extiende hasta el sistema de sosten del diente la posibilidad de un tratamiento parodontal venturoso, sin un tratamiento endodóntico preliminar se reduce considerablemente.

## CAPITULO II. TECNICAS ENDODONTICAS NORMALES.

En realidad no existen contraindicaciones para el tratamiento endodóntico de cualquier diente. Tomando en cuenta el valor estratégico del diente, su restaurabilidad y accesibilidad, así como la pericia del operador.

Considerando a dos de los objetivos básicos de la terapéutica endodóntica que son: 1) Reducción de la infección, así en caso de existir, 2) El sellado del conducto, este será preparado de tal manera para que el material de sellé de manera adecuada. Estos conductos pueden sellarse con puntas de plata o gutapercha o una combinación de ambos, en cualquier de los tres se usa una pasta sellante.\*

### ACCESO A LA CÁMARA PULPAR.

La espera de un resultado venturoso deberá iniciarse con un acceso adecuado a la cámara pulpar, el principio será determinante para el diseño de la cavidad de acceso, ya sea de un molar o dientes uniradiculares, esto constituye una vía en línea recta sin obturaciones hacia el foramen apical. La cuidadosa inspección visual del diente afectado así como los vecinos, y la revisión preoperatoria de la radiografía, son necesarios para de-

\* Libro numero 3 página 343.

terminar el grado de giro e inclinación de la corona y sus raíces.

La aplicación del uso de dique de Hule antes de iniciar el tratamiento, el dique de hule proporciona un campo limpio y protección al paciente, la anatomía interna de la cámara pulpar tiene la forma en miniatura de la forma exterior del diente.

Uno de los temores principales durante el acceso es la perforación de la corona, se debe instrumentar adecuadamente y familiarizarse con la anatomía interna.\*

Cualquier eliminación de la dentina en la cámara pulpar debe de hacerse con fresas de baja velocidad, y permitir la inspección frecuente y aumentar la percepción táctil con el instrumento cortante.

#### LOCALIZACION DE CONDUCTOS.

En los molares inferiores se puede pensar siempre en tres conductos, y son mesio-vestibulares, mesio-distal, y mesio-lingual, en algunas ocasiones existe un cuarto conducto y se encuentra en la mitad distal del piso de la cámara pulpar.

El orificio del conducto mesio-vestibular se encuentra inmediatamente debajo de la vertice de la cúspide mesio-vestibular; el orificio mesio-lingual del diente esta en el centro de la dimensión bucolingual de este,

hay que evitar la sobre-extención de la dirección lingual para buscar el conducto mesiolingual y que es causa de perforación de la corona.

El conducto mesiodistal es el mas ancho y mas facil de localizar mas o menos en el centro del piso de la camara pulpar\*. En las piezas superiores encontramos tres conductos que son el mesio-vestibular, disto-vestibular y lingual o palatino.

El conducto mesiovestibular y el disto-vestibular no se encuentran debajo de los vértices de las cuspides correspondientes. Con frecuencia, se encontrará un cuarto conducto pequeño en dirección disto-lingual con respecto al conducto mesio-vestibular. En dientes anteriores se observará cuidadosamente su radiografía de la pieza a tratar, se situará el conducto aproximadamente en el centro del diente, en premolares algunos presentan dos conductos sobre todo los superiores.

Generalmente los conductos mesio vestibulares en los molares, presentan mayores dificultades para su localización y su instrumentación. Es realmente fácil encontrar los conductos como el distal en molares inferiores, y el palatino en molares superiores. De estos dos conductos emanan unas lineas oscuras que atraviesan el piso del conducto como si se tratara de un mapa, solo

\* Libro numero 3 página 347.

hace falta seguir la línea oscura para localizar a los conductos de menor diámetro, esto es útil para evitar la pérdida inútil de dentina.

#### CONDUCTOMETRIA.

La conductometria es la penetración inicial en los orificios de los conductos con el fin de medir lo más exacto la longitud de cada uno de estos conductos para no cometer algún error o accidente.

Es necesario determinar la longitud correcta de los conductos, que deberán de registrarse antes de intentar el ensanchamiento del conducto de tal manera que todos los instrumentos y obturaciones sean limitados a la cavidad pulpar.

Para tal propósito se usarán los topes que el mismo dentista podrá elaborar con pequeños trozos de bandas elasticas de caucho, o comprarlas. \*-

#### LIMADO O ENSANCHADO DE CONDUCTOS.

El limado o ensanchado del conducto es en sí una preparación que consta de dos fases; 1) Limpieza, 2) Tallado.

Generalmente se utilizarán limas curvas para los conductos que generalmente son curvos, el mismo operador

le dará la curvatura al instrumento cuidadosamente entre los dedos pulgar e índice.

En la preparación del conducto se usarán limas y se colocarán con la intención de empujar, la acción del corte se producirá al tirar de este instrumento. No se deberá introducir la lima forzadamente de lo contrario impulsará detrito pulpar a la zona apical. \* \*

Se deberá irrigar constantemente al conducto radicular para que tenga una acción lubricante para el instrumento, además removerá el detrito pulpar y una pequeña descalcificación de la dentina mineralizada.

Deberá hacerse un conducto a manera de embudo desde el orificio inicial hasta el apice, este diseño ayudará enormemente a la colocación del material de obturación posterior. Realmente no existe una norma básica a fin de que tamaño deberá ser preparado el conducto y generalmente este será preparado hasta uno o dos tamaños mayor del que fuese su tamaño original.

#### PRUEBA DE PUNTAS Y OBTURACION FINAL.

Este paso es el más delicado pues según Ingle, en un estudio realizado describe que cada 60 de cada 100 endodoncias con fracaso es debido al sellado incompleto

\* Libro numero 3 pagina 348.

\* \* Libro numero 3 pagina 349

del espacio del conducto radicular, por lo anterior es muy importante dar un sellado practicamente hermetico - para evitar la entrada y salida de liquidos tisulares o bacterias. \*

Existen en el mercado dos tipos de puntas para la obturación del conducto radicular que son; puntas de plata y puntas de gutapercha. \*\*

Las puntas de plata son más rígidas que las de gutapercha y ofrecen la ventaja de poder ser ajustadas a presión para proporcionar una cuña hasta una longitud - controlada.

Una vez que se logre la adaptación adecuada de estas puntas dentro del conducto la longitud correcta deberá ser determinada radiograficamente. Aunque la punta de plata podrá obturar el conducto en sentido mesio-distal podrá existir un considerable espacio en sentido bucal o lingual con respecto a la punta maestra. \* Esto exige una obturación complementaria con la combinación de sellador y puntas accesorias.

En el procedimiento de la punta maestra en gutapercha es practicamente igual que para la de puntas de plata, a diferencia que estas son de menor rigidez e impide

\* Libro # 3 pagina 356

\*\* LIBRO # 4 pagina 83.

\* LIBRO #3 pagina 356.

que estas puedan aplicar una cierta magnitud de presión en el ajuste. Usando algún disolvente hacia la punta maestra de gutapercha ya sea cloroformo y con la acción de condensación lateral además del sellado de óxido de zinc con eugenol se puede llegar a un sellado hermético y se desplazará una distancia mayor hacia el apice.

La gutapercha será empleada en cualquier conducto preparado para un poste como parte del procedimiento restaurador final. Durante la aplicación del sellador y su condensación lateral, a los conductos se les irrigará con alcohol para retirar residuos acumulados y se secará posteriormente con puntas de papel absorbente.

El sellador que es a base de óxido de Zinc con eugenol; se preparará la mezcla hasta dejarla suave y homogénea. Un instrumento que sea de un número menor que el empleado para preparar el conducto sirve para llevar el sellador hasta el apice, y con movimientos en sentido contrario se depositará en este conducto y sus paredes. La punta maestra se cubre también con este sellador y se lleva lentamente al conducto, se introduce con presión a su lugar. \*

Se utilizará un espaciador o condensador que será girado varias veces para desalojar el material de obturación y el sellador para retirarlo con seguridad. Con esta operación se forma un espacio donde entrarán una o varias puntas accesorias.

Este proceso se repite hasta que todo el espacio del conducto quede obturado, a continuación se observará una gran masa de conos ó de las puntas accesorias. Estas serán retiradas a nivel de la entrada del orificio del conducto con un instrumento caliente.

Inmediatamente después se verificará radiográficamente la colocación correcta de las puntas, si estas están en buena colocación se retirará el excedente de material que se encuentra en el area de la corona. Una vez ya terminado este procedimiento se sella la cavidad de la región de la corona con algún cemento a base de fosfato de zinc para posteriormente poder colocar algún tipo de restauración conveniente, en los molares se recomienda la colocación de coronas ya que la concentración de las fuerzas de la masticación en estos, y el debilitamiento interno, predisponen al diente a sufrir una fractura.

### CAPITULO III.

#### TEMA I.- ERRORES Y MAL MANEJO DEL INSTRUMENTAL .

##### ROTURA DE FRESAS.

*Este accidente en realidad no es muy frecuente, salvo en ciertos casos donde se emplea la fresa dentro del conducto radicular, nunca se deberá de usar ninguna fresa para ensanchar un conducto, en caso de que así - suceda el fragmento no será muy fácil de eliminarlo.*

*El tratamiento para eliminar el fragmento consiste en elaborar una preparación más amplia que la cabeza de la fresa. Según el autor Groosman este fragmento no era sencillito de desalojar, este era largo y parecía volver ajustarse cada vez que se intentaba insertar un instrumento radicular a lo largo del mismo para desalojarlo. Después de varias manipulaciones sin éxito se incorporaron algunas fibras de algodón a un tiranervios de tamaño mediano, se inserto al conducto y se procedio a enroscarlo hasta sentir una ligera tensión , al retirar suavemen el tiranervios la cabeza de la fresa salio con el . \**

##### PERFORACION DE LA CORONA CLINICA.

*En algunos casos puede producirse una perforación de la corona clínica en el momento de ejercer el acceso a la camara pulpar.*

*\* LIBRO # 5 pagina 331.*

Según estadísticas es más frecuente este accidente cuando se trata de una cámara pulpar casi obliterada por tratarse de dientes viejos en los que encontramos una reducción de su tamaño debido a la formación de dentina secundaria. \*

En dientes jóvenes también podemos encontrar esta dentina secundaria debido a que este es traumatizado y la pulpa se protege con la dentina, y muchas veces este esfuerzo por encontrar a la cámara pulpar puede ser infructuoso y dar como resultado una perforación.

Otra causa que trae consigo el resultado de una perforación de la corona es su angulación y que este mal alineado el diente, para evitar esta perforación debemos disponer la fresa a un ángulo apropiado con respecto al eje mayor del diente.

#### PERFORACION DE LA RAZA POR LA COLOCACION DE UNA ESPIGA INTRARADICULAR.

Este tipo de perforaciones es debido a causa de un ajuste y le puede suceder hasta al operador más cuidadoso. Cuando esta perforación ocurre, el sentimiento de frustración es capaz de desanimar al operador más animoso en caso de que exista una perforación y se trate de diagnosticar a que altura se encuentra esta se tomara una \*

\* LIBRO # 5 página 335.

radiografía y se observará una región con lesión periapical alrededor de la perforación.

## TEMA II ACCIDENTES POR MAL MANEJO DE INSTRUMENTAL.

### FRACTURA DEL INSTRUMENTO RADICULAR DENTRO DEL CONDUCTO.

Los instrumentos que son más favorables para fracturarse son; limas, ensanchadores y léntulos. Estos son muy frágiles y al emplearlos con demasiada fuerza ó entorción exagerada se fracturán con mucha facilidad. Se tendrá especial cuidado en instrumentos que se sospeche se han vuelto quebradizos, que esten viejos ó deformados sobre todo los que son rotatorios, para prevenir este desagradable accidente será muy conveniente usar instrumentos nuevos ó por lo menos que esten en buen estado.

Siempre se deberá desechar aquellos que son viejos y los dudosos de que se puedan fracturar. \*

Se debe trabajar con estos con delicadeza y cautela siempre siguiendo las normas reglamentarias de los procedimientos endodónticos. Según el autor Angel Lasala se deben evitar usar instrumentos rotatorios como lo son las fresas endodónticas para ensanchado de los canales radiculares. \*

En caso de fractura de un instrumento se tomará una radiografía para su diagnóstico correcto, se observará el tamaño, su localización y posición del fragmento

roto, menciona el autor que es muy útil la comparación del instrumento residual con otro similar del mismo número y tamaño a fin de deducir la parte que ha quedado enclavado en el conducto.\*

Un factor importante que sea para un pronóstico favorable es la esterilización del instrumento y del conducto antes de la fractura. Si el conducto se encuentra esteril este se puede obturar sin inconveniente alguno sin tratar de extraer el fragmento fracturado, procurando que la pasta selladora que se utilice en el conducto envuelva y rebase este fragmento.

Si por el contrario el diente se encuentra con infección ó tiene ciertas lesiones periapicales, se tendrá que extraer el fragmento a como de lugar. En caso de no tener éxito en la extracción del fragmento se procederá a obturar y se tendrá la pieza en observación durante cierto tiempo para la identificación de cualquier reacción, otro método es la apicectomía, con obturación retrograda de amalgama que no contenga aleación de zinc.

Se han tratado de inventar muchos aparatos para retirar los fragmentos fracturados,\* Masserman presento un aparato parecido a una aguja hipodérmica del diametro

\* LIBRO # 10 página 656.

\* LIBRO # 2 página 516.

de una lima del número 40, provista de un mandril presador y una ventana, mediante el cual se puede extraer el fragmento.

Otro autor llamado Velázquez también inventó un aparato que es base de un alambre de acero. Groosman menciona que este accidente es muy desagradable y que en cualquier momento puede suceder, para evitar estos accidentes se debe utilizar instrumentos nuevos, humedecidos y lubricados, además que sean de la mejor calidad posible y desechar inmediatamente los que son de calibre 10 al 30 después de dos veces de usados.

El autor Schmidt publicó un caso de un instrumento roto y que atravesaba el foramen y penetrado en el hueso alveolar sin ningún síntoma. Después de seis años fue eliminado.

En caso de que el instrumento fracturado es un tiranervio, unas hebras de algodón untadas con otro instrumento podrá engancharlo y retirarse.

#### FORMACION DE CRESTAS Y ESCALONES.

En el curso de la instrumentación se crea inadvertidamente un escalón o saliente, esto es a causa de que el instrumento no siguió el curso del conducto o canal radicular.

En tales casos es casi imposible volver a seguir el curso correcto hasta llegar al ápice. Ha de recordarse cuando se vea un conducto que sea curvo en la imagen radiográfica, se tendrá que curvar el instrumento radicular, a manera de que corresponda con la curvatura observada, la curva debe ser gradual y suave.\*

Los escalones o salientes se forman a partir de los instrumentos de número 3 ó 4, esto es debido a que ya no son muy flexibles. En algunos casos en el cual se inicia la formación de la saliente se podrá retornar al camino correcto con un instrumento anterior. Este último paso consiste en tomar un instrumento de calibre mas pequeño y seguir en orden con los otros tamaños siguientes hasta alcanzar el tamaño deseado.

Para evitar la formación de un escalon se tomarán en cuenta las siguientes indicaciones. Un estudio minucioso de la curvatura del conducto mediante una radiografía para descubrir la forma evidente de este en el plano radiográfico. Además de este último examen conviene repasar la anatomía y morfología de ciertos dientes a fin de determinar la curvatura y número de conductos que puedan tener. Este estudio es importante que se realice puesto que ciertos incisivos superiores se encorvan hacia el plano distal como lo muestra cualquier radiografía de esa

\* Libro numero 3 página 597.

zona, pero la imagen radiografica no muestra la curvatura de la raiz a lingual.

Otro ejemplo es con mención de la raiz palatina de los molares superiores, esta raiz vista radiograficamente aparece completamente recto de su conducto, y en realidad presenta cierta curvatura hacia la cara vestibular. Ciertas pruebas con pequeños instrumentos curvos nos permiten imaginar la anatomia del conducto para tener presente la curvatura y efectuar correctamente los procedimientos endodonticos.

La acumulación dentinaria y detritos en la zona apical del conducto es otra causa que puede llevar a la formación de un escalón. Estos restos dentinarios tienden a empacarse firmemente debido a instrumentación excesiva y mal lubricada y dan como resultado la desviación del instrumento fuera del conducto original.

Una manipulación incorrecta de las limas o ensanchadores que se encuentren con cierta curvatura podra, propiciar la formación de un escalón, hay que tomar en cuenta que jamas se debe girar mas de un tercio estos instrumentos ya que la rotación ensancha el conducto de una manera incorrecta eliminando demasiada dentina en cierta zona y formando la cresta o el escalón.

Cuando un escalón es descubierto en su inicio es muy probable poder pasar a travez de el, si el operador\*

\* Libro numero 3 página 602.

se percata de que el instrumento ya no penetra como lo marca el largo inicial, deberá detenerse inmediatamente para examinar la punta del instrumento ya sea lima o ensanchador, para estar seguros de que no existe fractura del instrumento, el siguiente paso es la irrigación abundante del conducto para eliminar la mayor cantidad de los restos dentinarios acumulados, después se toma una lima del calibre IO o I5 encorvando solamente los tres milímetros apicales de esta y no a lo largo del instrumento, se introduce la lima en el conducto recordando siempre en que dirección se encuentra encorvada hasta llegar al escalón, ahí se siente el tope, se saca la lima y se gira un poco introduciéndola hasta que no se sienta resistencia. Después de varios intentos con diferentes grados de curvatura, posiblemente se vuelva a encontrar la dirección original del conducto siempre y cuando el escalón no sea muy grande como para impedir el paso a cualquier instrumento. Si se pudo traspasar el escalón se manejará correctamente la lima número I5 para reducir lo más que se pueda la saliente uniéndolo de esta forma al conducto principal.

El limado contra la saliente debe continuar hasta obtener una pared lisa y dando la sensación de que ya no se está eliminando más tejido\*. En este paso se saca la lima número I5 del conducto e introducimos la número 20

\* Libro número 3 página 602.

para verificar si ya está eliminado el escalón, esta exploración por medio de limas debe ser progresivo hasta alcanzar el largo inicial.

En aquellos casos que no se libró al escalón, se procederá a obturar por medio de la tecnica de gutapercha caliente, y un plan de vigilancia con citas de revisión repetidas.

#### PERFORACION DE LA RAIZ.

En ciertas ocasiones la perforación de la raiz es debido a esfuerzos demasiado energicos para librar una saliente. Otro factor es durante la instrumentación incorrecta y el error de no darle al instrumento de ensanchado cierta curvatura.\*

Los signos y sintomas que indican la presencia de una perforación son; el dolor repentino, en pacientes que durante todo el tratamiento no presentaba molestia alguna, inmediatamente surge una hemorragia dentro del conducto este ultimo se encontraba completamente seco.

En estos casos se procederá a tomar una radiografía para calcular que dimensión tiene la perforación y su localización; si la perforación se encuentra en la zona vestibular o lingual no se podrá ver en la imagen.

\* Libro numero 3 página 603.

En el caso de que no muestra la imagen radiográfica en que zona es la perforación, se procederá a irrigar cuidadosamente el conducto, posteriormente se introduce una punta de papel observando en que dirección sale la parte ensangrentada y ubicar donde se encuentre la perforación. \* La reparación de la perforación a la mitad de la raíz es muy difícil, por lo tanto el mejor procedimiento es el quirúrgico; este consiste en obturar temporalmente el conducto para que penetre este y sirva de matriz para que penetre el metal mientras se realiza la reparación, después de sellada la perforación se retira la obturación temporal y se termina de ensanchar y obturar el conducto. \*\*2.

Otra técnica es la colocación de hidróxido de calcio en el sitio de la perforación; su desventaja es que requiere de mayor número de citas y el paciente se cansa generalmente, abandonando el tratamiento. Otra desventaja es que no se tiene la absoluta seguridad de que la perforación se encuentre completamente sellada.

En el caso de una perforación apical, se trata de cerrar el conducto lo más cerca de la perforación apical con virutas dentinarias, los pacientes tratados con esta técnica serán vigilados cada seis meses para observar alguna reacción y se reparación.

\* Libro número 3 página 606.

\*\* Libro número 3 Página 609.

### TEMA 3.- ACCIDENTES DURANTE LA OBTURACION.

#### OBTURACION DEFICIENTE.

Un conducto mal obturado puede traer como resultado un fracaso endodóntico, Ingle señala a 104 fracasos observados en la Universidad de Washington, están directamente asociadas, con un sellado apical deficiente, estos eran 66 de los 104 fracasos, 14 estaban asociados a errores cometidos por el operador; la técnica de una sola punta con o sin sellador es inapropiada en la endodóncia moderna, la presencia de conductos accesorios, la forma irregular del espacio del conducto, impide mantener un sellado adecuado a largo plazo con una sola punta.

#### OBTURACION EXCESIVA.

Algunos autores lo mencionan como sobrelleno, por lo general no se piensa que sea necesario tratar estos casos a menos que surgan síntomas clínicos.

En el caso de surgir ciertos signos y síntomas el sobrelleno se tratará con un procedimiento quirúrgico. Se debe tener especial cuidado en dientes inmaduros debido a que, su foramen es grande y no cierra para proporcionar una constricción o un tope.\*

\* Libro numero 3 página 618.

Por este motivo, el material de obturación es mas difícil de controlar, y así sera muy probable la sobreobturación.

El autor Ingrid Brynolf\*, despues de analizar 96 dientes con sobreobturación, llega a la conclusión siguiente: El exceso de obturación llega a mantener una inflamación crónica en el area periapical. Sin constricción apical las presiones de condensación tienden a empujar el material mas allá del foramen apical, y no contra las paredes del conducto.

Bastara tomar una radiografía del diente para comprobar la presencia de una sobreobturación, si es así se eliminara con la apiceptomía.

#### RESECCION RADICULAR.

Son muchos los dentistas que consideran a la resección radicular como un medio eficaz de corregir los errores endodónticos. Durante la resección radicular el dentista deja ver la punta de la raíz y el hueso que le rodea.

Un error durante la resección es que, quede demasiado bajo la sección y dejar una pequeña porción del tercio apical. Lo que originará una reparación ósea incorrecta.

\* Libro numero 3 página 619.

Para evitar este error. se toma una radiografía para comprobar si esta correctamente la resección, en caso contrario se elimina el resto radicular y suturar los tejidos.

#### PERFORACION DEL FORAMEN APICAL.

Aún hasta el dentista mas precavido invade a veces los tejidos periapicales durante la conductometria o el ensanchado del conducto. Si se invade los tejidos periapicales durante la conductometría la inflamación de los tejidos no es muy importante, en cambio la irritación constante de estos tejidos durante la instrumentación del conducto, provoca una reacción inflamatoria con reacciones muy dolorosas y sensible durante la percusión.

El efecto inmediato es una inflamación casi inmediata provocado por el traumatismo hacia los tejidos periapicales.\* Las posibilidades de una curación satisfactoria dependerá de la cantidad de material dentario y detritos pulpares que han sido empujados dentro del tejido periapical; mientras mas grande sea la perforación mayor es la penetración de los líquidos tisulares y filtración de los detritos residuales.

Para prevenir este desafortunado accidente, se deberá establecer y sobre todo mantener un largo de traba-

\* Libro numero 3 página 589.

jo, exacto y muy preciso. En la mayoría de los casos y en especial en molares, no se debe usar instrumentos menores del número 15, de lo contrario, será muy difícil distinguir la punta del instrumento en las radiografías.

Una hemorragia repentina de un conducto, que antes se encontraba seco ó una reacción de dolor por parte del paciente que no tenía molestias durante la instrumentación nos indica que el foramen apical está siendo ensanchado.

Después de pensar que se perforó el foramen, se tomará una radiografía con un instrumento dentro del conducto, para descubrir la perforación, si es así, el instrumento se extenderá más allá de la raíz, se medirá la diferencia y se establecerá un nuevo largo de trabajo, este quedará 1 mm antes del foramen apical. \*

Si este nuevo largo de trabajo es correcto se cortará la dentina completamente en el interior de la raíz, con el fin de fabricar un cierre para los siguientes instrumentos mayores no rebasen el foramen. Si el cierre es correcto se podrá terminar el trabajo.

Muchas veces la radiografía muestra que el largo de trabajo es correcto, pero no existe la sensación del tope, esto es posible si el foramen está perforado y el dentista no lo advirtió. Otra posibilidad para reparar la perforación del foramen es a base de una obturación  
\* Libro numero 3 página 593.

dentinaria, para cerrar el foramen hasta que el conducto apical quede perfectamente limpio. La razón para crear un tapón dentinario, es impedir la obturación exagerada de la gutapercha. Varios estudios realizados indican que las virutas de dentina son bien toleradas por los tejidos cercanos, y ayudan a que se fabriquen depositos de cemento en algunos casos. (Estos estudios fueron realizados - en dientes vitales).

Después de terminar el limado y cerciorarse que en el corte solo sale dentina limpia, se hará una irrigación final del conducto. Luego el conducto es secado introduciendo puntas de papel para eliminar toda humedad de este - y se procedera a la formación de dentina.

La cantidad de dentina deberá de ser de un grosor determinado, y dependera del tamaño de la perforación, y de la convergencia del conducto y sus paredes. Los conductos pequeños serán tapados con un grosor de 1mm de dentina, en conductos grandes y paralelos serán de 2 a 3 mm de dentina. El procedimiento es limar el conducto con limas tipo hedstrom, y limar una cantidad suficiente quedandose dentro del conducto. Luego con un condensador endodóntico se empuja hacia adentro la dentina suelta.\*

Las maniobras deben continuar hasta acumular una buena cantidad dentinaria y encontrar una resistencia

\* Libro numero 3 página 593.

satisfactoria, posteriormente se procede a obturar el conducto con el material de elección. Es aconsejable tomar una radiografía con un instrumento delgado dentro del conducto y tocando el tapón dentinário, para calcular el nivel de este y saber hasta donde se tiene que condensar la gutapercha\*.

En caso de que los intentos reparatorios de la perforación no dieran resultado satisfactorio, se procede a la apicectomía. Esta última se hace si la raíz se encuentra bien ubicada de no ser así será necesario la extracción del diente o la reimplantación de este.

\* Libro numero 3 página 594.

#### TEMA 4.- OTROS TIPOS DE ACCIDENTES.

##### MALA TECNICA DE IRRIGACION.

Son frecuentes durante la irrigación de los conductos con alguna solución a base de peróxido de hidrogeno o hipoclorito de sodio. Porque algunas veces a pesar de las precauciones para que la aguja no quede ajustada dentro del conducto suele suceder y no permite la salida de la solución, y esta resulte forzada a través del foramen apical invadiendo así el tejido periapical.

El resultado de esta operación es una irritación casi inmediata y muy severa del periodonto; aunque el accidente se produzca bajo el efecto de un anestésico local, no evitara la anestesia el dolor que es muy fuerte y un edema considerable. Si el paciente no se encuentra anestesiado el paciente reaccionara de modo inmediato al dolor.\*

El tratamiento inmediato para evacuar la solución consiste en traccionar el émbolo de la jeringa con la que se irrigo el conducto, despues se practica la absorción de la solución con puntas de papel absorbente por lapso de 10 minutos, y esperar a que la solución drene de vuelta hacia el conducto, así el paciente se sentirá mas comodo.

\* Libro numero 9 página 338.

En ocasiones es conveniente dejar el conducto destapado para que el drenado sea mas rápido y disminuya las molestias, si este ultimo no cede se inyecta un anestésico local, esto no solo es para disminuir las molestias si no que tambien para diluir la solución irrigadora.

#### FORMACION DE UN TAPON DE DENTINA.

Se puede considerar como accidente la formación de un tapon dentinario acumulado en el foramen apical, esto no trae ninguna consecuencia de importancia puesto que la dentina puede permanecer bastante tiempo si que se forme alguna alteración en los tejidos perifericos, siempre y cuando la dentina se encuentre seca, este taponamiento puede prevenir la sobreobturación.

Cuando se encuentra dentina acumulada en el foramen apical, cabe suponer que los conductos tiene una forma irregular por el proceso de limado, y es necesario elegir una técnica de obturación que brinde muchas posibilidades de obturación completa.

En el caso de que la acumulación dentinaria sea extensa, se procedera a humedecerla con abundante irrigación, y despues con una lima o ensanchador se elimina por medio de tracción y lavado mecanico. Inmediatamente despues se toma una radiografía a fin de saber que tanto

mas existe dentina en el conducto y, se repite el proceso anterior, hasta desalojar la acumulación dentinaria.

#### ENFISEMA.

El enfisema es un desagradable accidente, aunque no es de grave consecuencias crea un cuadro espectacular y tan intenso, que asusta mucho al paciente\*. El enfisema consiste en la entrada de aire en los tejidos blandos, en algunos casos este se produce por el resultado de usar mal el control de aire comprimido en el conducto, con el fin de secarlo.

Se puede secar la corona y el conducto con aire comprimido si este se orienta en ángulo recto con respecto al eje mayor del diente, y no hacia el interior del conducto.\*\*2 El aire a presión de la jeringa triple de la unidad, puede pasar a través del apice y provocar un violento enfisema en los tejidos, incluyendo los faciales del paciente. En estos casos es conveniente tranquilizar al paciente dándole una explicación razonable, y no permitirle que se vea en un espejo si esta es persona sensible.

#### MEDICACION DE LOS CONDUCTOS CON PUNTAS DE PAPEL.

Este tipo de accidente es por el uso de medicamen-

\* Libro numero 5 páginas 340 y 341.

\*\*2 Libro numero 2 páginas 520 y 521.

tos empleados para destruir la pulpa o esterilizar el conducto. Ciertos agentes desvitalizadores de la pulpa como el arsenico son muy irritantes estando en contacto con tejido vivo blando. Así tambien el formocresol es sumamente irritante y es empleado para esterilizar el conducto. La cantidad de estos medicamentos debe ser poca, pues si esta saturado se difunde hacia el tejido periapical dando como resultado una periodontitis, si pasa este accidente se procede, a dejar abierto al conducto a fin de facilitarle drenaje\*.

Otro tipo de accidente es el dejar puntas de papel absorbente dentro del conducto con el fin de esterilizar el conducto; La punta de papel con el medicamento puede pasar a travez del foramen apical, sobre todo en pacientes infantiles debido a que el foramen de estos es muy ámplio. Los conos de papel entran muy ajustados en ese momento estando secos, pero luego se hinchan al absorber el medicamento y exudado periapical.

#### "ENDODONCIA EN PACIENTES IRRADIADOS"

Cuando la endodóncia es necesaria en ciertos pacientes con padecimientos neoplasicos controlados con irradiaciones, deberá ser en un hospital, y con cobertura, como dieta ligeraprofilaxis y antibioticoterapia como complemento del tratamiento.

\*Libro numero 9 página 338.

*La terapia endodóntica es un tratamiento ideal en estos pacientes con molestias dentales, y durante el desarrollo del tratamiento es recomendable una dosis de penicilina de 500mg cada 4 veces al día. La perforación dental debe ser precisa y evitando penetrar a los tejidos vecinos. Además de ser hecha bajo el empleo múltiple de los rayos X si es necesario. Con la penetración gradual con el instrumento a través del canal puede evitar la irrigación caústica.*

*Es recomendable que la perforación de acceso a la cámara pulpar sea de dimensiones reducidas, así los instrumentos que se utilizan en la irrigación del canal secado y medicación del canal deben ser usados con una precisión y con buen juicio. Si existe algún síntoma post operatorio no se solucionara por medio de pastillas si no que en el sillón dental bajo aislamiento de dique de hule se harán las correcciones necesarias, teniendo cuidado en la obturación temporal, se puede usar cavit, por último las citas periódicas deben ser frecuentes, pues las minucias que se tengan, denotan falta de cuidado y proyectan en ciertas ocasiones usar el uso de antibióticos durante un periodo largo. Es importante recordar que los procedimientos endodónticos deben realizarse acompañado de radiaciones, para esto el periodo debe tener un óptimo de salud para las exposiciones de la radiación\*.*

*\* Bibliografía numero 15 S.F.C.O.B.I.*

## CARACTERISTICA DEL MEDIACMENTO F.S.

*Este medicamento es una pasta, cuyo compuesto medicamentoso es empleado por un buen numero de dentistas en la practica general diaria. El medicamento tiene la presentación en forma de pasta, y tiene la propiedad de actuar en campo séptico, y debido a que durante la obturación del conducto hay que esterilizarlo antes; con esta pasta se utiliza sin necesidad del esterilización por que es bacteriostático y bactericida o sea que desinfecta y obtura el conducto a la vez.*

*Ademas el F.S. es fagocitable fuera del conducto y por consiguiente las obturaciones excesivas no dan lugar a rechazos por parte del organismo.*

*Los componentes farmacologicos que constituyen a este medicamento son: Disobutil-orto-cresol-Yodado; Sulfato de Bario; Para-mono-cloro-fenol; Oxido de Zinc; Eugenol; Hidróxido de Calcio; Acetato de Zinc; Estearato de Magnesio.*

*La presentación comercial esta compuesta por una jeringa tipo carpula con liquido, una capsula de color rojo conteniendo el acelerador del fraguado y diez capsulas conteniendo el polvo para el tratamiento endodontico. El acelerador solo se utiliza para recu-*

*brimientos de techos pulpares; el proceso de aplicación en el conducto radicular se describe a continuación:*

*Se ensancha el conducto con la técnica acostumbrada del operador, se aplica a continuación la mezcla en consistencia de pasta y se coloca en la cavidad de acceso pulpar, despues con un ensanchador del numero 30 o 35 envueltos en una torunda pequeña de algodón, a continuación se presiona la pasta con la torunda dentro del canal para llevarla a la porción apical, esto se sabe cuando el paciente reacciona ante un pequeño dolor y es señal de que se alcanzo el apice, se sigue presionando hasta completar la obturación.*

## TEMA 5.- FRACASOS DEBIDO A TRAUMAS

### ACCIDENTES E ERRORES.

#### IMPOSIBILIDAD DE OBTURAR UN FORAMEN APICAL AMPLIO.

Nadie puede determinar con toda seguridad la ubicación exacta del foramen apical y la preparación limitante del conducto, a fin de conservar la constricción apical.

Ademas en los dientes infantiles el foramen es muy amplio y no existe una constricción apical apropiada. Esto por consiguiente dificulta el control del material de obturación y es muy factible la sobreobturación.

El exceso de material obturante mantiene una inflamación crónica según el autor Brynolf.\* La causa de esta inflamación es debido a que el material endodntico penetra en el tejido periapical y son cuerpos extraños.

Sin constricción o tope, las presiones de condensación tienden a empujar el material de obturación mas allá del foramen apical.

El examen radiografico será suficiente para ver la presencia de una obturación excesiva o exagerada. En estos casos está indicado un procedimiento quirúrgico, a fin de eliminar el exceso de material de obturación, para sellar el apice y buscar otras causas de fracaso.

\* Libro numero 3 página 618.

## LOCALIZACION DE CONDUCTOS ACCESORIOS Y DOLOR.

En el caso que existan síntomas en un diente que fue tratado endodónticamente, se puede pensar en algún conducto accesorio que no se identificó durante el tratamiento. Es importante que el dentista conozca las posibilidades con que cuenta la anatomía de los conductos.

Para estar seguros si estos síntomas son a causa de un conducto accesorio, bastará con realizar una prueba térmica, para saber si existen receptores nerviosos.\*

## FRACTURA DE LA CORONA DENTAL Y FRACTURA VERTICAL.

La fractura vertical es frecuente en los dientes que presentan obturación radicular, para evitar esto conveniente realizar con sumo cuidado la condensación lateral de la gutapercha, puesto que los instrumentos que se utilizan actúan dentro del conducto en forma de cuña.

El periodonto ayuda en cierta manera a la prevención de las fracturas gracias a su estructura de sostenimiento.\*\*2. Pero si el periodonto tiene destrucción de hueso, ayudara sin duda a la fractura vertical, o coronaria. La fractura también suele ocurrir durante el ajuste de los postes intraradicales.\*\*\*3.

\*Libro numero 3 página 62I.

\*\*Libro numero 3 página 627.

\*\*\* Libro numero 4 página 53.

También las fracturas coronarias son muy frecuentes cuando el diente sirve de pilar para puentes fijos y estén sometidos a fuerzas masticatorias severas y cargas importantes durante la masticación.

Cuando existen fracturas de un diente multiradicular, un tratamiento consiste en la hemisección o amputación de la raíz mas debil, pero el mejor plan de tratamiento es la eliminación completa del diente y la elaboración de una prótesis.\*

#### CONTACTOS OCLUSALES PREMATUROS CON TRAUMATISMO PERMANENTE.

Cuando se presenta un paciente con molestias postoperatorias en un diente con tratamiento endodóntico, se revisará cuidadosamente la oclusión con papel de articular o cualquier otro metodo para determinar si hay un contacto oclusal prematuro, si es así se elimina.\*\*2.

El trauma oclusal, impide la curación de la enfermedad periapical, después de un tratamiento de conductos radiculares.\* \* \*<sup>3</sup> La evaluación de la oclusión esta basada en el estado de salud del aparato de sosten de los

\* Libro # 3 página 628.

\* \* Libro # 4 página 53

\* \* \* Libro # 3 página 628.

organos dentarios, así se obserbará que un sonido mate ó la sensibilidad a la percusión, la movilidad y la palpación del diente ayuda a descubrir el trauma durante la función.

El tratamiento con la debida confirmación del diagnóstico, será la de eliminar las fuerzas dañinas que están actuando sobre los dientes. En estos casos se procede al desgaste selectivo, además la utilización de guardas oclusales para disminuir así, las fuerzas creadas por el ruido ó el chasquido.

## CONCLUSIONES.

La práctica odontológica exige técnicas muy precisas y, que con frecuencia son aplicadas en circunstancias muy críticas.

Durante la endodóncia, se deben siempre tener los principios fundamentales, de lo contrario los resultados finales pueden llegar a ser muy desalentadores tanto para el paciente como hacia el dentista, a pesar de los mejores esfuerzos e intenciones de este último.

Los accidentes y errores descritos en esta tesis, representan algunas de las dificultades mas comunes con que el profesionista se encuentra; en cambio el dentista cuyos tratamientos terminan de una manera satisfactoria, se convierte muy pronto en un entusiasta de la endodóncia, y sin que se de cuenta, dedica cada vez mas tiempo a esta rama odontologica, durante la práctica diaria.

El objetivo de todas las técnicas endodónticas es eliminar los tejidos afectados, ya que estos son la causa de las inflamaciones e infecciones periradiculares. La terapia del tratamiento descrito en este trabajo, incluye, la erradicación de los tejidos tisulares y sus restos de los conductos radiculares, así como los metodos habituales para obturar los conductos radiculares.

*Durante el acceso a la cámara pulpar, se debe tener especial cuidado; según las estadísticas son frecuentes las perforaciones de la corona y causa de esto es que ciertas cámaras pulpares se encuentran casi obliteradas por ser dientes de gente con edad avanzada.*

*Otro accidente común, es, la fractura de ciertos instrumentos dentro del conducto radicular, entre los que son más propensos a la fractura se encuentran llamas, ensanchadores y léntulos, estos tres son muy frágiles y si se emplean con demasiada energía darán como resultado inmediato, la fractura; para evitar este desagradable accidente, se cambiarán constantemente a fin de que estos no pierdan las propiedades de corte y flexión y tener cuidado de que la flexibilidad de estos instrumentos no sea muy rígida para que no formen una cresta o escalón.*

*Es conveniente recalcar, durante la obturación del conducto que se tenga mucho cuidado, para que no se obture más del foramen apical; si el material de obturación se sobreobtura, seguramente se presentarán signos que el paciente los asocia automáticamente a la ineficacia del tratamiento.*

*Los síntomas como el dolor muchas veces se originan después del tratamiento endodóntico, pudiendo ser*

la causa, un conducto accesorio que no fue localizado durante el tratamiento, por lo tanto es de impresindible valor, cuando el dentista esté tratando un diente, tome las medidas necesarias, y conozca las posibles variaciones en la anatomía de los conductos, a fin de evitar este penoso problema.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Alvin L. Morris. *ESPECIALIDADES ODONTOLOGICAS  
EN LA PRACTICA GENERAL.* Ed LABOR.
- 2.- Angel Lasal. *ENDODONCIA.* Ed. Cromotip 2da ed 1972.
- 3.- *Clínicas Odontológicas De Norte America.*  
*ENDODONCIA.* Ed. Interamericana. 1980.
- 4.- John Dowson. Frederik N. Garber. *ENDODONCIA CLINICA.*  
Ed. Interamericana Iera Ed. 1970.
- 5.- Louis I. Grosman. *PRACTICA ENDODNTICA.*  
Ed. Lea & Febiger 2da edic, 1969.
- 6.- Maisto Oscar. *ENDODONCIA* 3era edic, 1975.
- 7.- Manuel Seltzer. *PULPA DENTAL.* Ed Mundi. 1970.
- 8.- Max Kornkeld. *REHABILITACION BUCAL .* Ed Mundi 1972.
- 9.- *Odontologia Clínica de Norte America.*  
*PRACTICA MODERNA EN ENDODONCIA.* 1970.
- 10.- Ralph Frederick Sommer. *ENDODONCIA CLINICA.* Ed Labor.
- 11.- Yuri Kutler. *ODONTOLOGIA PRACTICA PARA ESTUDIANTES,*  
*Ed Alfa. Y PROFESIONALES EN ODONTOLOGIA.* 1963.
- 12.- Kraus, Jordan, Abrams. *ANATOMIA DENTAL Y OCLUSION.*  
Ed Interamericana Iera edición 1973.

I3.- L. Testut, A. Latarjet. *COMPENDIO DE ANATOMIA*  
Ed./Salvat 22 edic. 1977. *DESCRIPTIVA.*

I4.- Dr. Jorge Flores Espinosa. *SEMIOLOGIA DEL APARATO*  
Ed Mendez Oteo 4Ta edic, 1976. *DIGESTIVO.*

I5.- *CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA.*

*CONACYT SECOBI.*

*Servicio De Consulta A Bancos De Información.*