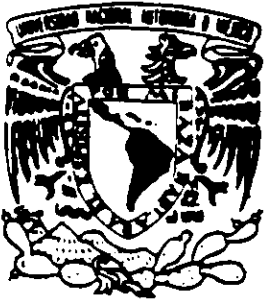


256

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**SOFTWARE PARA EVALUAR
EL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS RADICULARES
A DISTANCIA**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A N

Hurtado Jiménez María Clandia Alejandra.

Espinoza de los Monteros Jiménez Marcela Eugenia.

Director de Tesis: C.D.E.E. Raúl Luis García Aranda.



A large, stylized handwritten signature in black ink, likely belonging to the thesis director.

México D.F. 2001.



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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**SOFTWARE PARA EVALUAR
EL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS RADICULARES
A DISTANCIA**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA**

P R E S E N T A N

Hurtado Jiménez María Clandia Alejandra.

Espinoza de los Monteros Jiménez Marcela Eugenia.

Director de Tesis: C.D.E.E. Raúl Luis García Aranda.

México D.F. 2001.

AGRADECIMIENTOS

- Con admiración y respeto agradecemos al C.D.E.E. Raúl Luis García Aranda por su dirección, colaboración y apoyo para que este proyecto se llevara a cabo.
- Al Ingeniero Alejandro Molinero Mata por su brillante participación en la elaboración y asesoría del software o programa computarizado.
- Al C.D. Juan Ignacio Cortés Ramírez por su ayuda en la recopilación de casos clínicos de la clínica de Endodoncia de la División de Postgrado de la Facultad de Odontología de la UNAM.
- Al los Cirujanos dentistas Dr. Chávez Bolado Enrique, Dr. Padilla Gutierrez Enrique por su gran apoyo en la realización de la investigación de esta tesis.

ÍNDICE

| CAPÍTULOS | PÁGINAS |
|--|----------------|
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 7 |
| JUSTIFICACIÓN: | 7 |
| HIPÓTESIS DE TRABAJO | 8 |
| HIPÓTESIS NULA | 8 |
| OBJETIVO GENERAL | 8 |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 9 |
| MATERIAL Y MÉTODO | 9 |
| MATERIAL Y EQUIPO A EMPLEAR | 10 |
| ANÁLISIS ESTADÍSTICO | 11 |
| RESUMEN | 12 |
| INTRODUCCIÓN | 14 |
| ANTECEDENTES | 20 |
| FACTORES VINCULADOS AL PACIENTE | 38 |
| FACTORES VINCULADOS AL ÓRGANO DENTARIO | 52 |
| FACTORES VINCULADOS CON EL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS RADICULARES | 86 |
| DISCUSIÓN | 149 |
| RESULTADO PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA | 167 |
| CONCLUSIONES | 174 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 178 |
| RECONOCIMIENTO POR EL USO DE LÁMINAS | 190 |

DEDICATORIA

- Con el respeto y humildad que se debe la persona más importante del universo Jehová Dios le agradezco con todo mi corazón que me haya permitido la vida para estudiar y llegar a ser alguien que pueda servir a otros seres humanos y para ser una causa de felicidad para mis padres y mi hermano.
- Dedico y les agradezco a mis Padres Silvia y Mario y mi hermano Mario de Jesús por absolutamente todos los momentos que me brindaron de amor, ayuda, apoyo y comprensión para que terminara mis estudios profesionales. Que Dios los bendiga.
- A mi amado esposo Rafael que estuvo conmigo en los momentos más difíciles de esta culminación, le dedico y le doy las gracias por su amor y su trabajo que junto conmigo hemos logrado hoy.
- A mi gran amiga Marcela que junto conmigo trabajo hombro a hombro para ver cumplida esta meta tan importante para las dos, te doy las gracias y te dedico esta tesis. Deseo de verdad que tengas éxito en toda tu vida.
- A todos mis familiares y amigos que tanto quiero les dedico esta tesis y les agradezco todo su animo y su apoyo que me brindaron durante toda mi vida.

CLANDIA ALEJANDRA.

DEDICATORIA

- A Dios por darme la oportunidad de ser alguien en la vida para poder ayudar a otras personas que necesiten de mis servicios.
- A mis Padres Cuauhtemoc y Margarita por apoyarme día con día durante todos estos años de estudio, por su cariño y amor en todo momento.
- A mis hermanas Gabriela, Angélica y María Andrea por su ayuda incondicional cuando las necesitaba.
- A mi gran amor Ayrton por apoyarme en todo momento y por brindarme ánimo para seguir superándome.
- A mi amiga Clandia por su gran apoyo tanto en los momento felices y divertidos como en los difíciles o tristes.
- A mi amiga Laura por darme esa alegría y ánimo de seguir luchando por lo que uno quiere.

MARCELA.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

En vista de que se han realizado numerosos estudios para evaluar el éxito y fracaso del tratamiento de conductos radiculares, hemos encontrado variaciones de opinión entre los diferentes autores con relación a determinar cuando un caso puede ser considerado como éxito o como fracaso y qué factores deben tomarse en cuenta.

Actualmente no se cuenta con un sistema computarizado o formato que evalúe específicamente un tratamiento de conductos con respecto al tiempo y el porcentaje de éxito o fracaso o bien no existen parámetros o criterios generales establecidos para ello.

JUSTIFICACIÓN:

Debido precisamente a que no existe una forma de evaluación que englobe todos los factores implicados en un caso clínico de tratamientos de conductos, se retomarán los factores de todos los autores para realizar un formato lo más completo posible mediante una base de datos la cual permitirá al cirujano dentista o endodoncista evaluar con precisión y agilización tratamientos de conductos como éxito o fracaso mediante el análisis de los criterios o factores establecidos en dicho formato.

Es necesaria una base de datos que contenga los factores a evaluar en cada tratamiento y a su vez que mantenga una cuantificación de todos ellos para su evaluación total y su posterior comparación.

Con ayuda de la nueva tecnología, como son las redes de comunicación, se propone un modelo de investigación y de recopilación de datos para potencializar el proceso de enseñanza-aprendizaje, integrando al profesor y al alumno de una manera

personalizada, ágil e interactiva, con el fin de ampliar la cobertura a distancia de los servicios que la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México ofrece.

HIPÓTESIS DE TRABAJO:

Crear un programa o sistema computacional (software) que evalúe con predecibilidad un tratamiento de conductos radiculares como éxito o como fracaso y que este basado en el establecimiento de todos los parámetros o factores que influyen en estos. Este programa puede servir de guía para evitar discrepancias entre los profesionales con respecto al pronóstico de un caso dado.

HIPÓTESIS NULA:

Crear un programa o sistema computacional (software) que no evalúe con predecibilidad un tratamiento de conductos radiculares como éxito o como fracaso y que este no este basado en el establecimiento de todos los parámetros o factores que influyen en estos. Este programa puede no servir de guía para evitar discrepancias entre los profesionales con respecto al pronóstico de un caso dado.

OBJETIVO GENERAL:

- Evaluar un tratamiento de conductos radiculares mediante la utilización de un sistema computacional o software capaz de establecer el éxito o fracaso de dicho tratamiento y a su vez que sea capaz de evaluar estadísticamente los factores que más influyen en el tratamiento de todos y cada uno de los tratamientos evaluados.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Establecer un formato que muestre al profesional como determinar si un tratamiento de conductos radiculares es considerado éxito o fracaso.
- Así mismo introducir a la Facultad de Odontología al mundo de la vanguardia en tecnología y sistemas haciendo uso de softwares que serán instrumentos tanto de enseñanza como de investigación.
- Hacer una clasificación de todos los factores existentes que sirvan de parámetros para evaluar un tratamiento como éxito o fracaso.
- Fundamentar con literatura que explique por qué estos factores tienen influencia sobre el pronóstico del tratamiento, y por qué si ya existen, determinan por sí solos un éxito o un fracaso.
- Crear una base de datos para el formato de evaluación y una página en internet que permita el acceso de otras partes del mundo. Así como también agilizar la obtención de resultados.

MATERIAL Y MÉTODO:

Artículos que sustentan cada estudio realizado acerca de la evaluación de un tratamiento de conductos radiculares como éxito o fracaso.

Bibliografía que corrobore cada factor que tiene influencia en el tratamiento de conductos radiculares.

Sistema Delphy de Base de datos que nos ayude a crear un software capaz de evaluar el tratamiento de conductos radiculares.

20 historias clínicas de tratamientos de conductos radiculares realizados en la División de Estudio de Postgrado de la Facultad de Odontología de la UNAM desde 1996 hasta la fecha que serán evaluados por el software.

Por medio de una revisión de la literatura principalmente de estudios que han realizado investigadores que evalúan un tratamiento de conductos obtendremos los factores principales que son determinantes del éxito o del fracaso del tratamiento de conductos radiculares. A su vez elaboraremos un formato que incluya todos estos factores y que servirá de base para crear el formato del software que evaluará los tratamientos. Fundamentaremos con bibliografía actualizada y relevante por qué utilizamos dichos factores en la evaluación y finalmente presentaremos el software concluido y listo para funcionar.

MATERIAL Y EQUIPO A EMPLEAR:

- Libros de texto de Endodoncia, Periodoncia, etc.
- Artículos de investigación de Journals u otras revistas especializadas.
- Artículos obtenidos de la red de Internet.
- Sistema de gestión de base de datos Delphy.
- Equipo y sistema hardware y software para elaborar el programa de evaluación y redactar la investigación.
- Papelería en general.

MÉTODO DE REGISTRO Y PROCESAMIENTO DE DATOS:

El registro y procesamiento de datos se realizará precisamente mediante una base de datos que incluye el programa o software de evaluación el cual automáticamente archiva y administra los tratamientos contenidos, a la vez que evalúa estadísticamente algunos factores de mayor importancia que servirán para establecer porcentajes de éxito y fracaso a futuro a semejanza del estudio Washington que el Dr. Ingle realizó.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS:

Se elaborará el análisis de la evaluación a partir del programa o software mediante una gráfica de pay en la cual se observará el porcentaje de éxito marcado en color verde y el porcentaje de fracaso marcado en color rojo de acuerdo con cada caso. A su vez el programa contendrá un ventana en la cual tendremos la opción de observar el análisis estadístico que realiza automáticamente con todos los casos clínicos contenidos en el programa mediante una gráfica de barras.

RESUMEN

Hablar del éxito y el fracaso ha sido un tema de mucha controversia a lo largo de los años. A la Endodoncia como rama de la Odontología le compete la responsabilidad de la prevención y tratamiento de las enfermedades pulpares así como de sus manifestaciones secundarias en la región apical. Es por ello que el resultado de sus tratamientos cobra un valor indiscutible.

Aquellos de nosotros que diariamente tratamos con pacientes con problemas pulpares lo hacemos sin comprender estas nuevas direcciones que perseguimos sistemáticamente. El hecho sorprendente es que la endodoncia ha cambiado drásticamente en cuanto a su filosofía y práctica en los últimos años.

Durante la última década han proliferado nuevos materiales y métodos de obturación del conducto radicular. El éxito en el sellado del conducto dependerá de la manera en como se emplean los materiales de obturación, así como del cuidado para obturar el conducto, todo ello regido por principios biológicos avalados por investigaciones.

El propósito de esta investigación es comparar los estudios que se han realizado cuyo fin ha sido evaluar el éxito y fracaso de los tratamientos de conductos y obtener un formato y software los cuales evalúen todos los casos clínicos que se deseen obteniendo un porcentaje de tratamientos fracasados o exitosos.

Existen factores que afectan el éxito o fracaso relacionados directamente con el tratamiento. Dichos factores están clasificados como factores vinculados al paciente, factores vinculados al órgano dentario y factores vinculados al tratamiento de conductos radiculares..

El propósito principal del programa computarizado o software es precisamente lograr que por medio de una base de datos y un sistema de evaluación se obtenga un porcentaje de éxito y fracaso de cada tratamiento indicando que el mayor de éstos dos porcentajes será el pronóstico más acertado de dicho tratamiento. La base de datos y el programa de evaluación se crearon bajo el sistema Delphy

El programa incluye dos formas de darnos resultados. La primera es por medio de una gráfica de pay donde se muestran los porcentajes tanto de éxito como de fracaso; la segunda es mediante una gráfica de barras la cual contabiliza la frecuencia en la que se presentan ciertos factores en un número ilimitado de casos clínicos que son determinantes en el tratamiento y están relacionados con la patología previa y postratamiento.

INTRODUCCIÓN

La Odontología como rama de la medicina, se dedica a la conservación y promoción de la salud bucal, la Endodoncia como rama especializada de la Odontología resuelve aquellos casos en donde se involucra el tejido pulpar y su repercusión en los tejidos periapicales.

Durante muchos años se han estudiado los resultados obtenidos de un tratamiento de conductos radiculares. Con el avance de la ciencia y la tecnología se han podido corregir métodos y técnicas del tratamiento de conductos en vista de los casos fracasados.

Un estudio realizado en la Universidad de Melbourne en 1996 afirmó que los fracasos que ocurren en Odontología son resultado de muchos factores, los cuales pueden ser controlados por el operador, mientras que otros son inabordables. La medición postoperatoria del tratamiento ha sido frecuentemente estudiado para ser examinado por estudios reportados en la literatura. Abbott P.V.(1)

Muchas universidades en todo el mundo han realizado estudios sobre el porcentaje de éxito o fracaso de los tratamientos de conductos radiculares , entre ellos destaca el Dr. John I Ingle (33) , quien realizó un estudio comparativo de éxitos y fracasos en endodoncia en la Escuela Dental de la Universidad de Washington, cuyos resultados proporcionaron información sobre las causas de los fracasos presentados con relación a la técnica y al tiempo.

Haciendo una revisión de la literatura hemos encontrado que los criterios para establecer un caso como éxito o fracaso varían y no hay un acuerdo general entre los investigadores. Creemos que es importante que exista un formato, un procedimiento que permita englobar universalmente todos los criterios posibles de un tratamiento con el fin de llegar a una conclusión lo más certera posible.

El propósito de esta investigación, es comparar los estudios que se han realizado cuyo objetivo ha sido la evaluación del éxito y fracaso de los tratamientos de conductos radiculares. Así mismo analizar cada uno de los factores que han llevado a los autores a esas conclusiones y finalmente proponer un formato que intente ser un instrumento que oriente la evaluación, diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento de la terapéutica endodóntica generalizando los criterios que ya existen y haciendo uso de la más alta tecnología con respecto a sistemas de computo que permiten actualmente agilizar las evaluaciones.

En este tiempo de la globalización en donde Universidades de países en desarrollo se valen de los equipos e instrumentos más avanzados para realizar investigaciones, creemos que la Universidad Nacional Autónoma de México debe mantenerse a la vanguardia, por ello presentamos un formato nuevo realizado en Software cuyo objetivo será facilitar la obtención de información de casos clínicos a distancia evaluados mediante una base de datos que contiene el formato de evaluación según todos los criterios o factores que influyen en el tratamiento de conductos. Así mismo su propósito de ser colocado como página web de internet donde estará

disponible a todos los profesionales de la salud bucal del mundo ayudando a integrar el criterio de evaluación de varios profesionales a través del todo el mundo.

Las bases de datos y su tecnología están teniendo un impacto decisivo sobre el creciente uso de las computadoras. La base de datos desempeña un papel crucial en casi todas las áreas de aplicación de las computadoras, como los negocios, la ingeniería, la medicina, el derecho, la educación y la biblioteconomía, por mencionar unas cuantas. Navathe Elma SRI. (49)

Un sistema de gestión de base de datos (SGBD; en inglés, database management system: DBMS) es un conjunto de programas que permite a los usuarios crear y mantener una base de datos. Por tanto, el SGBD es un sistema de software de propósito general que facilita el proceso de definir, construir y manipular bases de datos para diversas aplicaciones. . Navathe Elma SRI (49)

Consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos datos. El objetivo de un SGBD es proporcionar un entorno que sea tanto práctico como eficiente de usar en la recuperación y el almacenamiento de la información de la base de datos. Silberschatz, F. Korth, Sudarshan. (64)

Los sistemas de base de datos se diseñan para gestionar grandes cantidades de información así como también proporcionar la fiabilidad de la información almacenada. Silberschatz, F. Korth, Sudarshan. (64)

Ventajas de las bases de datos*

REFERIDAS A:

LOS DATOS:

- Independencia de estos respecto de los tratamientos y viceversa.
- Mejor disponibilidad de los mismos.
- Mayor eficiencia en la obtención, codificación y entrada en el sistema.

B) LOS RESULTADOS:

- Mayor coherencia.
- Mayor valor informativo.
- Mejor y más normalizada documentación.

C) LOS USUARIOS:

- Acceso más rápido y sencillo de los usuarios.
- Más facilidades para compartir los datos por el conjunto de los usuarios.
- Mayor flexibilidad para atender a demandas cambiantes.

* Velthuis P. y cols. (71)

El internet comenzó en los años sesenta como un experimento del Departamento de Defensa de Estados Unidos destinado a ayudar a los científicos y los investigadores de zonas muy dispersas a trabajar juntos. Este objetivo requería la creación de un conjunto de redes interconectadas que funcionara como un todo coordinado.

Se ha dado a Internet el nombre de "superautopista de la información". Así como una carretera sirve para viajar de un lugar a otro de un país, Internet permite el flujo de información a través de muchas diferentes redes de computadoras interconectadas. Cada red a la que llegan los mensajes contiene información que facilita el enlace con la siguiente red. El destino final de los mensajes puede hallarse en otra ciudad o en otro país. El aumento de la popularidad de internet se debe en gran parte al uso de los navegadores, o exploradores. El navegador es un programa informático que simplifica considerablemente al usuario el procedimiento para "visitar" diferentes lugares de internet.

La parte de Internet llamada World Wide Web (Telaraña Mundial), o simplemente la Web posibilita la inclusión de fotografías, gráficos, imágenes animadas, vídeos y sonidos en los documentos. La Torre del Vigía (40)

Creemos que este programa es sólo el inicio y las bases con las cuales se pueden realizar muchos más, no solo de Endodoncia sino incluso puede servir como modelo perfeccionado y adaptado a otras disciplinas.

Se considera un éxito cuando quedan eliminados todos los signos y síntomas que representen a cierta patología .

El fracaso es la persistencia o desarrollo de fenómenos adversos, por ejemplo: una lesión radiolúcida que persiste o aumenta al cabo de un tiempo o su desarrollo cuando no estaba presente.

Hay estudios que nos comunican que no hay diferencias significativas entre el éxito o el fracaso, sin embargo, la presencia y naturaleza de la enfermedad pulpar o

periapical puede afectar el éxito, variables que si no se diagnostican correctamente pueden llevarnos a un fracaso por falta de conocimiento.

El conocimiento es el factor más importante que el dentista debe poseer, y debemos reconocer que fuera de los procedimientos técnicos involucrados en el tratamiento, la mayoría de los fracasos se debe a que no se cuenta con los conocimientos y tecnología suficiente para realizar un buen diagnóstico.

Es indispensable por lo tanto conocer la forma de evaluar un tratamiento endodóntico con el fin de garantizar un pronóstico a largo plazo.

ANTECEDENTES

ANTECEDENTES

Según el criterio de los investigadores ¿Qué influye para evaluar el éxito y el fracaso?

Como antecedentes citaremos los resultados obtenidos de los estudios acerca del éxito y fracaso del tratamiento de Endodoncia y sustentados con la base de los criterios que para cada autor e investigador son importantes, para establecer los factores que influyen en el éxito y el fracaso.

Desde varios años se han hecho estudios que determinan el éxito y el fracaso de los tratamientos de Endodoncia. Entre la mayoría de los profesionales, existen discrepancias en cuanto al pronóstico y evaluación un tratamiento de conductos radiculares como éxito o fracaso, sin embargo, al relacionar los factores obtenidos más comunes de cada uno de sus estudios hemos llegado a la conclusión de que puede haber un acuerdo general.

John I Ingle (33) realizó un estudio en la Universidad de Washington sobre éxitos y fracasos del tratamiento endodóntico, en el cual evaluó múltiples aspectos de la terapia endodóntica. Se centró específicamente en las causas de los fracasos y su frecuencia, mediante la evaluación radiográfica de los casos tratados anteriormente con respecto al tiempo. Ingle (33) dijo que " el factor tiempo es indispensable como arma para evaluar un éxito y fracaso ". Así como también " Walton (75) mencionó que los periodos de seguimiento que se registran varían desde seis meses hasta cuatro años, para poder establecer un tratamiento como éxito o fracaso. Sin embargo, para su análisis, es necesario también considerar el aspecto clínico, pues

los estudios que se han hecho no demuestran relación entre la presencia de enfermedad y la presencia de síntomas ". Existen parámetros clínicos como por ejemplo la ausencia de dolor e inflamación, desaparición de fistula, función conservadora y tejidos blandos sin evidencia de destrucción que pueden considerarse como datos necesarios en la valoración de un tratamiento endodóntico. Él mencionó que los muchos factores que influyen en el tratamiento no determinan por sí solos variaciones en los resultados e incluso que su posible influencia recíproca lleve a resultados conflictivos. Así que debe sustraerse el aspecto puro de cada variable.

A continuación enunciaremos distintos autores que a través del tiempo han realizado estudios en los cuales han considerado ciertos criterios de evaluación del éxito y fracaso del tratamiento de conductos radiculares, según la tabla comparativa de informes sobre el éxito y el fracaso endodóntico de Cohen y Burns (20):

En 1964 Bender y col.(10) en la Universidad de Pensilvania analizaron 706 dientes en un periodo de dos años con resultados de 82% de éxito bajo los factores de presencia de patología apical, extensión del material de obturación, periodo de observación, presencia de bacterias en el conducto radicular antes de la obturación y técnica de obturación. En su estudio llamado ¿Cultivar o no cultivar? hicieron un análisis estadístico del éxito y fracaso en dientes obturados con cultivos de conductos radiculares tanto positivos como negativos. Sólo la interpretación radiográfica encontró los determinantes del éxito y fracaso. El éxito se define como el reestablecimiento de las condiciones normales del diente en donde:

1. No hay áreas de rarefacción durante 6 meses a 2 años después de que los conductos se obturaron.
2. No hay ninguna área de rarefacción periapical presente en el momento de la obturación.

En ese mismo año Grossman y cols. (27) permitieron que sus estudiantes analizaran el éxito o fracaso del tratamiento de 432 dientes en un periodo de seguimiento de 1 a 5 años, obteniendo 90% de éxito, el cual representa el valor promedio entre dientes vitales y desvitalizados y los factores que utilizaron para evaluar fueron: presencia de patología apical, edad del paciente, calidad de la obturación y vitalidad pulpar. Además, Grossman (27) mencionó que "los criterios de éxito son usualmente la apariencia radiográfica del tejido periapical y la comodidad clínica del diente tratado. El uso de la radiografía como criterio de éxito es aceptable". Como resultado de su estudio comprobó que las causas más comunes de fracaso son:

- 1- Un pobre sellado del conducto radicular.
- 2- Una infección pulpar de dientes adyacentes que tienen comunicación con el tejido periapical.
- 3.-La coexistencia de bolsas periodontales profundas las cuales podrían ser un factor de reinfección del tejido periapical.
- 4- Trauma oclusal el cual prolonga la inflamación periapical.

El éxito lo determina cuando la estructura ósea periapical o periodontal es normal en apariencia y el diente se encuentra asintomático.

Ingle (33) en 1965 desarrolló su estudio sobre el éxito y fracaso en la Universidad de Washington, al cual le llamó "Estudio Washington". Estudiaron entre alumnos y profesores 1,229 casos en un período de dos años con un resultado de éxito de 91.5%. Los factores que influyeron para determinar el éxito o fracaso se dividieron en: filtración apical por obturación incompleta del conducto radicular, conductos sin obturar y conos de plata removidos inadvertidamente; errores operatorios como perforación de la raíz, rotura de instrumentos y conductos muy sobreobturados vinculado con el empleo incorrecto de instrumentos y materiales para obturación utilizados en endodoncia; y errores en selección de casos que pueden ser considerados como situaciones imprevistas en el trabajo más que errores de interpretación como resorción radicular externa, lesión concomitante periodontal, formación de quistes radiculares y trauma oclusal. En este estudio, Ingle asignó mayor importancia al porcentaje de fracasos y se examinaron cuidadosamente las causas de los mismos. El examen de los fracasos condujo a modificaciones en la técnica y en el tratamiento.

Heling y Tamse (30) en 1970 estudiaron a 213 casos durante un periodo de uno a cinco años tomando en cuenta solos los factores como presencia de patología apical y extensión del material de obturación. "El éxito del tratamiento del conducto radicular depende de la condición física del paciente, de la condición que envuelve al diente, de la habilidad manual del dentista, de la técnica utilizada, y de la reconstrucción del diente tratado. Un caso se puede juzgar como fracaso cuando hay un área de rarefacción desarrollada donde no existía una antes, si un área de rarefacción previa al tratamiento no ha reparado, o si el diente es sensible a la

percusión o se encuentra sintomático”.

Selden y col. (60) en 1974 estudiaron 4695 casos en su práctica privada durante 4 años tomando en cuenta: presencia de patología apical, tipo de diente y periodo de observación. Al comienzo de su estudio se desarrolló un código el cual fue posible gracias al uso de la tecnología computarizada y sirvió para analizar los datos con mayor rapidez. Cada diente se sometió a un análisis radiográfico para determinar la presencia de un área radiolúcida en la zona periapical. Se establecieron tres categorías:

1. Sin presencia de rarefacción.
2. Un área menor de 5 mm como diámetro mayor.
3. Un área mayor de 5 mm como diámetro mayor.

Del total de dientes analizados radiográficamente, 49% tenía un área periapical menor de 5 mm, 27% tuvo un área mayor de 5 mm y 24% no tuvo área radiolúcida. Aquellos dientes que requirieron retratamiento tendieron a desarrollar un área de patología periapical mayor a 5 mm. Otros dientes cuyos conductos fueron expuestos a la saliva antes del tratamiento definitivo tuvieron una mayor tendencia a desarrollar un área periapical mayor.

Kerekes y Tronstad (37) en 1979 analizaron 501 raíces en un periodo de tres a cinco años para confirmar el éxito o fracaso del tratamiento de Endodoncia y obtuvieron el 91% de éxito. Los factores que evaluaron fueron presencia de patología apical, tipo de diente, edad del paciente, calidad de la obturación, periodo de observación, vitalidad pulpar, cantidad de sesiones del tratamiento y duración de

la sesión del tratamiento. El propósito de su estudio fue mostrar que la técnica estandarizada aplicada a todos los dientes da buen resultado, además, que una pulpa necrótica debe ser considerada infectada. Las fases básicas para lograr un tratamiento libre de infección y exitoso son:

1. Desbridación del conducto radicular.
2. Muestra de cultivo del conducto antes de prepararlo para la obturación.
3. Obturación radicular siempre y cuando no existan síntomas, el conducto esté seco y sin infección.

De este estudio ellos comprobaron que:

- la edad, el número de raíces, la duración del tratamiento, el número de conductos no afecta el significado estadístico de los resultados.

En un año seis meses de estudio se obtuvo el 87.4% de éxito en la evaluación de 566 dientes tanto vitales como no vitales mediante la investigación realizada por Barbakow y col. (7) en 1980 bajo los siguientes criterios: presencia de patología apical, extensión del material de obturación, tipo de diente, edad del paciente y vitalidad pulpar, condición postoperatoria del diente según se describe por el paciente, apariencia radiográfica del diente tratado.. Comentó que la mayoría de los casos con éxito fueron aquellos donde la obturación del conducto radicular se realizó hasta el ápice, según lo demostraron las radiografías, además, entre más corta o distante del ápice se encuentra la obturación el éxito disminuye. Un éxito lo consideraron cuando el diente se encuentra sin sintomatología, sin sensibilidad a la percusión, y sin anomalías radiográficas. A sí mismo el fracaso es el incumplimiento de los factores anteriormente citados. Se puede esperar un buen

pronóstico cuando el conducto radicular se encuentre obturado hasta la unión CDC y sin dolor; un pronóstico malo se espera cuando la obturación es corta o larga del ápice y con sintomatología de incomodidad y un pronóstico pobre es aquel donde la obturación es pobre y el dolor es persistente durante el tratamiento. Finalmente en su estudio Barbakow y cols. reportaron que el problema de su estudio fue que los criterios usados para establecer el éxito de la terapéutica endodoncia fueron subjetivos ya que no existen criterios estandarizados que evalúen el éxito del tratamiento.

En 1983 Morse y cols.(45) se dedicaron a evaluar el éxito y el fracaso del tratamiento sobre 220 dientes en un periodo de hasta tres años con un 94.5% de éxito con los siguientes factores: presencia de patología apical, extensión del material de obturación y tipo de diente. Los resultados de su estudio fueron los siguientes:

1. El mayor porcentaje de éxito estuvo sobre el criterio del tratamiento de conductos que sobre la clase de diente.
2. Los dientes superiores e inferiores tuvieron éxito equivalente.
3. Los dientes anteriores y posteriores también mostraron una equivalencia de éxito.
4. Los casos originalmente diagnosticados como pulpitis irreversible tuvieron mayor éxito que los necróticos.
5. Los dientes con áreas radiolúcidas periapicales fueron más exitosos que lo que no tenían estas áreas.

6. Los casos con obturación al ras del ápice o sobreobturación fueron más exitosos que aquellos con obturación corta.
7. Los dientes con obturación corta con diagnóstico previo de pulpitis irreversible fueron más exitosos que los dientes con necrosis y obturación corta.

Comentaron, además, "que existen discrepancias dentro del concepto de fracaso endodóntico. Algunos fracasos sin causa endodóntica se categorizan como tal, esto incluye casos en donde el diente fue extraído o tratado quirúrgicamente por caries, enfermedad periodontal, fractura, perforación u oclusión traumática. O bien porque el paciente desarrolla alguna enfermedad sistémica como diabetes. Entonces ¿realmente debe ser considerado esto como un fracaso endodóntico?". Finalmente algunos investigadores consideran un caso como éxito si el diente tratado permanece en la boca.

Para 1986, Perkuhn (52) estudió 1140 casos de dientes tratados en un año de estudio y su resultado de éxito fue de 94.8% sus criterios fueron: presencia de patología apical, tipo de diente y dolor. El propósito de su estudio fue evaluar la incidencia de fracaso seguido del tratamiento de una sola sesión. No encontró diferencia significativa entre los dientes anteriores o posteriores y superiores o inferiores, sin embargo, sí hubo diferencias entre los dientes con patología pulpar, dientes con extensión de patología periapical, retratamientos endodónticos y casos de desvitalización intencional. "El éxito de la terapia endodóntica depende de una meticulosa atención. Aunque nosotros sabemos que el tratamiento endodóntico puede ser completado exitosamente en una sola visita, debemos tomar en cuenta que ciertas situaciones pueden requerir más tiempo". Finalmente concluyó que

aquellos dientes en donde hubo evidencia de extensión periapical de la enfermedad pulpar tuvieron mayor grado de fracaso. También en aquellos que fueron retratados endodónticamente.

Sin embargo, existen factores distintos a los ya mencionados los cuales también influyen en la clasificación de un tratamiento como éxito o fracaso citados por Walton (75) como la ausencia de dolor o de edema inflamatorio, desaparición de la fístula, restablecimiento de la función sin evidencia de destrucción hística y la evidencia de disminución o desaparición de la rarefacción después de un intervalo de seis meses a dos años.

Debido a la diferencia tan marcada de los criterios de evaluación de los autores, describiremos todos los factores englobados en una sola clasificación, los cuales influyen sobre el éxito o fracaso de un tratamiento de conductos radiculares.

FACTORES POR CONSIDERAR:

Clasificación:

I. FACTORES VINCULADOS AL PACIENTE.

- a) **Nombre**
- b) **Edad**
- c) **Sexo**
- d) **Fecha de terminación del Tratamiento de conductos radiculares**

1.1 Enfermedades sistémicas.

1.1.1 alteraciones metabólicas:

- a) **Diabetes Mellitus.**
- b) **Enfermedades cardiovasculares.**

1.1.2 alteraciones de células sanguíneas:

- a) **Leucemia,**
- b) **SIDA,**
- c) **Enfermedades inmunológicas.**
- d) **Otras _____**

II. FACTORES VINCULADOS AL ÓRGANO DENTARIO.

2.1 Diente.

- a) incisivo central superior
- b) incisivo lateral superior
- c) canino superior
- d) primer premolar superior
- e) segundo premolar superior
- f) primer molar superior
- g) segundo molar superior
- h) tercer molar superior
- i) incisivo central inferior
- j) incisivo lateral inferior
- k) canino inferior
- l) primer premolar inferior
- m) segundo premolar inferior
- n) primer molar inferior
- o) segundo molar inferior
- p) tercer molar inferior

2.2 Anatomía del órgano dentario.

2.1.1 cámara pulpar:

- a) Normal
- b) Estrecha

- c)Amplia
- d)Calcificada

2.3 Número de conductos radiculares del órgano dentario.

- a)Uno
- b)Dos
- c)Tres o cuatro
- d)Más

2.4 Diagnóstico pulpar previo al tratamiento de conductos radiculares.

- a)Pulpa sana.
- b)Pulpitis reversible.
- c)Pulpitis irreversible.
- d)Necrosis pulpar.

2.5 Diagnóstico periapical previo al tratamiento de conductos radiculares.

- a)Periápice dental sano
- b)Periodontitis apical aguda. Lesión ____ x ____.
- c)Periodontitis apical crónica. Lesión ____ x ____.
- d)Periodontitis apical crónica supurativa. Lesión ____ x ____.

2.6 Diagnóstico periodontal previo al tratamiento de conductos radiculares.

- a) Sano.
- b) Gingivitis.
- c) Periodontitis.

2.7 Condición radiográfica previa al tratamiento de conductos radiculares.

2.6.1 corona:

- a) Integra
- b) Restaurada
- c) Cariada
- d) Fracturada

2.6.2 cámara pulpar:

- a) Normal
- b) Amplia
- c) Estrecha
- d) Nódulos

2.6.3 conductos radiculares:

- a) Normal
- b) Recto
- c) Curvo
- d) Amplio
- e) Estrecho

f) Calcificado

g) Resorción interna

2.6.4 raíces:

a) Una

b) Dos

c) Tres o cuatro

d) Resorción externa

2.6.5 ápice:

a) Completo

b) Inmaduro

2.6.6 ligamento:

a) Normal

b) Denso

c) Roto.

2.6.7 Periapice:

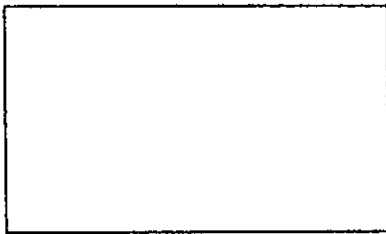
a) Sin rarefacción,

b) Con rarefacción lesión _____ X _____

c) Con radiopacidad lesión _____ X _____

2.6.8 Insertar imagen radiográfica:

Antes del Tratamiento



Después del Tratamiento



III. FACTORES VINCULADOS CON EL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS RADICULARES.

3.1 Tratamiento del conducto radicular.

- a) Biopulpectomía.
- b) Necropulpectomía.
- c) Apicoformación.
- d) Cirugía periapical
- e) Otro.

3.2 Preparación del conducto radicular.

3.1.1 Técnica.

- a) Preparación estandarizada.
- b) Preparación seriada Step Back o paso atrás.
- c) Sistemas vibratorios sónicos y ultrasónicos.
- d) Preparación con instrumentos rotatorios como el método troncocónico de ajuste apical.

- e)Desinfección del conducto radicular.
- f)Otra.

3.1.2 *Accidentes operatorios.*

- a)Fractura de instrumentos.
- b)Perforación coronal y/o radicular.
- c)Conductos radiculares inadvertidos.
- d)Longitud de trabajo inadecuada.
- e)Bloqueo del conducto.
- f)Transportación apical.
- g)Otro.

3.3 **Obturación radicular.**

3.3.1 *Nivel de obturación:*

- a)Menos de 1 mm del ápice radiográfico
- b)Más de 1 mm del ápice radiográfico
- c)Nivel del ápice radiográfico
- d)Más de 2 mm del ápice radiográfico
- e)Menos de 2 mm del ápice radiográfico.

3.3.2 *Técnicas de obturación:*

- a)Materiales de obturación
- b)Condensación Lateral
- c)Condensación vertical

d)Otro

3.4 Restauración postratamiento.

a)Si.

b)No.

3.5 CONTROL A DISTANCIA

3.5.1 *Tiempo después del tratamiento de conductos.*

a)6 meses

b)12 meses

c)18 meses

d)24 meses

3.6 Sintomatología.

a)Positiva

b)Negativa

3.7 Condición clínica y radiográfica del periápice postratamiento.

a)Sano.

b)Con lesión en proceso de cicatrización

c)Sin lesión.

d)Lesión periapical concomitante _____ x _____

3.8 Condición periodontal postratamiento.

a)Sano

b)Lesión periodontal concomitante.

FACTORES VINCULADOS AL PACIENTE

I. FACTORES VINCULADOS AL PACIENTE

a) Edad:

Aún no se ha demostrado que la edad, por sí misma sea un factor significativo en la predicción del éxito o fracaso del tratamiento de conductos radiculares.

En ocasiones se presentan conductos radiculares en donde debido a la edad avanzada del paciente, estos se encuentran muy delgados o estrechos o con curvaturas muy pronunciadas e inclusive con bloqueos como calcificaciones, los cuales influyen sobre el pronóstico y sobre el tratamiento mismo.

Ante esto Ingle (33) en su estudio Washington afirma que "la edad no mostró efectos apreciables sobre los valores, aunque algunos de los peores resultados se encontraron en pacientes de menos de 10 años de edad, en cambio, en algunos pacientes con más de 60 años, se lograron excelentes respuestas. Puede suponerse que este hecho se debe al gran tamaño del conducto en los niños y a las dificultades que presenta su obturación. Se puede catalogar la edad como un criterio para el tratamiento endodóntico".

Finalmente el estudio no reportó diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de edad que van desde menos de 10 años hasta 60 años. Sabemos que por la anatomía del conducto y su dimensión puede haber cierto grado de dificultad en el tratamiento, no obstante se han instaurado cambios en la técnica de preparación de conductos radiculares con el fin de reducir las tendencias al fracaso.

Franklin S. Weine (76) hizo mención que " en términos estadísticos, los pacientes mayores tienen realmente un mejor pronóstico que los más jóvenes. Esto es debido a que los conductos son más estrechos, el hueso periapical es más denso y los dientes de pacientes de edad avanzada son más sanos. Además, dichos pacientes no experimentan el dolor durante el tratamiento y tienden más hacia la cronicidad que a una fulminación aguda del problema ".

Ingle J.I. y cols. (33) mencionan que la reducción del tamaño de la cámara y los conductos se produce con la edad. El envejecimiento suple al tamaño, creando variaciones. Por ello con mayor frecuencia se producen calcificaciones intrapulpares que pueden complicar o impedir el tratamiento de conductos radiculares.

b) Sexo:

El estudio que Ingle J.I (33) reporta en el Estudio Washington menciona que de 1229 pacientes que regresaron a evaluación, 791 fueron mujeres y 438 fueron hombres, cifras que reflejan la distribución de pacientes masculinos y femeninos en las clínicas de la Universidad de Washington y al parecer en la práctica endodóntica típica. Sin embargo, no hubo diferencia significativa en el éxito endodóntico respecto al sexo del paciente.

1.1 Enfermedades Sistémicas:

Consideraciones sistémicas: prácticamente no hay contraindicaciones médicas para el tratamiento endodóntico. En presencia de alguna enfermedad sistémica

grave es preferible la endodoncia a la extracción, porque demanda menos a un sistema orgánico ya debilitado. Las únicas situaciones sistémicas que contraindican cualquier procedimiento odontológico facultativo –incluso la endodoncia- son infarto de miocardio reciente (dentro de los últimos seis meses) o una enfermedad incontrolada.

Las enfermedades de origen sistémico que predisponen o modifican el tratamiento de conductos radiculares y ejercen influencia en el éxito o el fracaso de éste haciéndolo menos resistente a la presencia de microorganismos son las siguientes:

1.1.1 Alteraciones metabólicas:

a) DIABETES MELLITUS:

Un paciente diabético debe ser considerado médicamente comprometido, aun cuando esté controlado, y se le debe aplicar un protocolo de reducción del estrés. Asociación Americana de Diabetes (2).

Los diabéticos tienen su sistema microvascular comprometido, cicatrizan con más lentitud y son más susceptibles a las infecciones; por esas razones, en presencia de infección activa –como ser un absceso apical agudo- debe recetarse antibióticos de amplio espectro. A menudo el diabético está sometido a isquemia capilar durante la administración de un anestésico local, a causa de la arteriosclerosis. Todo diabético tiene un metabolismo alterado, que toma más lenta la curación después del tratamiento de conductos.

La Diabetes es una enfermedad crónica que requiere de una atención médica constante y educación para prevenir complicaciones y reducir los riesgos

de complicaciones a largo plazo. Las personas con Diabetes pudieran recibir su tratamiento y atención mediante un equipo coordinado de profesionales. Tal equipo incluye, entre otros a médicos y dentistas, enfermeras, dietistas y profesionales de la salud mental especializados en Diabetes.

Los siguientes puntos definen la atención médica básica para la gente con diabetes. Asoc. Am. Diab. (2)

1. Los profesionales que tratan a personas con diabetes deben tener en cuenta lo siguiente:

- Establecer tratamientos acertados.
- Proporcionar un tratamiento de calidad.
- Identificar las áreas que exigen mayor atención y se necesitan más.
- Definir el tiempo del tratamiento.
- Realizar un examen clínico durante la evaluación inicial.
- Las personas con diabetes tienen un riesgo de sufrir complicaciones a nivel vascular, cardiaco, nervioso, entre otras. Todos los individuos con un pobre control de la diabetes están en riesgo de sufrir infecciones.



Condición clínica de un paciente con Diabetes Mellitus

Figura 1

b) ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES.

Los problemas cardiovasculares (CV) son en la actualidad la causa principal de morbilidad y mortalidad en los países industrializados. En general, todas las cardiopatías tienden a entorpecer el funcionamiento del corazón, y si no son tratadas de manera apropiada, conducen al desarrollo del síndrome denominado insuficiencia cardiaca congestiva, caracterizado por la incapacidad de éste órgano de proveer oxígeno y nutrientes a todos los tejidos del organismo. La muerte suele ser, en última instancia, la consecuencia directa de trastornos en el ritmo o bien, del debilitamiento progresivo del músculo cardiaco.

A pesar de existir una gran variedad de afecciones cardiovasculares todas tienden a producir una sintomatología similar y son importantes para la práctica de la odontología por: el riesgo que se tiene de producir endocarditis infecciosa; provocar interacciones farmacológicas entre los medicamentos que el paciente recibe para su afección y aquellos que se prescriben en la práctica odontológica diaria; los riesgos y presión psicológica a los que son sometidos algunos pacientes al realizar procedimientos bajo anestesia general o con anestésicos locales con vasoconstrictores adrenérgicos; el riesgo de sangrado postoperatorio prolongado, secundario al empleo de anticoagulantes; el hecho de que algunos fármacos para cardíopatas causan alteraciones de la mucosa, representando un reto para el diagnóstico clínico, o bien, que alteren el ambiente bucal y predispongan a lesiones secundarias.

Las enfermedades cardiovasculares suelen manifestarse de manera temprana en el recién nacido si son de origen congénito, y dependiendo de la magnitud o número de defectos en el corazón, o ambos, pueden causar

sintomatología durante la infancia, la adolescencia, o el embarazo. En casi todos estos casos, el diagnóstico es sencillo ya que el paciente está enterado de su enfermedad. Sin embargo, en los adultos, la mayor parte de las afecciones cardiovasculares se desarrollan de manera insidiosa, lo que hace posible enfrentar en la práctica diaria de la odontología a pacientes que no han sido identificados como cardiópatas, con un alto riesgo para los mismos. De lo anterior se desprende que existe toda una gama de situaciones clínicas en la consulta dental como:

- A. Pacientes con afección CV bajo tratamiento adecuado.
- B. Pacientes con trastornos CV diagnosticados y manejo médico deficiente.
- C. Pacientes con afección CV diagnosticada que han abandonado el tratamiento.
- D. Pacientes con sintomatología no diagnosticados.

A partir de lo anterior se deriva la necesidad de ser suspicaces en el manejo de todos los pacientes mayores de 50 años aun sin antecedentes de enfermedad CV, con manifestaciones clínicas obvias, o sin ellas.

El empleo de anestésicos locales con vasoconstrictor no está contraindicado en pacientes con padecimientos CV, siempre y cuando se empleen dosis terapéuticas y se tenga concentraciones adecuadas del vasoconstrictor.

Muchos de los pacientes con problemas CV pueden estar tomando antiplaquetarios o anticoagulantes para prevenir la formación de trombos, por ejemplo aquellos con prótesis valvulares, quienes han sufrido trastornos tromboembólicos recientes o están siendo sometidos a diálisis renal. Esto es importante debido a la alta tendencia que tienen al sangrado transoperatorio y postoperatorio.

En los pacientes con marcapasos, no deben emplearse instrumentos como el cavitron o el bisturí eléctrico, debido a que pueden alterar el ritmo cardiaco de manera negativa y producir situaciones que pongan en peligro la vida del paciente.

Los pacientes con trastornos CV por lo regular son individuos ansiosos que no toleran bien las situaciones estresantes, como las que se presentan en la consulta dental. Por este motivo es recomendable una premedicación ansiolítica administrándola 30 minutos antes del tratamiento y, de ser posible, en la sala de espera con el fin de verificar su administración.

Se recomienda de manera rigurosa tomar la presión arterial antes de cada consulta para conocer el estado real del paciente en el momento de la misma, así como también reducir el número de citas y su duración, optimizando el tiempo de manera que se evite la fatiga física y la ansiedad que ocasionan las citas largas.

Se debe esperar un lapso de seis meses antes de realizar cualquier tratamiento dental rutinario en aquellas personas que sufrieron trombosis coronaria o infarto al miocardio, atendiendo mientras tanto situaciones de urgencia solamente.

En los pacientes portadores de prótesis valvulares o daño valvular, o ambos debe valorarse el riesgo/beneficio de los procedimientos endodónticos contra la

extracción dental. No se puede poner en riesgo la vida si no se tiene la absoluta certeza de lograr un sellado adecuado de los conductos. Castellanos y Cols. (18).

1.1.2 Alteraciones de Células Sanguíneas.

a) LEUCEMIA:

Las leucemias agudas son cánceres de los órganos formadores de sangre que producen insuficiencia medular e infiltración de distintos órganos y tejidos por células blásticas. Si la enfermedad no se trata, la muerte sobreviene en pocas semanas o meses.

Este proceso se asocia con un defecto de la maduración (las células de la leucemia aguda maduran muy poco más allá de la fase blástica), por lo cual no se producen células funcionales maduras capaces de combatir la infección (y con una vida mediana limitada). La presencia de células en la médula inhibe la producción de células sanguíneas normales.

La gravedad de las manifestaciones es muy variable, al igual que la duración de los síntomas antes del diagnóstico; los síntomas pueden haber estado presentes desde hace menos de una semana, o durante muchos meses. Pueden producir cansancio fácil, disnea, palpitaciones y otros síntomas de anemia. La fiebre con o sin infección demostrable es frecuente. Pueden existir hemorragias o hematomas por causa mínima. El dolor óseo o articular puede ser el síntoma principal, sobre todo en niños. Pueden existir signos de infección, aunque en los pacientes con granulocitopenia intensa, los hallazgos típicos de una infección purulenta o respuesta inflamatoria pueden estar solapados.

La mayoría de los pacientes terminales que sufren de leucemia, enfermedad de Hodgkin o cáncer, son remitidos para tratamiento endodóntico por los cirujanos bucales, pues muchos cirujanos han tenido experiencias infortunadas con ellos, por cuanto no tienen una capacidad de cicatrización adecuada. El enfermo hemofílico o con púrpura hemorrágica se encuentra en la misma categoría que la víctima de leucemia. En todos estos pacientes está contraindicada la cirugía perirradicular. Rose L.F. y col. (56)

b) SIDA (VIH):

Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida hoy conocido como infección por VIH, es una enfermedad viral hasta el presente mortal, que ataca el sistema inmunológico, especialmente a los linfocitos T4 (Th cooperadores) y a los macrófagos, destruyendo la capacidad del individuo para combatir cualquier tipo de infección, sobre todo las llamadas oportunistas. Ha terminado en muerte en el 50% de los casos diagnosticados. Los principales signos y síntomas son linfadenopatía mayor de dos en áreas no inguinales, pérdida de peso mayor de 7 kilogramos o 10% del peso normal del cuerpo, fiebre mayor de 38 grados centígrados intermitente o continua, diarrea, fatiga o malestar y sudor nocturno. Greenspan D. y cols. (26)

Si un paciente padece SIDA es necesario seguir con exactitud los procedimientos para el control de infecciones. La profilaxis con antibióticos o antiinfecciosos está indicada para pacientes susceptibles de desarrollar bacteremia. También deben ser premedicados los pacientes con enfermedad de Addison, alcoholismo crónico, discrasias sanguíneas y diabetes mellitus no

controlada. Los pacientes con trasplante de órganos, prótesis ortopédica , shunt ventriculoatrial, y marcapasos transvenosos así como los individuos que toman corticoesteroides, inmunosupresores o drogas antineoplásicas, deben ser tratados por medio de un régimen antiinfeccioso adecuado. Rose L.F. y col. (56)

c) ENFERMEDADES INMUNOLÓGICAS:

Los complejos inmunitarios se forman en la circulación, o en los tejidos, por la unión de anticuerpos con diversos autoantígenos (ácidos nucleicos, componentes celulares solubles, antígenos citoplásmicos, IgG agregada, etc), o con antígenos externos (alimentos, drogas, hongos, parásitos, bacterias, virus,) en un mecanismo normal de protección.

La formulación de los CI es un proceso dinámico, que sigue las leyes del equilibrio químico: $Ag - Ac = CI$.

El prototipo de las enfermedades por complejos inmunes es el lupus eritematoso sistémico (LES) o lupus (lupus= lobo). Este síndrome se caracteriza por un trastorno en la inmunorregulación, que permite la formación de autoanticuerpos contra antígenos tradicionalmente considerados como débiles, como el DNA nativo o de doble cadena (DNA_n). La enfermedad puede ser desencadenada por fármacos, como penicilina, sulfamidas o tetraciclina, la exposición a la luz solar excesiva, lesiones, alteraciones emocionales, infecciones u otros tipos de factores estresantes, los síntomas son: dolores articulares, febrícula, fatiga, úlceras orales, pérdida de peso, adenopatías y esplenomegalia, fotosensibilidad, pérdida rápida

de grandes cantidades de pelo del cuero cabelludo y, a veces, una erupción que cruza el puente de la nariz y abarca las mejillas y que recibe el nombre de "erupción en alas de mariposa". Uribe (70)

La Artritis Reumatoide es una enfermedad en la que se inflaman las articulaciones produciéndose dolor y dificultad para el movimiento. Además, se pueden lesionar otras partes del organismo. Tiene una duración variable, irregular y en general larga, por lo que se dice que es una enfermedad crónica. Las molestias y limitaciones que la artritis reumatoide ocasiona varían mucho de un enfermo a otro, de manera que no hay dos enfermos iguales. La artritis reumatoide es una enfermedad frecuente ya que una de cada 100-300 personas la padece (130.000 a 400.000 en España). Sin embargo, no hay que confundir la artritis reumatoide con el "reuma". La artritis reumatoide es una de las más de 200 enfermedades reumáticas diferentes. Por este motivo los consejos de amigos o vecinos que tienen "reuma" pueden no estar indicados o incluso ser contraproducentes. Es una enfermedad que se da con más frecuencia en mujeres, pero que afecta también a varones. No es una enfermedad propia de la edad avanzada y aunque puede aparecer en ancianos, se presenta con mayor frecuencia de los 45 a los 55 años. También puede afectar a niños.

Aunque la localización fundamental de las lesiones producidas por la artritis reumatoide está en la membrana sinovial de las articulaciones, a veces se pueden alterar otras estructuras. En la piel pueden encontrarse los llamados nódulos reumatoides que son abultamientos duros (nódulos) que aparecen en zonas de roce, como son los codos, el dorso de los dedos de las manos y los pies, la parte

posterior de la cabeza, la zona del talón, etc. También se pueden localizar en el interior del organismo, aunque raramente producen lesiones de relevancia para la salud. Estos nódulos son la consecuencia de la actividad de la enfermedad. No tienen nada que ver con el cáncer y no producen un daño irreversible. Muchas veces se quitan solos con el tratamiento y a veces hay que operar para eliminarlos. Sequedad de la piel y de las mucosas. La artritis reumatoide puede originar inflamación y atrofia de las glándulas que fabrican las lágrimas, la saliva, los jugos digestivos o el flujo vaginal. Cuando esto ocurre se habla del denominado Síndrome de Sjogren asociado a artritis reumatoide. La artritis reumatoide puede producir inflamación u otro tipo de lesión en diversas estructuras del organismo, así como alteraciones en los análisis de sangre y orina, que el reumatólogo vigilará y controlará de forma rutinaria.

El dolor en las articulaciones grandes y pequeñas del cuerpo es la queja más frecuente en esta enfermedad. Este dolor es la consecuencia de la inflamación de las articulaciones y con frecuencia se puede ver la hinchazón a simple vista. Las articulaciones dañadas con más frecuencia son las de las muñecas, los nudillos, articulaciones de los dedos, los codos, los hombros, las caderas, las rodillas, los tobillos y los dedos de los pies. El dolor de cuello también puede ser debido a artritis reumatoide y debe ser comunicado al médico. Además del dolor y la inflamación y como consecuencia de los mismos, por las mañanas habrá dificultad para el inicio de los movimientos (rigidez matutina) de duración variable, y que a veces puede ser de horas. La inflamación mantenida y no controlada puede acabar dañando los huesos, los ligamentos y los tendones que

hay alrededor. La consecuencia será la deformidad progresiva de las articulaciones y la pérdida de la capacidad para hacer algunas tareas de la vida diaria. Otros síntomas poco frecuentes pueden tener que ver con alteraciones de la enfermedad a otros niveles o con efectos poco deseables de los tratamientos que se utilizan. Lo más frecuente es que sean independientes, pero hay que contar al reumatólogo síntomas como: fiebre inexplicable, cansancio fácil, dolor de cuello intenso y persistente, hormigueos en manos o pies, ronquera mantenida sin notar catarro, sensación de falta de aire con los esfuerzos, tos continua, dolor en el pecho o en los costados, sequedad de la boca, enrojecimiento ocular, sensación de arenilla en los ojos, picor vaginal, manchas o bultos en la piel o diarrea continuada. Sociedad Española de Reumatología (65).

FACTORES VINCULADOS AL ÓRGANO DENTARIO

FACTORES VINCULADOS AL ÓRGANO DENTARIO

2.1 Anatomía clínica y radiográfica del órgano dentario:

2.1.1 Corona:

- a) **Integra.** Radiográficamente el esmalte es el tejido más radiopaco, su tonalidad normal es blanca. La dentina ocupa la mayor parte del volumen radiográfico del diente y no se puede diferenciar del cemento solo que exista una hipercementosis. Goaz y cols. (25)
- b) **Restaurada.** Seif R T. y cols. (59) menciona que existen diversos materiales de restauración utilizados en la boca se encuentra que aquellos con un número atómico mayor atenuarán más la radiación por ejemplo las restauraciones metálicas como amalgamas, coronas y otras prótesis fijas con estructura metálica, los cuales aparecen radiográficamente como imágenes muy radiopacas (blancas).
- c) **Cariada.** Seif R.T. y cols. (59) comentan que en el esmalte y dentina, la caries presenta una imagen radiográfica radiolúcida difusa, creada según el avance de la caries sobre el esmalte y la dentina.

2.1.2 Cámara Pulpar:

- a) **NORMAL:** La cámara pulpar refleja la forma externa del esmalte. Se le conoce como la primera Ley de Hess. Nello Francisco.R. y cols. (50).

Con frecuencia la pulpa sugiere su perímetro original dejando un filamento de sí misma, el cuerno pulpar, dentro de la dentina coronaria. Ingle J.I.y cols (32)

Diamond (23) la cámara pulpar se halla parcialmente en la región interior de la corona, y parcialmente en la región central del cuello de la raíz del diente. La cámara pulpar de un diente con dos o más conductos radiculares tiene cuatro paredes, un techo y un piso. La cámara pulpar tiene pequeñas proyecciones llamadas cuernos pulpares, en dirección de las caras incisales de los dientes anteriores y de las caras oclusales de los posteriores. En un diente posterior, por ejemplo, la cámara pulpar tiene tantas proyecciones como cúspides. Cada una de ellas se extiende en la dirección de su cúspide particular, y su longitud varía relativamente con la longitud de la cúspide respectiva. Es radiolúcida.

- b) **ESTRECHA:** Con el tiempo la cámara experimenta una reducción continua en su tamaño en todas las superficies al producirse dentina secundaria y terciaria, principalmente en pacientes de mayor edad. Ingle J.I. y cols. (32). Un factor que regula la forma y diseño de las cavidades endodónticas en la corona es el número y curvatura o dirección de los conductos radiculares. Para instrumentar con eficacia y sin interferencias suelen ampliarse las paredes de la cavidad para permitir el acceso ilimitado de los instrumentos hasta el agujero apical.

La función fisiológica de la masticación actúa como estímulo para la formación continua de dentina secundaria.

Los nódulos o ciertas calcificaciones se observan como opacidades únicas o múltiples, en ocasiones en la dentina o dentro de la pulpa misma. La degeneración cálcica ocurre como un estado en el proceso

de degeneración de la pulpa asociado con ciertos irritantes como caries profunda, restauraciones largas y trauma. Guy Poiton H. y cols. (28).

Cohen (20) comenta que la calcificación del tejido pulpar, por lo general tomada como patológica, ocurre con mucha frecuencia. En la pulpa coronaria la calcificación tomada por lo general la forma de cálculos pulpares discretos, mientras que en la pulpa radicular la calcificación tiende a ser difusa.

Los cálculos pulpares varían en su tamaño, desde pequeñas partículas microscópicas hasta formaciones que ocupan casi toda la cámara pulpar. Desde el punto de vista histológico se reconocen dos tipos de cálculos pulpares: los redondos u ovoides, con superficie lisa y laminación concéntrica y los que no presentan una forma regular, carecen de laminaciones y tienen superficie rugosa. Ambos tienen una matriz orgánica compuesta principalmente por fibrillas colágenas incluidas en cristales de hidroxiapatita.

Los cálculos pulpares que se forman en torno de células epiteliales (remanentes de la vaina epitelial de Hertwing) se denominan dentículos.

Las causas de la calcificación pulpar son virtualmente desconocidas. Las calcificaciones pueden darse en torno de un nido de células en degeneración, de un trombo sanguíneo o de fibras colágenas. Muchos autores consideran que ésta representa una forma de calcificación distrófica. En este tipo el calcio se deposita en tejidos donde ocurren cambios degenerativos.

La calcificación difusa se encuentra más a menudo en la adventicia perivascular y en las paredes vasculares dentro de la pulpa radicular. Esta forma de calcificación pulpar aumenta con la edad y parece acompañar la disminución de vascularidad y la inervación que se cree representa los cambios por envejecimiento dentro de la pulpa.

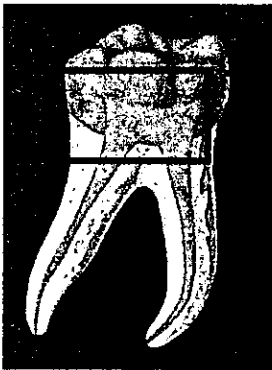


Figura 2



Calcificaciones pulpares

Figura 3

c) **AMPLIA:** En la dentición infantil, el tamaño de la cámara pulpar es muy grande en proporción a todo el diente. Los cuernos pulpares de los molares son altos en especial los mesiales. UNAM (69). Esto se hace evidente en la preparación de los dientes de los jovencitos que requieren instrumentos más grandes. Ingle J.I. y cols (32).

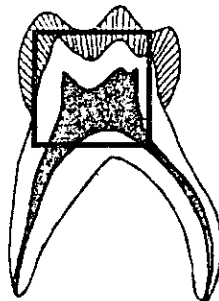


Figura 4

2.1.3 Número y anatomía de los conductos radiculares del órgano dentario:

Basrani E. y cols. (6) afirman que el primer molar superior puede presentar cinco conductos en el 2.4% de los casos.

Existen conductos que representan la comunicación original del sistema vascular entre papila y saco dental, perpetuado durante la rizogénesis y ocurre a distintos niveles de la raíz. Integran un complejo anatómico bastante diferente por presentar trayectos capilares y por lo tanto de difícil interpretación a no ser por técnicas especiales de contraste radiográficos.

- Ramificación colateral: se inicia en el conducto principal y corre paralelo a este. Recorre la raíz en sentido longitudinal.
- Ramificación lateral: inicia en el conducto principal y recorre la raíz en forma transversal hasta el periodonto lateral.
- Ramificación accesoria: es toda ramificación iniciada en otra ramificación que se comunica con el periodonto.

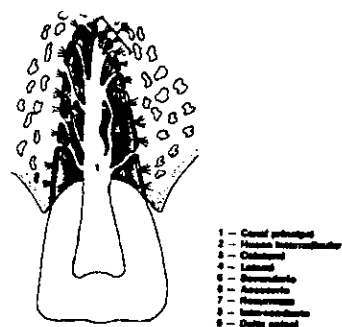


Figura 5

- a) Normal Llamado corredor pulpar, que su diámetro se hace más estrecho hasta completar la formación del ápice. El diámetro del conducto tiende a disminuir conforme a la edad. Irritantes como la enfermedad periodontal pueden causar aún más constricción. Ingle J.I y cols. (32).

Ingle comenta de Orban que la forma del conducto se adapta a la forma de la raíz. Algunos conductos son redondos y convergentes, otros son elípticos amplios y delgados.

Walton (75) explica que " la estructura anatómica de los conductos radiculares influye en el resultado del tratamiento con frecuencia " así también cada grupo de dientes tienen diferentes rangos de pronósticos. Este factor entonces se relaciona directamente con la facilidad con la que se pueda acceder al conducto, limpiarlo, prepararlo y obturarlo. En lo que respecta a la forma y anatomía del conducto como causa de fracaso endodóntico, la morfología de los conductos radiculares es un dato anatómico que puede variar por diversos factores tanto individuales como fisiológicos y patológicos. La compleja anatomía del sistema de conductos juega un papel importante y decisivo en cuanto a eliminar los factores irritantes del tejido periapical. Por esta razón, el número y forma de los conductos es un factor que también determina el éxito o fracaso. Walton (75)

El Dr. Borja Zabalegui (13) opina que "la falta de conocimiento por parte del operador en cuanto al número y forma de los conductos es un factor determinante en la causa de fracasos de las pulpectomías. El

conocimiento de la anatomía pulpar debe ser considerado de forma tridimensional desde el aspecto coronal hasta el extremo apical. En el concepto actual, durante la preparación biomecánica, se trata de instrumentar de la mejor manera posible las paredes del conducto y las zonas de difícil acceso”.

Aparentemente los tratamientos de conductos radiculares en los dientes anteriores tienen mayor posibilidad de éxito que en los posteriores. No obstante, ciertos dientes sean anteriores o posteriores, según Walton (75) “son más susceptibles al fracaso de los tratamientos.”

b) Recto. Ingle J.I y cols. (32) presentan una clasificación de los conductos radiculares en la cual la clase I la ocupan los conductos no complicados que generalmente son rectos o ligeramente curvos con una constricción a nivel del agujero apical. El conducto radicular maduro no presenta en sí mayores problemas de instrumentación y de obturación.

c) Curvo. Otro diente con riesgo de fracaso que se menciona es el incisivo lateral superior, también por diferencias anatómicas, debido principalmente a la curvatura distalizada del tercio apical del conducto o por resorción radicular continua.

Ingle J.I. y cols. (32) explican que los conductos clase II son aquellos en donde se presentan curvaturas y pueden ser curvaturas pronunciadas, curvaturas dilaceradas, curva en bayoneta y curva apical. Con respecto a esta última, más del 40% de los incisivos laterales superiores

presentan una curvatura interrumpida en el tercio apical de la raíz. Lo mismo se aplica a las raíces palatinas de los primeros molares superiores.



Conductos radiculares curvos

Figura 6

- d) Amplio Otra causa de fracasos, es que estos dientes suelen presentarse también con conductos cónicos rectos, los cuales frecuentemente son perforados por instrumentos o sobreobturados.
- e) Estrecho " Existen casos en donde los dientes anteriores superiores tienen curvaturas distovestibulares en sus tercios apicales. En dientes anteriores inferiores, el conducto lingual se pierde con facilidad". También Walton (75) afirmó que "casi siempre la estructura anatómica de los conductos radiculares influye en el resultado del tratamiento. Por ejemplo conductos muy delgados o estrechos, curvaturas muy pronunciadas, bloqueos como calcificaciones debido a la edad avanzada del paciente o cualquier otra anomalía morfológica".

Otro estudio identificó las principales causas por las que los conductos mesiovestibulares de los molares superiores se hacen inaccesibles y son acumulación de material desbridado y cemento que bloquea el acceso al conducto, dentina desbridada como producto de la instrumentación, la presencia de variaciones anatómicas, calcificaciones difusas, etc. Se apreció la presencia de un segundo conducto en la raíz mesiovestibular de molares superiores que ocurre frecuentemente. También las discrepancias entre el número de conductos identificados. Esta es una causa clínica de la dificultad de encontrar alguno de estos conductos y además de no tratarlos. Con el uso de tecnología especializada y una modificación en el procedimiento en el tratamiento de estos conductos muchos autores han reportado un aumento en el éxito del tratamiento, además del uso correcto de solventes, y cementos selladores. Ibarrola J.L., I.Knowles K. y cols.

(31)



Figura 7

2.1.4 Raíces:

a) Una. Los doctores Brau Aguadé, Roig Cayón, et al. (15) realizaron un estudio en el cual estudiaron la morfología de los ápices dentarios de dientes anteriores superiores e inferiores y premolares uniradiculares por el método de Okumura Aprile en donde observaron muchas variaciones en la morfología apical, no siendo los ápices con un conducto único y constricción apical la observación más frecuente. El intentar utilizar la forma de la raíz para determinar la forma del conducto puede llevar a cometer errores en un alto porcentaje de dientes. Sugirieron que no es la existencia de una estrecha relación entre el eje de la raíz y el eje del conducto en la porción apical de la raíz lo que lleva a los clínicos a utilizar la forma de la raíz para tratar de establecer la forma de los conductos pues los resultados expresan que un 43.5% de las raíces rectas tenían conductos curvos en la porción apical. Mencionan que no se debe fiar de la sensación táctil pues puede llevar a errores de importancia especialmente a la hora de fijar la longitud de trabajo. La radiografía es la principal herramienta de estudio de la morfología de los conductos previo y durante el tratamiento de conductos. Por ello el uso de otras herramientas diagnósticas como los localizadores electrónicos de ápices deben ser utilizados.

Los incisivos superiores e inferiores presentan una sola raíz, incluyendo los caninos con excepción del canino inferior que puede llegar a presentar dos raíces. Basrani E. y cols. (6).

b) Dos. Los dientes que presentan dos raíces son los premolares, salvo algunas excepciones donde el primer premolar superior puede llegar a presentar una o tres y el segundo premolar superior una. Los premolares inferiores presentan una raíz regularmente aunque pueden también presentar dos o tres en el caso del primero.

c) Tres o cuatro. El primer molar inferior presenta dos raíces generalmente aunque también puede presentar tres o cuatro. El segundo molar inferior puede presentar tres o dos o una raíz. Los molares superiores generalmente presentan tres raíces aunque el segundo puede presentar dos o una. Basrani E. y cols. (6).

d) Más. Generalmente los dientes que suelen presentar hasta cinco raíces son los terceros molares debido a anormalidades en su formación y que realmente son amorfos.

2.1.5 Ápice radicular:

a) Completo. Se dice que esta completo cuando la formación de la raíz ha concluido y el foramen apical se ha cerrado fisiológicamente lo suficiente. Cuando llega a su fin la apicogénesis y se observa radiográficamente como una línea continua de la raíz hasta el ápice que se va estrechando hasta el foramen apical.

b) Inmaduro. La Dra. Whittle M. (78) reporta un caso clínico en el cual se traumatizó un diente joven permanente en el cual la apexificación ocurrió sin la intervención del tratamiento de conductos. Este caso ilustra como un diente incisivo inmaduro que presentó necrosis pulpar e inflamación periapical puede progresar hacia la formación completa del ápice. Comenta que de un efecto traumático en un diente permanente joven, este puede perder la vitalidad de su pulpa, impedir el crecimiento radicular y causar la formación incompleta del diente. Entonces la pulpa necrótica actúa como un irritante a los tejidos periapicales. Existen dos puntos de vista del fenómeno de apexificación. El primero sugiere que no es necesario introducir ningún tipo de activador químico dentro del conducto para estimular la producción de cemento y la memoria genética del diente. La eliminación de los residuos y las bacterias es suficiente para estimular una reacción celular responsable de la formación completa de la raíz. La segunda hipótesis sostiene la idea de que la apexificación es un proceso natural pero debería ser estimulado por un activador biológico, comúnmente el hidróxido de calcio. El material calcificado que se forma en el ápice es una proliferación de tejido conectivo cuya diferenciación es parecida a la osteodentina, la cual se continúa con la predentina del ápice.

Ingle J.I y cols. (32), clasifican al conducto inmaduro dentro de la clase III y comentan que el conducto inmaduro está complicado por un agujero demasiado grande. La abertura apical es una terminación

sin constricción de un conducto tubular o un agujero divergente en forma de trábucos. En este caso debe lograrse el cierre genéticamente programado del agujero que ha permanecido abierto debido a la muerte prematura de la pulpa, esto puede lograrse mediante la apicoformación, un método que induzca el crecimiento y el desarrollo radicular del cierre del agujero.

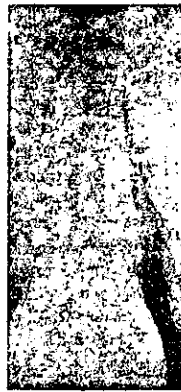


Figura 8

2.1.6 Ligamento radicular:

a) Normal. El ligamento periodontal normal se observa como una línea que va sobre la periferia desde el cuello hasta el ápice radicular de manera radiolúcida. Este es un poco más ancho en el ápice y se estrecha en la línea media y es muy ancho en la línea cervical y en la cresta. También suele ser un poco más ancho del lado mesial que distal. Con la edad el ligamento se va haciendo menos ancho. Genco y cols. (24).

El espacio del ligamento periodontal (LPD) está constituido fundamentalmente por colágeno, aparece como un espacio radiolúcido entre la raíz del diente y la lámina dura. Este espacio comienza en la cresta alveolar, se extiende alrededor de las partes de las raíces que se

encuentra dentro del alveolo, y vuelve a la cresta alveolar por el lado opuesto del diente. La anchura del LPD varía de unos pacientes a otros, de unos dientes a otros en un mismo individuo, e incluso de una zona a otra alrededor de un mismo diente. La forma del diente puede dar lugar a una imagen de doble espacio de LPD. Cuando el haz de rayos incide de forma que en la placa aparecen dos convexidades de una superficie radicular, se ve un espacio de LPD doble. Goaz y cols.(25).



Figura 9

b)Denso. El ligamento periodontal suele aparecer ensanchado hacia la parte de la cresta, en el caso de enfermedad periodontal. Genco y cols. (24)

c)Roto. El ligamento roto se observa como la discontinuidad de la línea radiolúcida normal y se pueden observar como áreas aumentadas de radiolucidez o ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal. Genco y cols.(24). La periodontitis aparenta tener lugares específicos y ciclos episódico de destrucción activa y remisión No obstante, su curso de largo tiempo con frecuencia produce una destrucción total progresiva de

los medio de inserción incluyendo el ligamento periodontal. .Genco y cols.
(24).

Ligamento
roto



Figura 10



Figura 11

2.1.7 Periápice:

a) Sin lesión radiográfica. La línea cortical se debe presenta sin interrupción alrededor de la raíz. Lámina dura, en una radiografía de unos dientes sanos en un arco dental normal se observa que los alveolos dentales están limitados por una fina sombra radiopaca o blanca. Esta imagen se continúa con la sombra del hueso cortical a nivel de la cresta alveolar. El aspecto radiológico de la lámina dura sugiere que representa una delgada capa de hueso denso (la llamada lámina cribiforme o hueso alveolar propiamente dicho).

Basándose en su aspecto, la lámina dura parece una extensión del recubrimiento de la cripta ósea que rodea cada diente durante el desarrollo. Debe su nombre a su aspecto radiológico y a sus diversas descripciones como capa delgada de hueso compacto, o hueso cortical.

Su aspecto radiológico se debe al hecho de que el haz de rayos X pasa tangencialmente por un espesor muchas veces superior al de la fina pared ósea, lo que da lugar a la atenuación que se observa. Cuando el haz de rayos es tan angulado que se proyecta directamente a través de una extensión relativamente larga de la estructura, la lámina dura aparecerá radiopaca y perfectamente definida. Sin embargo, si el haz incide más oblicuamente y no resulta tan atenuada, la lámina dura aparecerá más difusa o incluso indiferenciable. La lámina dura es más gruesa y densa alrededor de las raíces de los dientes que soportan mayores fuerzas oclusales, y más fina y menos densa o incluso indiferenciable alrededor de los dientes que no soportan fuerzas oclusales. Goaz y cols. (25).

La cresta alveolar es el reborde gingival del borde alveolar que se extiende entre los dientes puede visualizarse en las radiografías correctamente expuestas en forma de una línea radiopaca, y recibe el nombre de cresta alveolar. Se considera que el nivel de esta cresta ósea es normal cuando no se encuentra a más de 1,5 mm de la unión cemento-esmalte de los dientes adyacentes. La cresta alveolar puede retroceder apicalmente con la edad y sufrir una notable resorción en caso de enfermedad periodontal. En las radiografías sólo se puede ver la porción de la cresta; la determinación del significado de su altura es fundamentalmente un problema clínico. La imagen de la cresta varía desde una capa densa de hueso cortical a una superficie lisa sin hueso cortical. En este último caso las trabéculas superficiales tienen un tamaño y una densidad normales. Goaz y cols. (25).

b) Con lesión radiográfica que puede ser radiolúcida o radiopaca. El primer signo de implicación ósea es la pérdida superficial de la cresta alveolar en el caso de enfermedad periodontal. Guy Poyton H y cols. (28). Este progreso de destrucción ósea concluye con el descubrimiento de la raíz.

2.2 Diagnóstico pulpar previo al tratamiento de conductos radiculares:

a) Pulpa sana:

“El término sana se refiere a “normal”, ya sea una pulpa libre de enfermedades, o sana, que puede presentar una variación en su estructura histológica según la edad y función” Ingle J.I. y cols (32). Una pulpa sana es asintomática, muestra una respuesta de leve a moderada ante la estimulación térmica o eléctrica y la respuesta remite. No hay dolor a la percusión ni a la palpación. Radiográficamente los conductos son delineados, sin calcificación ni resorción radicular y la lámina dura está intacta. “Las variaciones significativas de estas características indican que la pulpa está enferma, y la gravedad de la enfermedad se refleja en su aspecto microscópico” Ingle J.I. y cols. (32).

“ Las pruebas térmicas y eléctricas pulpares determinan la salud de la pulpa en la zona deseada. El conocimiento de la salud relativa de la pulpa cameral junto con la incertidumbre de degeneración pulpar puede ayudar a predecir la vitalidad del tejido pulpar de los conductos “ Sin embargo se debe verificar sus indicaciones para cada caso, debido a que las pruebas eléctricas pueden dar

datos falsos o erróneos en dientes restaurados con amalgama según lo investigó Myers W.J. (46).

Ingle J.I. (33) comenta que las causas de la pulpitis son numerosas y pueden ser naturales y yatrógenas. Las causas naturales son caries, traumatismos, atrición, abrasión, etc. Las causas yatrógenas son debidas a irritantes relacionados con la preparación de cavidades (calor, secado, ambos, fricción, frío) colocación de materiales irritantes, medicamento para cavidades, restauraciones mal adaptadas (microfiltración) etc.

La pulpa responde en algunas ocasiones en forma negativa y otras en forma positiva a estas causas.

Bender I.B. (8) realizó una revisión acerca del diagnóstico de dolor pulpar y menciona que los síntomas de dolor pulpar ocurren en diferentes intensidades, pueden ser leves, moderadas o severas. Estas diferencias ofrecen al clínico un diagnóstico estable y un plan de tratamiento en donde se indique la pulpectomía o un tratamiento conservativo de la pulpa. Esto es importante porque es bien conocido que un correcto diagnóstico lleva a un correcto tratamiento. El dolor es conceptualizado como un fenómeno psicológico el cual lo compone: la percepción de dolor y la reacción al dolor. Estos estados emocionales varían de paciente en paciente y los disturbios con el tiempo pueden exagerar la percepción del dolor. Los dos distintos nervios que refieren dolor patológico en la pulpa dental están representados por la conducción rápida de las fibras A delta y las fibras lentas C. Cada tipo de fibras dan diferentes características de dolor:

- A delta evocan una respuesta rápida, lancinante y aguda.
- C causan un dolor lento, sordo y prolongado.

El dolor responde distinto en diferentes regiones del diente, y estímulos térmicos, osmóticos, iónicos y eléctricos envuelven distintos mecanismos que provocan la excitación de los nervios de la pulpa dental. La incidencia de dolor incrementa la histopatología pulpar.

En su estudio se entrevistó a individuos de los cuales el 80% había padecido ya, alguna manifestación de dolor y la evidencia histopatológica corroboró una pulpitis crónica parcial con necrosis parcial, en donde el tratamiento sólo podría ser endodóntico. El otro 20% exhibió la histopatología pulpar con leve inflamación crónica y pulpitis parcial sin necrosis, un diente factible de tratar sin endodoncia.

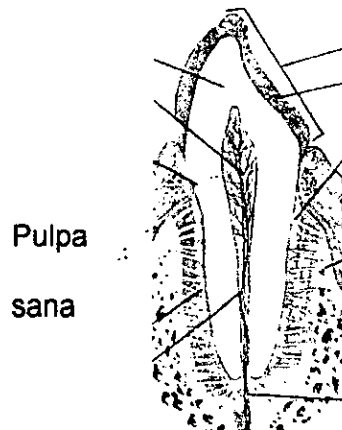


Figura 12

b) Pulpitis reversible:

“La condición de pulpitis reversible está caracterizada por una reacción inflamatoria que puede producir una reacción exagerada. La capacidad de la

pulpa de resistir a la lesión está relacionada con la gravedad de la inflamación. En la pulpitis reversible la lesión es predominantemente crónica y las señales de irritación e inflamación tienden a localizarse en la pulpa en la base de los túbulos afectados. Por definición, esta inflamación reactiva se resuelve o disminuye al eliminarse el irritante, por ejemplo la caries. No necesariamente existe invasión bacteriana, sin embargo, la franca penetración de bacterias hacia la pulpa suele ser el punto de partida para la pulpitis irreversible” Ingle J. I. y cols. (32). La respuesta ante estímulos es: provocada, localizada, fugaz y aguda.

c) Pulpitis irreversible:

Según Ingle J. I. y cols. (32) la característica más importante de la pulpitis irreversible es la gravedad de la inflamación y el daño tisular. La pulpa se daña al grado que ya no es susceptible a la reparación y que con el tiempo morirá, aún si se retira el irritante. Estas pulpas deben ser extraídas, de no ser así el tejido experimentará una degeneración progresiva que a la larga terminará en necrosis y destrucción periapical reactiva. El proceso es a veces asintomático. La exposición cariosa es el punto de partida en que la dentina alterada e infectada entra en contacto con los tejidos blandos de la pulpa. El avance del procedimiento inflamatorio hasta el punto del absceso es significativo y ocurre una infección posterior. Los síntomas que se presentan son: dolor espontáneo y/o provocado, intermitente, irradiado o difuso y persistente.

La pulpitis irreversible puede ser aguda (sintomática) o crónica (asintomática), total o parcial, infectada o estéril (provocada por un traumatismo).

Si bien la enfermedad pulpo periapical es una enfermedad directamente relacionada con la presencia de microorganismos en el sistema pulpar, en la actualidad no parece bien definido si la presencia de bacterias fuera del conducto es la causa o la consecuencia del fracaso del tratamiento de conductos Borja Z (13).

Existen estudios que se dedicaron a investigar las causas de los fracasos más comunes en Odontología, por ejemplo, con respecto al estado patológico, Chong B.S. (19) dijo que la razón más subrayada de los fracasos endodónticos es la invariabilidad de la infección bacteriana. La bacteria tal vez se sitúa dentro de un sitio inaccesible o ininstrumentada porción del conducto radicular.

d) Necrosis pulpar:

La presencia y naturaleza de la lesión pulpar o periapical puede afectar el grado de éxito, sobre esta afirmación Walton (75) explica que "la extensión de la penetración bacteriana dentro de los tejidos duros y blandos y la virulencia de los microorganismos son imposibles de establecer y esto dificulta el pronóstico.

La infección genera inflamación y destrucción de los tejidos cuyo grado depende de la resistencia del huésped y la virulencia bacteriana".

El microambiente de los túbulos dentinarios favorece la selección de pequeños tipos de bacterias en la etiología del proceso infeccioso, sea caries coronal o necrosis pulpar. Estas bacterias podrían construir un reservorio importante en el cual la infección o reinfección del conducto ocurre seguido de necrosis pulpar durante o después del tratamiento endodóntico. Lo último en estrategia de tratamiento asignado para eliminar esta microflora debe incluir

agentes que puedan penetrar los túbulos dentinarios y destruir estos microorganismos localizados más allá de la zona de acción de los mecanismos de defensa donde no puedan penetrar agentes antimicrobianos sistémicos.

No así Franklin S. Weine,(76) citado anteriormente, apoya este criterio, pues para él " resulta más fácil tratar los dientes desvitalizados que aquellos que conservan tejido vital, ya que no requieren anestesia y el tejido vital no opone resistencia a los disolventes que son utilizados como irrigantes intraconducto ".

Con respecto al estado pulpar, Walton (75) menciona que "no hay diferencia significativa entre el éxito y fracaso de dientes vitales y dientes con pulpa necrótica", y con respecto al estado periapical mencionó que entre " más grande y más desarrollada es la lesión, menor será la posibilidad de resolución ". Los cambios vasculares durante la inflamación son consistentes relativamente y muchos factores influyen en el progreso del daño tisular. Estos factores pueden estar relacionados con el agente causal de la injuria, tal como la virulencia del agente patógeno o de huésped, o la integridad del sistema inmunológico. Si el daño es reciente y de corta duración y el huésped está sano, puede resultar en una periodontitis periapical, si los agentes patógenos se hacen resistentes y más invasivos y los factores relacionados con el paciente son deficientes, puede resultar en un absceso periapical.

2.3 Diagnóstico periapical previo al tratamientos de conductos radiculares:

Bassoco (5) define que una lesión periapical, es una destrucción localizada de tejido óseo en el periápice, una gran mayoría de estas lesiones crónicas que afectan al ápice, ocasionan quistes radiculares, granulomas o abscesos.

1. La presencia de patología periapical es un factor muy significativo para determinar si un caso será éxito o fracaso.

En los estudios mencionados ya se describe claramente cómo la patología periapical preoperatoria influye sobre el tratamiento.

R. Nair (47) elaboró un estudio basado en la estructura de la flora de los conductos radiculares del área periapical que afecta a dientes humanos, también estudió la relación de la flora de las paredes dentinarias con el conducto radicular (el microscopio identificó una estructura de placa bacteriana adherida a la superficie de la pared dentinaria), así como aspectos morfológicos de interacción de bacterias con células fagocíticas, tal inmunorrelación sugiere que existe una respuesta específica inmunológica constante desarrollada durante un periodo largo de tiempo en el periápice.

Con respecto a la lesiones óseas periapicales que son evaluadas radiográficamente mm. a mm. Bender I. B. (9) investigó que "las radiografías no siempre reflejan la existencia de condiciones normales o patogénicas en el ápice de los dientes representadas por metástasis o ciertas lesiones sistémicas. Los estudios enfatizan que la rutina clínica radiográfica puede no detectar la presencia de lesiones inflamatorias o neoplásicas que causan destrucción ósea. Las diferencias de la radiolucidez radiográfica en el hueso u otro tejido mineralizado depende de variaciones en la densidad de las estructuras duras, de la constante composición de acuerdo con el

mineral por unidad de volumen de tejido, y la dirección en la cual los rayos X atraviesan el objeto, en otras palabras, la angulación. Además, es esencial considerar el aspecto bidimensional de las radiografías óseas porque a parte de la imagen radiolúcida, todas las demás partes también deben de ser evaluadas". Así entonces se debe verificar la calidad de la radiografía periapical antes de establecer la medida de las lesiones mm. por mm.

a) Periodontitis apical aguda:

El Dr. Borja Zabalegui Andonegui (13) cita a cerca de Sjogren et al y menciona que "el éxito – fracaso del tratamiento de conductos está directamente relacionado con las condiciones previas clínicas pulpares y periapicales. Así, con respecto a las pulpectomías que se realizan sin la presencia de imagen periapical radiolúcida, los resultados reflejan un 96% de éxitos, con independencia de que la vitalidad pulpar sea positiva o negativa al inicio del tratamiento.

La periodontitis apical aguda es un proceso inflamatorio local doloroso que ocurre alrededor de un ápice de un diente. Sin embargo, pudiera ser contradictorio debido a que no resulta de la progresión de la enfermedad periodontal. Es causado por la extensión de la degeneración y necrosis pulpar dentro de los tejidos periapicales. Esto puede ser debido a un trauma directamente o por una infección pulpar debido a una lesión cariosa y puede ser regresivo con el tratamiento de endodoncia del diente. También un trauma oclusal puede ser la causa. Debido a que la inflamación ocurre en la región periapical, las terminaciones nerviosas propioceptivas del ligamento periodontal

se afectan, permitiéndose al paciente localizar fácilmente al diente afectado. Clínicamente los tejidos pueden parecer normales mientras la inflamación esté limitada a la región periapical inmediata. Radiográficamente el espacio del ligamento apical periodontal puede parecer normal o ligeramente ensanchado.

b) Periodontitis apical crónica:

Enfermedad periapical crónica en donde se presenta una lesión asintomática, y lesión periapical radiolúcida debido a que el diente sufrió necrosis.

Con respecto a las pulpectomías que se realizan en dientes con imagen periapical radiolúcida los resultados del estudio reflejan un 86% de éxitos. Las razones para este porcentaje tan bajo de éxitos son todavía desconocidas. Si bien, las limitaciones propias de la técnica y la complejidad anatómica del sistema de conductos pueden tener cierta influencia, los últimos conocimientos sobre la presencia de infecciones extrarradiculares quizás pueden contribuir a estas cifras tan bajas según lo menciona Borja Zabalegui (13). Con relación al tamaño de la imagen radiolúcida previa y el éxito del tratamiento permanece la controversia con respecto a la cicatrización periapical pues esta condicionada por el tamaño inicial de la lesión periapical y necesita un periodo de observación de cinco años para poder confirmar la cicatrización completa del periodonto apical."

Assed S., I. Y. Ito y cols.(2) hicieron una investigación en la cual identificaron mediante la técnica indirecta de inmunofluorescencia a los microorganismos presentes en la periodontitis apical crónica, siendo éstos *Actinomyces viscosus* (microorganismo patogénico potencial que sobrevive en los tejidos periapicales y

puede alterar el proceso normal de reparación y es la causa principal de la resistencia de lesiones periapicales ante el tratamiento de conductos) *Prevotella intermedia* (su presencia se observa en el granuloma periapical), *Fusobacterium nucleatum* (encontrado en conductos radiculares de dientes humanos con necrosis pulpar) y *Porphyromonas gingivalis* (detectado en dientes humanos con lesiones periapicales). Con este estudio se demostró el rol importante que juegan las bacterias en la patogénesis de la enfermedad pulpar y periapical, y que los microorganismos presentes en el conducto radicular pueden sobrevivir y mantener un proceso periapical infeccioso. El objetivo del tratamiento de conductos es eliminar la infección del sistema de conductos y prevenir una reinfección, por eso es necesario tener en cuenta la patogenicidad de estos microorganismos.



Figura 13

c) Periodontitis apical crónica supurativa.

En general, un absceso es una colección circunscrita de pus causada por supuración en el tejido, o espacio confinado, y es frecuentemente asociado con

un dolor y destrucción del tejido. Específicamente una periodontitis apical es un crónico o agudo proceso inflamatorio que envuelve los tejidos del área periapical del diente. La Periodontitis apical crónica supurativa es causada generalmente por una extensión de la patología pulpar , bacterias y detritus necróticos dentro del tejido periapical. Mas comúnmente esto es seguido de una degeneración pulpar de un diente con caries o traumatizado. Las bacterias, además, pueden instalarse en los tejidos seguidos de un trauma. En ocasiones un absceso puede resultar de una irritación mecánica o química al tejido debido a procedimientos endodónticos que extienden inadvertidamente hacia el ápice. Cuando el ataque es más invasivo o virulento, se desarrolla un absceso periapical agudo. El absceso agudo puede diseminarse rápidamente reprimiendo al sistema de defensa y no se circunscribe a la región periapical. Ocurre entonces una considerable supuración con acumulación de exudado purulento. Vullo R. (73)

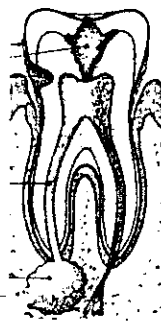


Figura 14

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

El quiste periapical es una lesión que afecta muy a menudo al periápice debido a una infección crónica que comienza activar a los restos epiteliales de Malassez. Dentro de la cápsula del quiste que tiene revestimiento epitelial, se

comienza a producir una presión osmótica, que causa compresión de los capilares haciendo que estas células degeneradas produzcan colesterol; un quiste radicular que tiene cantidad de colesterol se denomina colesteatoma.

Un factor que puede influir en el pronóstico es la presencia de granuloma o de quiste en la lesión periapical. Se ha demostrado que el quiste periapical verdadero es un signo de mal pronóstico de la lesión, no así en comparación con el granuloma. Aunque para establecer un diagnóstico certero, no basta con analizar la lesión por medios radiográficos, se deben emplear técnicas histológicas debido a que en las radiografías no se diferencian las dos lesiones claramente. Lo que si se puede afirmar según Walton (75) es que mientras más grande es la lesión radiolúcida más pobre es el pronóstico."

"La inflamación de la pulpa dental puede conducir a lesiones periapicales, tales como granulomas o quistes. El quiste radicular se origina de la proliferación de los restos de Malassez durante la presencia de la inflamación periapical. Así, es bien conocido que la inmunidad participa en el crecimiento del quiste, aunque los mecanismos exactos no son bien conocidos. Esto ocurre debido a que no existen parámetros clínicos que expresen la actividad biológica de la lesión. Aunque el crecimiento de la proliferación epitelial del quiste ocurre, este puede estar presumiblemente alineado con la hiperplasia epitelial que son más activos que las lesiones delineadas por epitelio atrófico. Este estudio revela que un porcentaje mayor de linfocitos CD30+ es notable en quistes con epitelio hiperplásico. Si se considera que estos quistes son más activos en crecimiento y que las lesiones con epitelio atrófico no lo son, los resultados sugieren que los linfocitos CD30+ están asociados con el crecimiento y desarrollo del quiste

radicular". Cabral F.V., Soares S.P. y cols. (16) Esto es importante cuando se analiza histopatológicamente una muestra de quiste radicular.

Ingle J.I. y cols. (32) comenta que "el diagnóstico de quiste radicular realizado antes del tratamiento, aun cuando se lo haga cuidadosamente, no es seguro. Por esta razón en estos casos debe admitirse un porcentaje de fracasos".

Así es el deber del profesional, conocer lo que ocurre realmente en la región periapical después del tratamiento para que mediante un seguimiento se le pueda clasificar como éxito o fracaso.

2.4 Diagnóstico Periodontal previo al tratamiento de conductos radiculares:

a) Sano. Es indiscutible la importancia de la relación entre la Periodoncia y la Endodoncia debido a la similitud histológica de los tejidos involucrados, su origen embriológico y los procesos patológicos que los afectan.

El periodonto de inserción del diente está formado por el hueso, ligamento periodontal y cemento. Mientras que la Periodoncia actúa a nivel marginal de estos tejidos, la Endodoncia lo hace a nivel apical.

La pulpa y el periodonto tienen en común la inervación, la irrigación y el drenaje linfático. Además, la pulpa del 1/3 apical es más fibrosa que en las zonas media y coronal y se asemeja a la configuración que tiene el ligamento periodontal.

Desde el punto de vista histológico y bacteriológico, las lesiones pulpares y periodontales son muy semejantes y reconocen un mismo factor etiológico principal: la placa bacteriana. Lindhe (43).

b) **Gingivitis.** Lindhe (43) menciona que la acumulación de las bacterias a lo largo del margen gingival durante 3-4 días da por resultado gingivitis. Esta condición inflamatoria crea nuevas oportunidades para el crecimiento de las bacterias y comienza una modificación continua en la composición de la comunidad microbiana. La gingivitis asociada a placa dental es aparentemente la más común de las enfermedades dentales. Está caracterizada clínicamente por enrojecimiento, sangrado gingival, edema o agrandamiento, así como sensibilidad y fragilidad gingival. Esta ha sido más ampliamente definida en base al: tipo de exudado, manifestaciones clínicas, etiología, asociación con enfermedades sistémicas, asociación con medicamentos, duración y asociación con otros factores locales o sistémicos.

c) **Periodontitis.** Lindhe (43) dice que la enfermedad periodontal comprende probablemente un grupo de trastornos diferentes, todos los cuales afectan las estructuras de sostén de los dientes y pueden dar por resultado la pérdida de los dientes. Es una enfermedad inflamatoria del periodonto caracterizada por la destrucción de la unión del tejido conectivo a la superficie radicular y pérdida de hueso alveolar. La lesión mantiene toda las características de la lesión establecida y adicionalmente, la migración apical del epitelio de unión y franca aparición de la bolsa. Clínicamente, la periodontitis está caracterizada por alteraciones inflamatorias de la encía, tales como tumefacción y enrojecimiento del margen gingival, hemorragia por sondeo suave del área del surco gingival o bolsa y pérdida de hueso alveolar y nivel de inserción.

Cohen (20) menciona que la salud de un diente depende de la salud del periodonto: la unidad gingival, el cemento, el ligamento periodontal y el hueso alveolar. Los procesos patológicos en esta región usualmente son consecuencia de la extensión directa de la enfermedad pulpar o de la progresión apical de una inflamación gingival que puede afectar al cemento, al ligamento periodontal y al hueso alveolar en su evolución. La enfermedad pulpar puede progresar más allá del foramen apical y afectar al ligamento periodontal. El proceso inflamatorio trae como resultado el reemplazo del ligamento periodontal por tejido inflamatorio, acompañado generalmente de resorción del hueso alveolar. El efecto inicial de la inflamación periodontal sobre la pulpa podría ser de tipo degenerativo. Se ha demostrado que si el aporte nutritivo de la pulpa es interrumpido, el efecto consiste en la reducción de la cantidad de células y el aumento de las calcificaciones distróficas, fibrosis, resorción de colágeno e inflamación.

La enfermedad periodontal puede ejercer efectos sobre la pulpa a través de los túbulos de dentina y / o de los conductos laterales. Si el diente no responde al tratamiento periodontal del modo previsto, es probable que ello se deba a la presencia de una pulpa necrótica. Una vez que la pulpa sufre una inflamación secundaria puede afectar a la lesión periodontal primaria.



Figura 15

2.5 Condición radiográfica previa al tratamiento de conductos radiculares:

Las radiografías y otras imágenes diagnósticas forman sólo una parte del proceso diagnóstico. Aunque es útil desarrollar la capacidad para percibir características dentro de radiografías aisladas, la interpretación de esas características rara vez tiene carácter patognomónico Goaz – White (25).

Cohen (20) menciona que las radiografías son auxiliares esenciales en todas las fases del tratamiento endodóntico. Ayudan en el diagnóstico, en las diversas etapas del tratamiento y en la evaluación del éxito terapéutico. Como el tratamiento de conductos descansa en radiografías precisas, resulta necesario dominar las técnicas radiográficas para obtener películas de máxima calidad diagnóstica. Además, es necesario tener idoneidad en la interpretación de las radiografías, tanto para reconocer lo que se aparta de lo normal como también para entender las limitaciones asociadas con la radiología endodóntica.

Desarrollos recientes en radiovisiografía han otorgado al dentista la habilidad para realizar exámenes radiográficos reduciendo la exposición a la radiación. Sullivan J.E. y cols. (67) mencionan que existe un sistema descrito por Mouyen llamado Sistema de Radiovisiografía construido por Trophy Radiologic. El cual es capaz de desplegar velozmente imágenes radiográficas desde un monitor con el 80% de reducción de exposición a los rayos X comparado con un aparato convencional. Por cuatro generaciones, el S.R. se ha utilizado para evaluar la presencia o ausencia de lesiones en el hueso cortical vestibular de cadáveres

humanos y nos da la oportunidad de observar detalladamente las lesiones incrementando las posibilidades de analizar en más dimensiones.

FACTORES VINCULADOS AL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS RADICULARES

III. FACTORES VINCULADOS AL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS RADICULARES

3.1 Tratamiento del conducto radicular:

- a) Biopulpectomía. Extirpación quirúrgica del paquete vasculonervioso en su totalidad y en todas dimensiones. Indicada en cualquier diente con vitalidad pulpar con diagnóstico de pulpitis irreversible. Indicada también cuando el ápice radicular esté formado en su totalidad y el agujero esté suficientemente cerrado para permitir la obturación del conducto. Ingle J.I. y cols. (32).

El éxito de la terapéutica endodóntica está íntimamente relacionado con la calidad de la instrumentación, la irrigación, la desinfección, así como la obturación tridimensional del sistema de conductos radiculares. Cohen y cols. (20) dice que el propósito de la instrumentación y de la irrigación es limpiar, preparar y conformar un conducto libre de material orgánico y detrito. La no realización de estos pasos acarrea el riesgo de fracaso del tratamiento a corto plazo y también genera inflamación perirradicular, inflamación persistente o ambas.

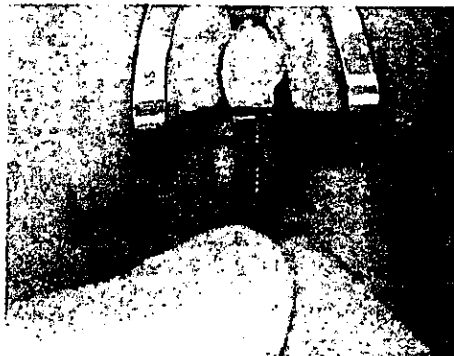


Figura 16

Los objetivos de todo procedimiento de limpieza y modelado son:

- a) No dañar
- b) Limpiar por completo el sistema de conductos radiculares.
- c) Crear una preparación de conductos radiculares que sea de forma cónica o ahusada.
- d) Conservar el estrechamiento apical pequeño y en su posición original.

Las irregularidades de los conductos (curvaturas, lagunas de resorción, bifurcaciones apicales y deltas apicales), que se encuentran durante los procedimientos de modelado, sólo se agrandan cuando las alcanzan los extremos de las limas. Toda vez que se penetra con fuerza en una irregularidad, ésta se agranda y se vuelve más problemática para el resto de los procedimientos de limpieza, conformación y obturación. Cohen y cols. (20)

Las lesiones apicales pueden ser evitadas siempre si el especialista está entrenado para evitar la instrumentación agresiva en apical, que no es algo fácil de conseguir. Nuestro impulso natural nos hace llevar cada instrumento hasta su posición final en el conducto, de modo que continuamente sentimos la tentación de empujarlos cuando no entran en forma pasiva.

Con una serie de limas de diferente diámetro que se traben sólo en las puntas del conducto, el Odontólogo precavido puede calibrar el diámetro y la forma de cada parte de éste. El uso de limas precurvadas con técnicas pasivas de instrumentación apical permite al especialista tener la seguridad de que el

extremo de la raíz está libre de detritos, aunque la constricción apical se mantiene pequeña.

La clave para manejar el bloqueo apical es la prevención. La conservación de la permeabilidad apical sólo puede hacerse usando "limas de pasaje". La lima de pasaje es pequeña, flexible y se moverá en forma pasiva a través de la terminación de un conducto radicular, sin trabarse ni agrandar la constricción apical.

En presencia de un irrigante acuoso las limas más pequeñas perforan el muñón pulpar fibroso en apical, sin obstruir la constricción apical. Pero, al retirar la lima, el tejido colágeno se readhiere sobre sí mismo, formándose un tapón colágeno impenetrable.

Si en los estadios iniciales de la limpieza y el modelado en lugar de un irritante acuoso se usa un lubricante puede evitarse este frustrante problema clínico. Los lubricantes como el RC Prep, Glyoxide o K-Y Jelly tienden a emulsionar el muñón pulpar y con ello impiden la cohesión de los restos de colágeno. Cohen y cols.(20)

El uso frecuente de limas de pasaje y una copiosa irrigación evitará la mayor parte de los bloqueos dentinarios.

El tratamiento de conductos hasta 1 o 2 mm antes de la constricción apical puede dejar 2 a 4 mm sin tratar, lo que aumenta en grado significativo la posibilidad de infección periapical o inflamación persistente o ambas. El objetivo principal de los procedimientos de limpieza y modelado debe ser llegar, cueste lo que costare, hasta la terminación del conducto radicular natural. Cohen y cols. (20)

Como ya habíamos mencionado, los lubricantes son vitales en las primeras etapas de la limpieza y el modelado, en especial durante los procedimientos iniciales para pasaje. Los lubricantes ayudan a emulsionar muñones de pulpa apical y a mantener en suspensión las partículas dentinarias. Las funciones adicionales que cumple la irrigación incluyen: eliminación de infecciones, digestión de tejidos blandos y remoción de la capa de detritos. Cohen y cols.(20)

Los investigadores en general coinciden en que el NaOCL es un agente antibacteriano de lo más eficaz. Puede matar toda bacteria que se encuentre en los conductos radiculares y se sabe que lo hace con bacterias productoras de esporas, agentes patógenos de la hepatitis y el VIH. Lamentablemente, los agentes quelantes usados sin NaOCL remueven la capa de detritos adheridos pero no los remanentes pulpares. Cohen y cols.(20)

b) Necropulpectomía: Desbridar: extirpación quirúrgica de tejido muerto, desvitalizado y remoción de todo material extraño. La desbridación de los tejidos necróticos y contaminados depende principalmente de la eficacia de la irrigación y de su capacidad de enjuagar y disolver los restos de tejido. Se debe limitar la instrumentación al interior del conducto radicular. Se debe evitar empujar los restos contaminados más allá de la constricción apical pues se corre el riesgo de incrementar la infección hacia el ápice. Ingle J.I. y cols. (32).

c) Apicoformación: inducción del cierre apical por la aposición de un tejido calcificado de nueva formación. Este tejido puede ser duro, irregular o

poroso, y puede formarse al final de la raíz o en el tercio apical de la misma. Por su gran implicación futura es muy importante tener presente que, al destruirse la vaina de Hertwing, estos dientes quedan siempre más frágiles por déficit de aposición dentinaria en las paredes del conducto ya que no existen nuevas diferenciaciones de odontoblastos. en estado necrótico deberemos afrontar la apicoformación del mismo, y para ello necesitaremos el uso del hidróxido de calcio. El mecanismo del hidróxido de calcio es todavía desconocido, si bien parece que su pH tan alcalino favorece la formación de complejos de fosfatos cálcicos que estimulan la calcificación, así como contrarresta los ácidos producidos por los osteoclastos. También esta alcalinidad parece ser la responsable de su efecto neutralizador frente a reacciones inflamatorias, por lo que propicia la cicatrización ósea, y de la capacidad inductora de la formación del tejido duro. La inducción sólo se pondrá en marcha si existe completa limpieza interior del conducto previo a su relleno con el hidróxido cálcico.

Consideramos finalizada una apicoformación cuando radiográficamente vemos la formación de un tejido calcificado en el ápice, teniendo en cuenta que cierra antes en sentido mesio-distal que en vestíbulo-palatino; y cuando en la exploración (con una lima de grosor número 15) comprobemos táctilmente que el puente osteocementario se ha formado.

El hecho de conseguir el cierre apical no siempre será sinónimo de éxito, pues estos dientes son mucho más frágiles y cualquier nuevo traumatismo puede ocasionar un daño irreparable.

d) Cirugía endodóntica. En ocasiones el objetivo de la terapia endodóntica convencional no se logra debido a accidentes en el procedimiento como perforaciones, transportaciones, fractura de instrumentos, etc menciona Vera R.J. (72) . En todos los casos, continua, la única alternativa para lograr la eliminación de los agentes tóxicos localizados en el tercio apical de la raíz así como el sellado del conducto es la quirúrgica. En su artículo Vera divide el procedimiento quirúrgico en tres fases: Apicectomía y Curetaje en donde se remueve el ápice radicular donde generalmente se encuentran la mayor parte de las anomalías anatómicas y donde se cometen más errores en el procedimiento convencional. Vera menciona que Gilheany demostró que el ángulo de sección del ápice tiene mucha influencia sobre la filtración debido a la exposición de los túbulos, por lo que recomienda que la preparación apical y retrobturación deberá tener por lo menos 2.5 mm. de profundidad cuando el ápice sea seccionado a un ángulo de 45 grados. Así también la preparación de la cavidad apical puede llevarse a cabo con ultrasonido con el cual se obtienen preparaciones más profundas, paralelas y limpias, aunque crea pequeñas líneas de fractura en las paredes dentinarias, por lo que recomienda usar los retrotips a la menor intensidad posible y no recargarse sobre las paredes delgadas.



Figura 17

La retrobturación se puede realizar con amalgama, aunque a través de los años diversos materiales se han recomendado. Lo importante es no colocar una retrobturación con amalgama en aquellos casos donde no se ha realizado tratamiento de conductos pues fracasará el tratamiento. Nuevamente Vera cita a Oynick quien introdujo el EBA, como material de retrobturación en 1974 y desde entonces se le atribuyen propiedades como retrobturador que a la amalgama, como menor filtración e inflamación de tejidos periapicales y mejor aposición ósea y barrera a la penetración bacteriana.

Se han descrito investigaciones sobre la obturación radicular retrógrada utilizando un composite, el retroplast, unido a la superficie radicular mediante el adhesivo dentinario Gluma, Rud J. y cols (59). El objetivo es obtener una fina obturación retrógrada de composite a nivel del ápice radicular tallado de forma ligeramente cóncava y sellando el conducto principal y los conductos accesorios. En un estudio realizado por Rud J. y cols (59) el 74% de los 388 casos de dientes tratados con obturación retrógrada en este estudio presentó cicatrización completa, el 4% cicatrización fibrosa, el 155 cicatrización incierta y el 7% fueron fracasos. De los grupos tratados con amalgama, el 59% presentó cicatrización completa, el 3% cicatrización fibrosa, 30% cicatrización incierta y el 8% fueron fracasos. Se entiende por cicatrización completa a la regeneración ósea total con o sin reformación del espacio del ligamento periodontal y de la lámina dura. Cicatrización incompleta (tejido cicatrizal) El defecto óseo postoperatorio disminuye pero se mantiene estacionario, el hueso circundante a la radiolucidez suele ofrecer un aspecto liso. La

cicatrización incierta se establece cuando los casos no cumplen con los otros tres criterios de cicatrización. Finalmente en la ausencia de cicatrización o fracasos se presenta una lesión del mismo tamaño o incluso aumentada.

Rankow H.J. y cols. (53) Realizó un tratamiento en donde empleó la Regeneración Tisular Guiada en la cirugía endodóntica. Menciona que muchas de las causas de fracasos en el tratamiento endodóntico son atribuidas a la presencia de pérdida de hueso endoperiodontal alrededor de las raíces. El desarrollo del procedimiento de RTG es un tratamiento periodontal que ha permitido el éxito de muchos tratamientos en donde estaba involucrada la pérdida ósea a nivel periodontal. Este procedimiento puede ser adaptado a la cirugía endodóntica en casos donde el pronóstico del tratamiento sea pobre. Las características clínicas en las cuales Rankow menciona que es factible la RTG son:

- Patología apical sin comunicación con la cresta alveolar.
- Patología apical con comunicación con la cresta alveolar como:
 1. dehiscencia
 2. pérdida proximal ósea
 3. desarrollo de surcos
 4. perforación radicular con pérdida ósea debido a perforación.
 5. otras.

Recientemente la cirugía endodóntica ha tenido éxito del 50 al 70%, menciona Rankow H.J. y cols. (53). En los pasados cuatro años, sin embargo, nuevas técnicas de preparación se han utilizado como ultrasonido y aparatos que permiten la mejor visualización que permiten que el tratamiento

mejore el microambiente apical. Se han reportado así mismo pronósticos pobres cuando existe una vía de patología periodontal involucrada. La pérdida ósea marginal, el desarrollo de un alargamiento del epitelio de unión debido a dehiscencias que pueden crear desavenencias y contaminar el ápice. Estos factores contribuyen a un pronóstico pobre del tratamiento. En estos casos es importante aislar el ápice completamente del ambiente oral con una barrera ósea con un material de obturación retrógrado. Y si existe una lesión concomitante periodontal en donde haya pérdida ósea y lesión apical, la resección de la raíz y la obturación retrógrada como único tratamiento fracasaría. La formación de una barrera ósea inducida mediante el tratamiento de RTG proveería un mejor ambiente. Un tratamiento completo endodóntico seguido de un periodo de descanso y posteriormente la realización de la RTG también puede llevar al fracaso. Es mucho mejor si en el mismo procedimiento se realizan ambos tratamientos. Rankow H.J. y cols.(53)

3.2 Preparación del conducto radicular:

3.2.1 Técnicas:

Muchas técnicas de instrumentación y quirúrgicas están disponibles pero las ventajas clínicas individuales de cada una, medidas en términos de éxito clínico, no se han determinado ", según explica Walton.(75) Continua mencionando que la determinación del espacio de trabajo considerado ideal ha sido tema de discusión.

b) Preparación estandarizada:

Otra faceta del fracaso endodóntico en la instrumentación tiene que ver con la conformación del conducto radicular, es decir, que para darle forma cilindro cónica en muchas ocasiones se pierde la curvatura del conducto y esto altera morfológicamente el conducto y su efecto es perjudicial sobre la obturación y los resultados finales del tratamiento.

Cohen y cols. (20) comenta que durante muchos años la forma de preparación más recomendada fue la del "tope apical". Esta preparación se produce con la aplicación progresiva de limas cada vez mayores, hasta alcanzar toda la profundidad del conducto, con lo cual se genera una forma de resistencia apical abrupta al final de la preparación del conducto radicular. Este escalón intencional es creado a poca distancia de la terminación del conducto, para contener el material de obturación durante la condensación, de allí su nombre de "tope apical".

En conductos pequeños la preparación apical se hacía típicamente hasta con una lima nº 35, por lo menos; después se retrocedía unos 3 mm y el conducto era levemente ensanchado con tres tamaños mayores de instrumentos. El objetivo de esto es crear una preparación apical estandarizada, relativamente paralela, donde adaptar un cono estandarizado.

La preparación del conducto radicular con forma cónica o ahusada tiene varias ventajas, pero las mayores son las que aportan en el tercio apical. La forma que se va angostando hacia el ápice permite una instrumentación completa, aplicándose en los 2 mm más apicales – frágiles y curvados- sólo las limas más

delgadas y flexibles, lo que da como resultado menos traslación iatrogénica del conducto.

Las investigaciones demostraron problemas con esta técnica cuando se la usaba en conductos con curvatura, incluso si ésta era leve.

c) Preparación seriada Step Back, paso atrás.

En la actualidad menciona Cohen y cols. (20) que el método más efectivo para crear preparaciones ahusadas o cónicas es la técnica de instrumentación seriada o del "retroceso". La preparación seriada consiste en el uso de una serie de instrumentos cada vez mayores, que se adaptan cada vez más lejos de la terminación del conducto preparado. En otras palabras, en lugar de hacer llegar todos los instrumentos hasta la misma profundidad, el odontólogo usa el instrumento sólo hasta donde puede adaptarlo con seguridad, penetrando hasta la terminación del conducto solamente las limas más pequeñas y usando los instrumentos más grandes sólo en el nivel del orificio de entrada del conducto.

El nombre de "retroceso" no se refiere a la creación de una serie de escalones en el conducto, sino más bien al volverse atrás progresivamente respecto de la terminación del conducto con cada instrumento mayor. El intervalo o distancia del retroceso entre instrumentos diferentes describe en forma indirecta el ahusamiento del conducto.

El uso de instrumentos progresivamente mayores cada vez más lejos de la terminación del conducto es por lo general la única forma de crear una forma de conducto ahusada, ya que todos los instrumentos convencionales para conducto tienen la misma disminución de calibre desde el mango a la punta: 0,32 mm/16

mm (0,02 mm/mm). Esta instrumentación seriada, con cada retroceso sucesivo de una lima en el conducto alejándose, opera bien con todo tipo de instrumentos, sean éstos limas K, escariadores, limas Hedström o fresas montadas en pieza de mano.

Aparte de sus ventajas en el procedimiento de conformación, la preparación seriada se mostró ventajosa respecto de las técnicas no seriadas, mejorando también el control de la instrumentación y la obturación.

d) Sistemas ultrasónicos vibratorios:

En un estudio llamado "análisis microscópico durante la preparación de los accesos radiculares: uso de la fresa Gates-Glidden", Rodrigo B.S.(54) observó que "el empleo del instrumental rotatorio, produjo un traslado del conducto hacia la zona de la furcación. Esto se visualiza, en especial, en el conducto mesiovestibular del molar superior, así como también en los conductos mesiales de los molares inferiores, donde esa aproximación fue considerable pudiendo, en algunos casos, llegar a la perforación de la raíz. Por esta razón, su empleo en raíces consideradas "peligrosas" no debería exceder el empleo de la fresa de Gates-Gildden No.2.

Existen en la bibliografía, experiencias que avalan su uso, por considerarlo una ayuda fundamental para la preparación de conductos estrechos y curvos. El objetivo es ensanchar la parte recta de los mismos, lo que permite, por un lado, eliminar la primera curvatura que se origina en el nacimiento del conducto para acceder a él en línea recta, y por otro, crear el espacio suficiente para que los instrumentos tengan mayor libertad de movimiento en esa zona y, poder así

ingresar con más facilidad a la eventual curva apical disminuyendo los riesgos de transportación del conducto.

Los instrumentos, por sí solos, no son capaces de eliminar todo el contenido de los conductos radiculares, debido a las aletas e istmos que en ellos se pueden encontrar. Por lo tanto es necesario recurrir a la irrigación la que, además de eliminar tejido de zonas inaccesibles a la instrumentación, produce un efecto lubricante.

El empleo de instrumental rotatorio facilita la instrumentación, la irrigación y la obturación del conducto radicular. La eficacia de la limpieza y calidad de la preparación quirúrgica esta condicionada, de manera fundamental, por la anatomía de los conductos. Cuando los conductos confluyen en el tercio apical, para formar uno, la instrumentación resulta deficiente a ese nivel. Si por el contrario, desembocan en forámenes independientes, mejora la calidad de la preparación".

Roig C. M. y cols. (55) comentan que el sistema de instrumentación Lightspeed se basa en la utilización de unos instrumentos con un diseño muy particular. Tienen una parte activa corta, una punta no activa y un vástago fino, lo que reduce la tensión en el instrumento, evitando deformaciones del sistema de conductos. Este efecto se ve, además, favorecido por tener la parte activa una sección en U, que determina la existencia de apoyos radiales que reducen la tendencia a la deformación de las paredes. Estos instrumentos, fabricados en Ni-Ti, están diseñados para ser utilizados mediante un contraángulo, por rotación horaria, a una velocidad constante entre 750 y 2000 rpm. El Ni-Ti tiene, además

de la conocida superelasticidad, una resistencia a la fatiga cíclica muy superior a la del acero inoxidable.

Las características de diseño de estos instrumentos los hacen extraordinariamente útiles para calibrar los conductos. La ausencia de conicidad nos permitirá en todo momento saber cual es el diámetro menos de la porción apical del conducto, así como determinar la existencia o no de un tope apical claro con determinado calibre de instrumento. Para ello pueden utilizarse los instrumentos manualmente. Este uso de los Lightspeed es útil cualquiera que sea la técnica que estemos usando.

e) Preparación con instrumentos rotatorios como el método troncocónico de ajuste apical:

Ardines L. P. y cols. (4) realizaron un estudio sobre el Método Troncocónico de Ajuste Apical (T.A.A) el cual recibe su nombre por los objetivos que persigue, entre los cuales destaca el ajustar la obturación en un punto predeterminado, exacto y predecible dentro del conducto radicular. Es una idea híbrida, como opción para el tratamiento de conductos radiculares en la cual participan de modo primordial dos fundamentos de la disciplina endodóntica: la Dinámica, que nos permite respetar las estructuras anatómicas del diente, entendiendo a la conducto-terapia como parte de la odontología restauradora; y el Control Biológico, que permite cumplir las expectativas del tratamiento a largo plazo

dando así certidumbre de la eliminación total de microorganismos dentro de la cavidad pulpar.

Partiendo del conocimiento de que los instrumentos utilizados, la conformación que se le da al sistema de conductos radiculares y el material empleado para la obturación (conos no estandarizados de gutapercha) convergen de manera conjunta en un modelo figurativo de cono truncado (truncocónico), y para ello será necesario cumplir el proceso metodológico con la mayor eficacia. Sólo así el Método TAA puede ofrecer, además de una característica progresiva, resultados que proporcionan conclusiones confiables que a su vez nos abren nuevas expectativas. Ardines y cols. (4)

El Método TAA describe un procedimiento práctico para la conductoterapia dental y de una manera metodológica respeta dinámicamente la integridad anatómica de la estructura dental, así como el control aséptico durante todo el tratamiento previniendo la contaminación del tejido periapical. El operador una vez capacitado en el método obtendrá velocidad y un ambiente confortable en sus tratamientos endodóntico. El respeto del área apical de la raíz se manifiesta durante el método TAA, previniendo accidentes y por supuesto dolor postoperatorio.

La salud periapical se ve promovida con este método debido tanto a control bacteriano como a sus procedimientos mecánicos y queda de manifiesto documentalmente cuando observamos la reparación de esos tejidos después de haber presentado lesiones de origen pulpar.



Figura 18

Para aplicar y practicar el método TAA no hacen falta inversiones especiales ni sofisticadas lo cual lo convierte en un método accesible para la obtención de la meta esperada que es hacer llegar las bondades de la conductoterapia endodóntica siempre a mayor cantidad de personas.



Figura 19

f) Desinfección del conducto radicular:

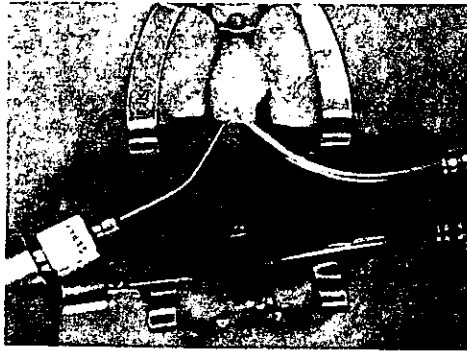
Con respecto a la desinfección del conducto radicular Cohen y cols. (20) explica que " los requisitos de la técnica aséptica y la desinfección del conducto radicular siguen siendo la base biológica de la terapéutica endodóntica ". Así

entonces las causas principales de fracaso endodóntico son la falta de limpieza y de desinfección del conducto radicular y la no aplicación de una técnica aséptica

El estudio de Siquiera J.F. Jr. , Marcelo M.D. y cols. (62) realizaron una investigación acerca de los efectos antibacterianos de los irrigantes endodónticos y corroboraron que una bacteria anaerobia ha sido la causante de los signos y síntomas de las enfermedades endodónticas, y las investigaciones realizadas para evaluar los efectos de los medicamentos y materiales deben estar relacionadas con estos microorganismos. Sin embargo, también la influencia de microorganismos anaerobios facultativos se han aislado de los conductos radiculares y pueden provocar el fracaso del tratamiento de conductos. Además el *E.faecalis* es una de las especies más resistentes y que podrían causar infecciones endodónticas más difíciles de tratar, así que es importante considerar la susceptibilidad antibacteriana de los medicamentos y materiales endodónticos. Todas las soluciones irrigantes demuestran actividad antibacteriana contra todas las bacterias. Basados en las zonas de mayor inhibición del crecimiento bacteriano, los efectos antibacteriales de las soluciones pueden ser clasificadas desde las más fuertes hasta las menos fuertes como siguen: 4% NaOCl; 2.5% NaOCl; 25 clorhexidina; 0.2% de clorhexidina; EDTA, y ácido cítrico; y 0.55 NaOCl.

“Cuando se tratan conductos radiculares con necrosis pulpar lo importante es eliminar a las bacterias. Muchos procedimientos para ello incluyen la instrumentación y las soluciones irrigantes, sin embargo, en ocasiones alguna bacteria sobrevive al tratamiento y posteriormente se multiplica. Es por esto que ha sido interesante que se investiguen las condiciones que favorecen el

crecimiento de esas bacterias que no son eliminadas durante las fases iniciales del tratamiento de conductos. Debido a que la mayor parte del tejido pulpar se ha retirado, ellas pueden alojarse en la superficie dentinaria. Después de la instrumentación las paredes de los conductos son cubiertos por lodo dentinario producido por la instrumentación. Actualmente se utilizan agentes quelantes que remueven esto y que se recomienda para finalizar el tratamiento y antes de obturar. Esta investigación se encaminó a establecer cómo afecta la colonización y el progreso de bacterias anaerobias estrictas como la potencialmente patogénica *Prevotella nigrescens* en dientes bovinos cuando se remueve el lodo dentinario. Esta bacteria ha sido aislada en un 63% de las patologías apicales endodónticas. El tratamiento con sustancias de irrigación ácidas como el ácido cítrico al 6% que es un agente quelante, remueven el lodo dentinario. Esto facilita la difusión profunda de las soluciones antisépticas de irrigación o los medicamentos temporales, aunque también puede favorecer la penetración de la bacteria a los túbulos dentinario que puede variar según la cantidad de bacterias que existan. Sin embargo, *P.nigrescens*, se adhiere menos a las superficies tratadas correctamente. Ellos concluyen que cuando la superficie del conducto es limpiada el número de células que se adhieren a la dentina decrece. Así que recomiendan el uso de agentes de irrigación quelantes al final del tratamiento y antes de la obturación” Calas P., Rochd T. cols. (17).



Irrigación - aspiración

Figura 20

3.2.2 Accidentes:

a)Fractura de instrumentos:

Ingle J.I. y cols. (32) sugiere que "no se deben manejar descuidadamente los instrumentos delicados en el conducto radicular debido a que suelen fracturarse, se causa perforación radicular y apical lo que incluye hacerlo con fresa o con limas. El abrir demasiado amplio el agujero apical durante la instrumentación es otra variable que puede conducir a la sobreobturación y al fracaso. También el cambiar súbitamente en las dimensiones de un instrumento a otro hace que se trabe en el conducto lo cual, ante una falta de experiencia táctil y en la manipulación del instrumento se ocasionará su fractura o la perforación radicular. Además, menciona que estos errores operatorios están vinculados con el empleo incorrecto de los instrumentos y materiales para obturación utilizados en Endodoncia y también con la falta absoluta de "estandarización" que presentan los instrumentos y materiales. El aumento brusco en el calibre de un tamaño con respecto al siguiente, con frecuencia produce el atascamiento del instrumento en el conducto. La falta de experiencia en la sensación táctil del instrumento

atascado y las respectivas maniobras para retirarlo llevan finalmente a su fractura”.

Así también acerca de la fractura de instrumentos Walton (75) continua diciendo basado en la revisión de la literatura que no existen conclusiones definitivas sobre calificar cierto caso como éxito o fracaso. Walton (75) afirma que “ existen factores a su vez dentro del caso de instrumentos fracturados como el grado de limpieza del conducto, nivel en el cual se rompió el instrumento con relación al foramen apical, si el instrumento selló en forma adecuada, el grado de corrosión del instrumento y tolerancia tisular a los productos citotóxicos, los cuales pueden alterar el pronóstico del tratamiento “.

b) Perforación coronal y/o radicular:

Cohen (20) opina más ampliamente respecto a clasificar a la instrumentación incorrecta dentro de “ fracasos por no obtener los objetivos mecánicos “, y menciona que esto se relacionan con la obtención de objetivos mecánicos los cuales incluyen: preparación de la cavidad endodóntica, cavidad de acceso y conformación de los conductos. Dice que “ una cavidad de acceso incorrecta puede ser subextendida o sobreextendida como resultado de no haber derivado su delineación de la anatomía interna de la cámara pulpar y enfatiza que no se debe instrumentar un conducto a conveniencia, debido a que puede resultar una conformación insuficiente del conducto, o incluso llevar a la rotura de instrumentos endodónticos y que este afecta el resultado del tratamiento. Explica que una cavidad subextendida es aquella donde se retiene tejido de la cámara

pulpar y estos constituyen una irritación continua y puede producir la pigmentación de la corona. Así también la cavidad sobreextendida es aquella en donde la cavidad de acceso se prepara a expensas de la dentina la cual puede debilitarse y provocar la fractura del diente.

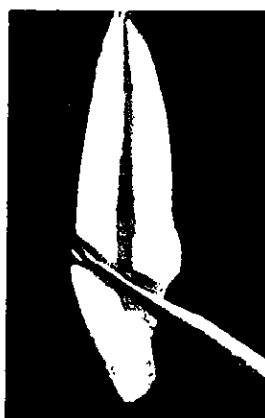


Figura 21

Otra causa de fracaso ligado a la instrumentación se trata de la perforación radicular, la cual Ingle J.I. (33) en su estudio Washington reporta con el 14% de los fracasos, la perforación que sale lateralmente en una raíz curva, llevará por último a una instrumentación y obturación incompleta. Factor que se incluye dentro de su categoría de " errores operativos " los cuales se relacionan con una preparación inadecuada de la cavidad coronal, empleo inapropiado de instrumentos endodónticos y todo lo relacionado con la obturación de la cual se hablará más adelante.

Ingle continua y menciona que la apertura amplia del foramen apical es también una forma de perforación y conduce a grandes sobreobturaciones. La cicatrización se demora y a menudo es incompleta alrededor de las zonas obturadas, así mismo el foramen apical abierto impide hacer una buena

condensación durante la obturación del conducto y aún cuando el caso pueda parecer sobreobturado, en realidad, la obturación puede ser incompleta determinando la filtración y el fracaso consiguiente.

Walton (75) también declara que las perforaciones tienen un efecto nocivo en el pronóstico del tratamiento de conductos radiculares.



Perforación radicular--

Figura 22



Figura 23

c) Conductos radiculares inadvertidos:

“Los conductos auxiliares, la perforación apical obvia, la bifurcación o los conductos laterales presentan graves problemas para la obturación. A menudo puede determinarse la existencia de un conducto lateral despulpado antes del tratamiento observando una lesión ósea lateral a la raíz en lugar de una lesión periapical. Sin embargo, con demasiada frecuencia, estos conductos se observan solo después de que han sido obturados en forma secundaria. Por tanto, es razonable pensar que los métodos de obturación que utilizan materiales que fluyen bajo presión se ajustarán mejor a estas necesidades. La técnica de condensación lateral y vertical no es suficiente para obturar a menudo estos conductos. La responsabilidad del dentista es utilizar una técnica que asegure su

obturación en el caso de que éstos hayan sido identificados y no contengan tejido vital" Ingle J.I. y cols. (32).

Una ramificación colateral es iniciada en el conducto principal y paralela a este y recorre la raíz en sentido longitudinal. Una ramificación lateral inicia en el conducto principal, recorre la raíz en forma transversal hasta el periodonto lateral. Una ramificación secundaria inicia en el conducto principal, corre oblicuamente la raíz hasta el periodonto apical.



Conducto inadvertido

Figura 24

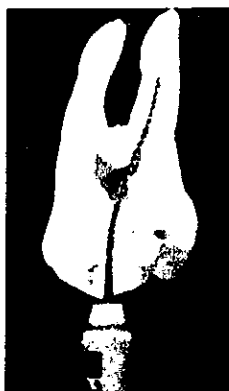
d) Longitud de trabajo inadecuada:

Se considera un pronóstico pobre cuando la longitud de instrumentación es demasiado corta debido a que los remanentes de sustancias irritantes causan irritación periapical continua. E incluso también con una longitud mayor debido a que se favorece un pobre sellado apical.

Cohen y cols. (20) citando de Szajkis y Tagger comenta que ante la inflamación periapical, se necesitan procedimientos operatorios que pueden ser

confinados al espacio del conducto, de lo contrario, una sobreinstrumentación puede provocar hemorragia periapical y una leve inflamación o en casos persistentes puede provocar una respuesta inflamatoria capaz de reabsorber los tejidos duros del diente y hueso.

También Franklin S. Weine (76) reafirma que la sobreinstrumentación realizada para tratar de alcanzar el ápice radiográfico “ provocará dolores terapéuticos y limitará las probabilidades de éxito “.



Longitud de trabajo inadecuada (subinstrumentación)

Figura 25

e) Bloqueo del conducto:

Ibarrola J.L y cols. (31) de la escuela de Odontología de la Universidad de Creighton, USA evaluaron los factores que afectan el tratamiento de conductos en los dientes y mencionaron que existen factores que intervienen en el total o parcial instrumentación del conducto como acumulación de material de desbridación durante el acceso a los conductos, dentina desbridada, variaciones anatómicas, etc.

La anatomía radicular interna juega un papel decisivo en la capacidad del operador para eliminar los irritantes del sistema de conductos que permitan la reparación del ligamento periodontal apical afirma B. Zabalegui (13).

Cruz G. A. y cols. (22) comentan que el smear layer es una capa de residuos resultante de instrumentar el conducto cortando la dentina, tejido pulpar, restos de procesos odontoblásticos y bacterias, material inorgánico y orgánico. Su grosor promedio es de 1 a 5 μ m. Ésta tiene una apariencia amorfa, irregular y granulosa cuando es visto en el microscopio electrónico de barrido. En los casos de tratamiento de conductos infectados, contiene bacterias y sus productos en su estructura, por lo que en estos casos su eliminación de las paredes del conducto radicular estará siempre indicada, ya que con esto se reduce la población bacteriana del conducto radicular.

Así también el ácido Etilen-Diamino-Treta-Acético (EDTA) es eficaz para remover la capa de residuos de la dentina producida por la instrumentación, debiendo llenar el conducto radicular de 4 a 5 minutos con esta solución y realizar una posterior irrigación abundante con Hipoclorito de sodio. La eliminación del smear layer favorece la acción antiséptica de los medicamentos intraconducto colocados entre una cita y otra.

f)Transportación apical:

Una investigación realizada por Svec A. T., M.M.Wang. (68) estudió la instrumentación de los conductos radiculares en los cuales se compara a las limas de níquel titanio con las limas de acero inoxidable. Es conocido que en los últimos 5 años se han desarrollado nuevas técnicas en la realización de limas

para Endodoncia. Uno de los avances más recientes ha sido la fabricación de instrumentos basados en la aleación de níquel titanio. Se ha establecido que estas limas podrían ser superiores a aquellas de acero inoxidable durante la instrumentación de conductos curvos. Además, se ha dicho que poseen una flexibilidad superior y que no es necesario precurvarlas. Sin embargo, estudios recientes que comparan la acción de las limas de níquel titanio y las de acero inoxidable en conductos con curvas pequeñas han reportado que no existe diferencia significativa en la transportación del ápice o ancho de la curvatura si la instrumentación se limita a la lima número 30 o menor. En estos estudios, las limas de acero inoxidable fueron previamente curvadas mientras que las de níquel titanio no. Sin embargo, la curvatura del sistema de conductos por sí solo tiene influencia en que la transportación tome lugar. La precurvatura de las limas es un aspecto que se deja a la consideración de la técnica personal o individual. En general el estudio reporta que no hay diferencia significativa en la distancia que es transportado el ápice entre un tipo de lima y otro.

“Estos factores pueden influir de forma adversa y definitiva en el pronóstico del tratamiento de endodoncia. El establecimiento de la longitud de trabajo, el transporte apical, la perforación radicular y la fractura de instrumentos dentro del conducto radicular son complicaciones que limitan la adecuada preparación y limpieza del conducto radicular que permita la cicatrización del periodonto apical”
Aseveración hecha por Borja Zabalegui (13).

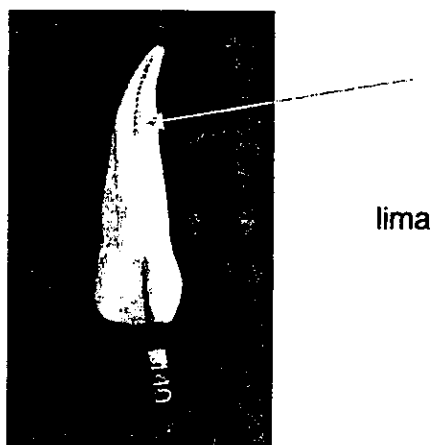


Figura 26

3.3 OBTURACION RADICULAR:

“La obturación de los conductos para evitar su reinfeción ha recibido desde el estudio de Washington de Ingle J..I.(33) un papel relevante en cuanto al éxito y fracaso de las pulpectomías. El objetivo de la obturación es crear un sellado hermético en toda la longitud del sistema de conductos desde su extremo coronal hasta su término apical. Este nivel de obturación tiene una influencia significativa en los tratamientos de dientes con necrosis pulpar y lesión periapical. El mejor pronóstico, 94% de éxitos, sucede en los dientes en los que el material de relleno se halla dentro de los 0 – 2 mm apicales, un 76% para las sobreobturaciones y un 68% para las obturaciones más cortas de 2 mm de ápice”. Como lo indica Borja. Zabalegui (13).

Sin duda el método, la calidad y la medicación en la obturación son de suma importancia y quizá el factor principal que determina si el tratamiento endodóntico es un éxito o un fracaso.

“Los objetivos de los tratamientos endodónticos que garantizan el éxito según Cohen y cols. (20) son: obliteración total del espacio de los conductos y sellado perfecto del foramen apical, en el nivel de la unión dentina – cemento; obturación de los conductos accesorios en ubicaciones diferentes del foramen apical, todo ello con un material inerte, que tenga estabilidad dimensional y sea biocompatible”. Cohen y cols. (20) continua mencionando que “un sistema de conductos radiculares con buena obturación tridimensional:

- Impide la percolación y microfiltración del exudado periapical dentro de la porción no obturada del espacio del conducto. La consiguiente degradación de líquidos tisulares que difunden fuera de los tejidos periapicales operaría como irritante fisicoquímico, productor de inflamación periapical.
- Impide la reinfección.
- Crea un medio biológicamente aceptable para producir el proceso de curación tisular.

Una vez terminada la limpieza y preparación del conducto radicular, el diente debe encontrarse asintomático, sin dolor ni hipersensibilidad ni periodontitis apical y sin ninguna molestia. El conducto debe estar seco sin exudado ni mal olor. Sin fistula o ésta cerrada”.

3.3.1 Nivel de Obturación:

- menos de 1 mm del ápice radiográfico.
- más de 1 mm del ápice radiográfico.
- nivel del ápice radiográfico.
- más de 2 mm del ápice radiográfico.
- menos de 2 mm del ápice radiográfico.

Cohen y cols. (20) comenta que “el tema del nivel hasta donde debe ser obturado el conducto respecto al ápice radiográfico – al ras, quedando corto o sobrepasándolo –debe ser considerado. El ápice radiográfico es el lugar donde el ápice radicular parece unirse al ligamento periodontal, según lo que se observa en la radiografía. La gran mayoría de los endodoncistas prefieren obturar el conducto hasta la unión cemento – dentinaria (foramen apical) de modo de no invadir tejidos periapicales y permitir el cierre fisiológico del conducto radicular por cemento. La posición vertical de la unión cemento-dentina es variable con cada diente. Puede estar situada a 0.5 – 2 mm o 3 mm del ápice radiográfico”.

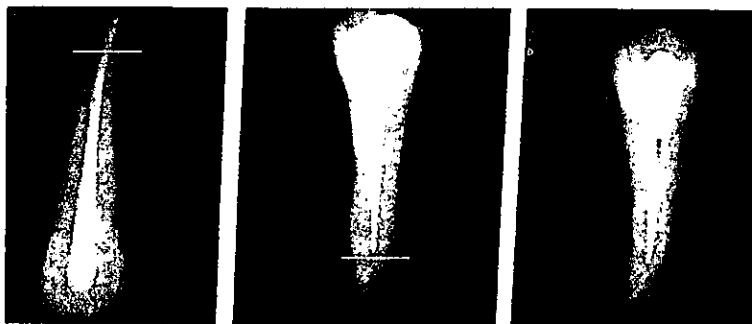
“En la sobreobturación el espacio del conducto está totalmente obturado, con un exceso de material extruído fuera del foramen apical (*cemento* que sobrepasa la unión CDC. Bassoco V.J. (5). El sellado apical y por lo general el tratamiento resultan exitosos” Cohen y cols. (20).

“En la subobturación el espacio del conducto está obturado en forma incompleta; presenta vacíos que son áreas potenciales de recontaminación e infección” Cohen y cols. (20)

“En la sobreextensión “(la punta de *gutapercha* sobrepasa la unión CDC. Bassoco V.J. (5) y la subextensión se refieren simplemente al alcance vertical de la obturación del conducto radicular, con independencia de su volumen. Una obturación sobreextendida puede estar subobturada; En el conducto, puede contener grandes espacios muertos o vacíos que llevan a la percolación de líquidos y al fracaso final” Cohen y cols.(20).

Franklin S. Weine (76) menciona que “la obturación corta o incompleta del conducto radicular, la sobreobturación del conducto y conducto no tratados son causa de fracaso clínicos” así mismo Cohen y cols. (20) citó de Schmalz G. y dijo que los fracasos reportados fueron causados primeramente de una sobreobturación o una inadecuada obturación “.

Si las obturaciones son realizadas fuera de los parámetros de 1 a 2 mm del ápice radiográfico, explica Franklin S. Weine (76) el nivel de éxito es menor, y esto casi siempre se relaciona con la sobreobturación.



Sobreobturación, obturación incompleta y subobturación

Figura 27

No así, como expresa Cohen y cols. (20), si se intenta preparar y obturar hasta el ápice radiográfico, el resultado asegurará el desbridamiento y obturación completa.

Nuevamente, mencionando a Ingle, J.I. (33) en su estudio realizado en la Universidad de Washington reportó que "el 63.46% de todos los fracasos endodónticos se debe principalmente a: obturación incompleta, conducto sin obturar y punta de plata retirada inadvertidamente. Esto demuestra lo decisiva que es la obturación para el éxito de la terapéutica. Todos los errores pueden evitarse con una preparación cavitaria y obturación cuidadosa del conducto".

No obstante pueden existir casos en donde "los tejidos que se encuentran dentro de los conductos accesorios permanecen enteramente vivos, aunque el contenido del conducto principal se haya necrosado. Los tejidos alojados en los conductos accesorios permanecen con vitalidad porque cada conducto tiene su irrigación propia, procedente de los vasos del espacio periodontal, cuya circulación no depende de los vasos mayores de la pulpa". Aseveración hecha por Ingle y cols. (33).

No obstante, existe una aceptación universal en especial de la escuela Norteamericana de considerar a la obturación hasta la unión cemento dentinaria como la última que proporciona un pronóstico mejor y una reparación más rápida y segura.

Cohen y cols. (20) proporciona una técnica para adaptar la gutapercha si esta es demasiado corta o larga: "si la radiografía muestra que el cono es demasiado corto se debe volver a controlar la longitud operatoria, agrandar el conducto por limado y probar de nuevo la punta., si es demasiado larga, se debe reducir en forma proporcional desde el extremo más pequeño, el apical. La aparición de una línea radiolúcida entre la punta y la pared del conducto indica que la punta puede ser muy pequeña".

3.3.2 Técnica de obturación:

La técnica de condensación lateral convencional de la gutapercha es uno de los procedimientos más comúnmente utilizados en Endodoncia, sin embargo, su capacidad para reproducir la superficie del conducto radicular ha sido cuestionada. Una alternativa es el uso de técnicas de condensación vertical con gutapercha reblandecida a base de calor. Cohen y cols. (20) confirma esto y menciona que "a diferencia de la compactación vertical de la gutapercha caliente, la condensación lateral no produce la fusión de las puntas de gutapercha como una masa homogénea. Las puntas accesorias son compactadas lateralmente una contra otra y contra la pared del conducto y esto tiende a atrapar acúmulos indeseables de cemento sellador dentro de la masa de obturación. Además tiende a ser más concentrada en el tercio medio y oclusal que en el tercio apical, no obstante esto podría mejorarse introduciendo instrumentos digitales que penetren hasta un milímetro antes de la longitud preparada para evitar la microfiltración".

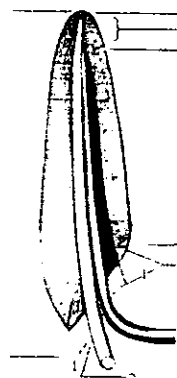


Figura 28

La técnica de condensación lateral y vertical que Cohen y cols.(20) desarrolla se realiza utilizando instrumentos llamados "separadores" los cuales condensan lateralmente el material de obturación contra la pared del conducto; los condensadores o atacadores se usan para compactar verticalmente la masa de gutapercha. Cuando está técnica es bien realizada produce obturaciones de gran densidad, y llena de manera efectiva el complejo sistema radicular, tridimensionalmente y en su totalidad".



Figura 29

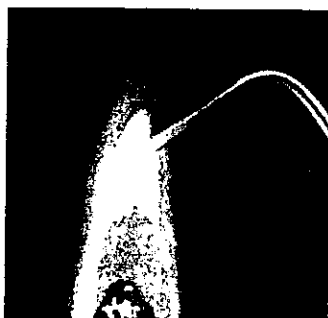


Figura 30



Figura 31

La aplicación de la gutapercha termoplastificada para la obturación de conductos ha sido usada desde el año 1967 por Schilder, según lo reporta Copín Trovar y cols (21), el cual introdujo la técnica de condensación vertical con gutapercha reblandecida con calor, con lo que lograba una obturación del conducto en tres dimensiones.

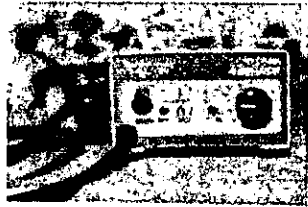


Figura 7

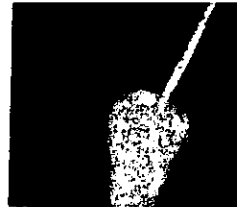


Figura 8



Figura 32

Basados en estos conceptos, en los inicios de la década de los noventa se desarrollaron sistemas sofisticados llamados Ultrafill y Thermofill, en los cuales la generación de calor es a partir de un sistema eléctrico controlado que proporciona una temperatura estable. La creación de estas técnicas van encaminadas a proporcionar un sellado apical adecuado y una completa adaptación de la gutapercha a las paredes del conducto. Beaty y cols. sugieren que el empleo de las técnicas de Ultrafill y Thermofill son más efectivas para proporcionar un sellado adecuado que la técnica de condensación lateral. En contraste, La Combe y cols., autores citados por Copín Tovar y cols., reportaron que la técnica de condensación lateral presentó menos filtración que las técnicas con gutapercha termoplastificada.

Anic y cols., nuevamente citados por Copín Tovar y cols. realizaron un estudio utilizando láser para reblandecer gutapercha obteniendo buenos resultados en el sellado apical, sobre todo con el láser de Argón.

Uno de los problemas en la aplicación de técnicas de obturación con gutapercha termoplastificada, es la transmisión de calor a través de la dentina hacia los tejidos periodontales.

Copin y cols. (21) evaluaron en su estudio el sellado apical con tres técnicas de obturación con gutapercha termoplastificada. Se utilizaron la técnica de Schilder, el sistema Touch 'Heat y el reblandecimiento de esta a través de láser de Argón.

Una vez obturados con las diferentes técnicas, se barnizaron con esmalte para uñas y se selló la apertura coronaria con cemento de policarboxilato, para posteriormente colocarse en una solución acuosa de azul de metileno al 2% durante 72 horas.

Las técnicas mostraron un buen sellado apical, se encontró algunas deficiencias en la obturación con láser de Argón en segmentos superiores, y algunas mayores con el sistema Touch 'Heat. La técnica de Schilder mostró un buen sellado y una compactación más regular de la gutapercha que las otras técnicas, es una buena alternativa de obturación cuando se requiere utilizar condensación vertical. El uso de láser de Argón, mostró ser una fuente segura y controlada de calor, aunque requiere de más pruebas para determinar una intensidad y tiempos óptimos de trabajo.

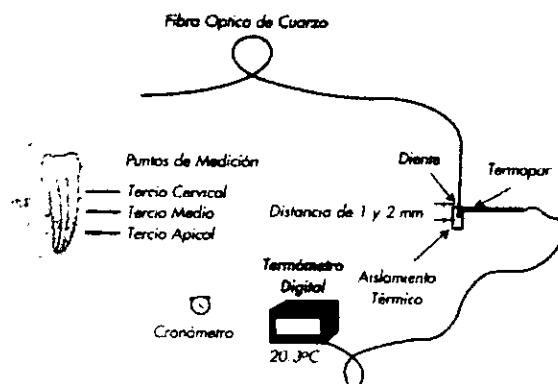


Figura 33

Después de que Ingle presentó su técnica de obturación estandarizada, la tasa de éxito en estudios hechos por ejemplo en Noruega aumentó un 10%, incluso el mismo estudio Washington tuvo un crecimiento exitoso notable. Sin embargo, actualmente existen técnicas más avanzadas que perfeccionan el tratamiento. Los factores terapéuticos más importantes que se deben tomar en cuenta son: extensión apical del material de obturación y la calidad de obturación.

Cohen y cols. (20) cita de Crump y enuncia una sigla en inglés que se refiere a todos los factores que potencialmente pueden generar un fracaso endodóntico "POOR PAST" perforación obturación, **sobreobturación**, omisión de conductos, enfermedad periodontal, otro diente, hendidura y traumatismo.

Cohen y cols. (20) cita de Grossman LI. y menciona que el requisito básico en la obturación de conductos es sellar el espacio de forma hermética hasta la unión cemetodentinaria. Una obturación comprometida o mal tratada puede hacer fracasar el tratamiento aun cuando todas las otras fases clínicas se ejecuten bien.



Figura 34

Ingle J.I. (32) relaciona las obturaciones mal realizadas con obturaciones mal condensadas, con relleno en exceso o en forma directa con la percolación apical.

Cohen afirma que el objetivo del sellado hermético es prevenir la entrada de microorganismos desde la cavidad oral con la consiguiente reinfección.

Chong B.S y cols.(19) mencionaron que " el mejor método para tratar un diente dependerá de la técnica de obturación y el material usado. El método correcto combinado con el equipo requerido y la experiencia son necesarios para producir un alto éxito en el tratamiento ".

En la primer parte de un estudio en donde se analizaron las fuerzas desarrolladas durante la obturación de los conductos se demostró que existen diferentes fuerzas verticales y horizontales que tienen relación con los diferentes efectos de unión de la gutapercha. Primero las fuerzas verticales de compactación son constantes durante la colocación de suficiente material de obturación, entonces estas decrecen rápidamente cuando el cono es ajustado correctamente dentro del conducto preparado. La explicación física es que se presiona y se deforma el material de obturación contra las paredes y contra el

instrumento. En el punto de una adecuada relación entre las fuerzas verticales, la plasticidad de la gutapercha y las fuerzas de fricción, la gutapercha es empujada dentro del sistema de conductos radiculares hasta el ápice. En este momento la fuerza vertical se detiene, durante este momento las fuerzas horizontales son disminuídas debido a que no se ejercieron como tales o no se realizaron.

La segunda parte del estudio explica que la gutapercha es comúnmente utilizada por muchas técnicas de obturación entre ellas la condensación lateral, la compactación de gutapercha reblandecida térmicamente, la compactación termomecánica y la condensación termafill. El propósito de estas técnicas es crear un sellador fluido para el sistema de conductos y prevenir infecciones periapicales. En todas ellas existe un gran problema para el operador pues el sistema de conductos no está compuesto de un solo conducto, sino de uno principal y otros accesorios. La gutapercha cuando se utiliza sólo como material de obturación es deficiente, su característica es el ser reblandecida y compactada por presión. La principal dificultad es determinar la fuerza correcta de compactación con relación a la plasticidad de la gutapercha. El endógrafo utilizado en la investigación analiza las fuerzas no solo detallando las obturaciones normales sino también demostrando las variaciones de fuerzas y demuestra las deficiencias o fracasos. La comparación de las cuatro técnicas demuestra que la condensación lateral presenta el efecto de atrancamiento o mayor adherencia, sin decir que esta sea la técnica más eficiente. Para la técnica de compactación de gutapercha reblandecida existe una constante de este efecto y esto nos permite ver la importancia del reblandecimiento de la gutapercha durante la condensación; sin embargo, en esta técnica ocurre un

fracaso a nivel coronal debido a que es muy pequeña la gutapercha y en las fuerzas iniciales quizás falle además de que se observa un menor efecto de adherencia a nivel apical. Los resultados del estudio valorados en Kg. son como sigue: Condensación de gutapercha reblandecida térmicamente 0.65 Kg, Condensación lateral 0.8 a 0.9 Kg., Compactación termomecánica 0.6 Kg. Y la condensación termafil 0.03 kg.

3.3.3 Materiales de Obturación:

“Los métodos más usados en la actualidad para la obturación de conductos emplean un cono semisólido, sólido o rígido, cementado del conducto con un cemento –sellador utilizado como agente ligante. El sellador es necesario para rellenar irregularidades y discrepancias menores entre el material de obturación y las paredes del conducto. También actúa como lubricante y ayuda a asentar los conos, además de que llena los conductos accesorios permeables y los forámenes múltiples”. Cohen y cols.(20).

Un material idóneo para la obturación de conductos es la gutapercha, quien Bowman popularizó en 1867. Sus ventajas que Cohen enuncia son: puede ser compactada y se adapta muy bien a las irregularidades y perfiles del conducto, merced al método de condensación lateral y vertical. Sin embargo, carece de rigidez. Se la puede ablandar y plastificar por medio de calor o solventes, es tolerada por los tejidos, es radiopaca, no colorea la estructura dentaria y puede ser retirada con facilidad, no obstante puede ser desplazada con facilidad por la presión, además, recibe distorsión vertical por estiramiento, esto incluye la sobreextensión durante la condensación:

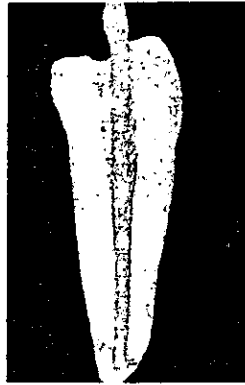


Figura 35

Kay H. Malone III y cols.(36) reportaron que "existen varios métodos que posiblemente prevengan la microfiltración coronal durante la obturación de los conductos radiculares, durante el lapso de tiempo en el que la restauración definitiva se coloca.

Ellos sugieren, según el estudio que realizaron, que en la obturación se utilice cementos selladores como Ketac-Endo o Super EBA pues estos son efectivos en reducir la microfiltración de bacterias por medio de la saliva ante la exposición coronal de los conductos radiculares obturados. Es posible que penetren los microorganismos a la región apical del diente durante muchas semanas de exposición coronal a la saliva y eventualmente migren a la región del foramen apical".

La mayoría de los selladores son compuestos de óxido de cinc y eugenol con diferentes agregados para hacerlos radiopacos, antibacterianos y adhesivos. Algunos cementos contienen resinas epóxicas como la AH26 o polivinílicas como el Diaket; Cohen y cols. (20).

El cemento sellador RICKERT contiene un polvo de óxido de cinc, plata precipitada, resina blanca y yoduro de timol más aceite de clavo en el líquido y bálsamo de Canadá. Es germicida, lubricante y adhesivo, sin embargo, puede producir coloración de la estructura dental; Cohen y cols. (20).

El sellador de Grossman produce un mínimo de irritación a los tejidos y posee un alto nivel de acción antibacteriana. Entre sus componentes también se encuentra el óxido de cinc y eugenol, posee amplia elasticidad y prolongado tiempo de fraguado, sin embargo, el eugenolato de cinc puede ser descompuesto por el agua lo que lo hará un material débil e inestable. No se debe utilizar como sellador en obturación retrógrada ni quirúrgica; Cohen y cols. (20).

Cemento AH – 26 es una resina epóxica de baja solubilidad compuesto de polvo de plata, trióxido de bismuto, dióxido de titanio y hexametilentetramina mezclados con líquido éter bisfenol digluicídico. Es antibacteriano, de baja toxicidad y bien tolerado por el tejido. No obstante se le ha comprobado según Cohen (20) parestesia por sobreextensión más allá del ápice.

Los cementos con base en hidróxido de calcio poseen aceptable biocompatibilidad y capacidad de sellado. Tiene ventajas sobre el óxido de cinc y eugenol por su capacidad de preservar la vitalidad del muñón pulpar; Cohen y cols. (20).

Leonardo Leal, I. A. B. Silva, y cols. (42) reportaron que "el sellado del foramen apical mediante la aposición de tejido mineralizado representa un factor biológico ideal después del tratamiento de endodoncia. La realización del sellado del conducto está condicionado por una correcta ejecución de las fases operativas del tratamiento de conductos, además de la importancia de los

factores tales como el límite del sellado apical y la composición del material de obturación debido a que más tarde estará en contacto directo con los tejidos apicales y periapicales. Por muchas década los cementos selladores que se han utilizado están basados en el óxido de zinc y eugenol los cuales a pesar de sus propiedades fisicoquímicas no presentan una conducta biológica aceptable. La presencia de proceso inflamatorio crónico se observa en los tejidos apicales y periapicales después de su uso teniendo como consecuencia la irritación del tejido, atribuido principalmente al eugenol libre en los tejidos, pues actúa como un depresor celular. A través de una constante investigación por mejorar biológicamente los resultados después del tratamiento, los cementos con óxido de zinc y eugenol han sido reemplazados por cemento que contienen hidróxido de calcio. Los autores de este estudio demostraron que Sealapex fue uno de los mejores cementos que permitió la aposición de tejido mineralizado al nivel apical y fue el único que presentó un sellado completo del ápice radicular”.

Sin embargo, existe un estudio que comprueba que el hidróxido de calcio inhibe la capacidad de adherencia de los macrófagos. Segura. J.J., Llamas R. y cols (63) reportaron que cuando se lleva a cabo la adhesión en el primer paso del proceso fagocítico y el antígeno toma su lugar, el hidróxido de calcio inhibe la función de los macrófagos y reduce las reacciones inflamatorias en los tejidos periapicales o en la pulpa dental cuando éste es usado dentro de los conductos radiculares o como recubrimiento pulpar directo. Además, este efecto podría explicar en última instancia la mineralización del tejido inducida propiamente por el hidróxido de calcio: osteoclastos, dentinoclastos y la inhibición de la función de los macrófagos. El papel que juegan los macrófagos es esencial en la inmunidad

del huésped durante el proceso inflamatorio e infeccioso, así como el proceso reparativo.

Weiss E.I., M. Shalhav y cols.(77) afirman que "el remover a las bacterias durante el tratamiento inhibe el crecimiento de las bacterias residuales y previene su entrada y recolonización ya que estos son factores que influyen el éxito del tratamiento. La acción antibacteriana de los cementos selladores interviene en el éxito. En el estudio que realizaron acerca de la medición de la actividad antibacteriana de los cementos endodónticos demostraron que Endoflas tuvo significativamente más potencia de inhibición del crecimiento bacteriano que el cemento AH26, sin embargo, este último tiene la capacidad de producir una inhibición por zona mas larga que Endoflas".

"La medicación intraconducto previene la penetración bacteriana desde la saliva al conducto radicular de dos maneras: la primera es que las propiedades antimicrobianas de los medicamentos pueden actuar como barrera química contra la filtración de bacterias patógenas y prevenir su ingreso al conducto. Sin embargo, el sistema de conductos puede ser recontaminado cuando el número de bacterias excede a la actividad antimicrobiana del medicamento, además, la saliva diluye el medicamento y neutraliza sus efectos. La segunda es que los medicamentos que cubren la totalidad del conducto radicular actúan como barrera física contra la penetración de bacterias. Así entonces la recontaminación del conducto radicular ocurrirá sólo cuando el medicamento se exponga a la saliva ya que ésta solubiliza el medicamento y permite la precolación. El hidróxido de calcio, sustancias fuertemente alcalinas y el paramonoclorofenol alcanforado han sido ampliamente utilizados en Endodoncia y se ha demostrado

que estas sustancias utilizadas juntas o separadas poseen agentes antimicrobianos potentes”, como lo demostraron José F. Siquiera, Jr., DDS, y cols.(61) en su estudio acerca de la recontaminación al nivel coronal de los conductos radiculares.

Karapanou V. , Vera J. y cols (34). expresan en su investigación sobre selladores de conductos que el éxito de la terapia endodóntica depende de varios factores, entre ellos la irrigación del cana que resulta en la reducción o eliminación de microorganismos. Una obturación con un sellador obtura los conductos y los previene de infecciones y por último la restauración coronal. El material que usualmente se utiliza para obturar conductos es la gutapercha junto con un sellador, pues es impermeable, sin embargo, si ocurre filtración esta toma el lugar entre la gutapercha y el sellador o entre la gutapercha y las paredes del conducto, de ahí las propiedades de los selladores son muy importantes. Citaron de Grossman para enunciarlas y estas son que un sellador debe ser fluido, debe dar tiempo de fraguado y contracción, además, debe relacionarse con las propiedades físicas y la manipulación del material durante o después de la obturación. También Neagley asevera que no hay filtración significativa desde la preparación del perno hasta 7 días después de la obturación. El estudio demostró que existe más filtración con los cementos con base en óxido de cinc y eugenol que en aquellos basados en resina como el AH26.

El propósito de un adhesivo sellador de gutapercha para obturar los conductos radiculares es de estabilizar una unión hermética de las paredes de los conductos radiculares, un adhesivo dental y la gutapercha inhiben la microfiltración y mantienen a la gutapercha en el centro del conducto. Este

propósito puede ser alcanzado sólo si se distribuye homogéneamente en todas las partes del conducto. El uso de la condensación lateral de la gutapercha en combinación con cementos con base en resinas epóxicas y agente adhesivo dentinario ha resultado en la distribución homogénea sólo del tercio apical. Los cementos utilizados fueron AH26, (libre de óxido de zinc y eugenol pues estas sustancias inhiben la polimerización de la resina), All Bond 2. Aseveraciones hechas por Mannocci F., Innocenti M. y cols. (44).



Figura 36

3.4 Restauración Postratamiento:

a) sí se realizó:

Ingle J.I. (33) concluye en el estudio Washington como medida para mejorar los resultados, que se debe " restaurar adecuadamente cada diente despulpado y tratado, para evitar la fractura de la corona y la microfuga ".

El traumatismo constante, ha de considerarse también en el fracaso de la cicatrización periapical. Se presenta generalmente malestar e inflamación periapical. El traumatismo se relaciona con la restauración con contorno excesivo en la parte oclusal sobre la cual el paciente no puede cerrar sin traumatizar el diente afectado.

b) no se realizó:

“El sellado coronal del conducto adquiere una importante relevancia. Los irritantes de la cavidad oral pueden filtrar coronalmente la obturación del conducto y producir irritación de los tejidos periapicales. Así mismo, la saliva y los irritantes químicos de los alimentos pueden ser factores determinantes en la calidad del sellado coronal de la obturación del conducto radicular. Se ha demostrado experimentalmente que el sellado producido por el cemento radicular y gutapercha puede verse alterado por su constante exposición a la saliva. De esta forma se requiere repetir el tratamiento de conductos reinstrumentando colocando una nueva obturación radicular que minimice la filtración coronal”. “La restauración definitiva que debe seguir al tratamiento de conductos no debe retrasarse varias semanas para evitar esta microfiltración que compromete el sellado de la gutapercha. Si no es posible colocar una definitiva se recomienda hacerlo con una provisional que sea protectora y que permita la menor filtración coronal. B. Zabalegui (13).

Kay H. Malone III. y cols.(36) mencionan que si la microfiltración de microorganismos orales ocurre clínicamente como un defecto o ausencia de la restauración coronal, la contaminación de los tejidos periapicales resultará en el fracaso del tratamiento del conducto radicular, requiriendo entonces el retratamiento endodóntico que conlleva la pérdida de dinero, tiempo y la molestia del paciente.

Se ha corroborado ampliamente que la restauración final del diente, es decir, la restauración coronal, es un factor que determina finalmente el éxito o fracaso,

pues si ésta está ausente por un periodo relativamente largo, después del tratamiento radicular, puede llevarlo al fracaso aunque se halla cumplido satisfactoriamente con todos los factores antes mencionados.

Chong B.S (19) realizó un estudio sobre filtración coronal y tratamiento fracasado en donde presenta un caso en el cual no se diagnosticó una filtración coronal resultado de un fracaso en el manejo endodóntico de un diente. La filtración coronal ocurrió durante el tratamiento del conducto radicular como resultado de la presencia de un cemento obturador deficiente y caries secundaria. Aún con la limpieza repetida del conducto éste estuvo contaminado con síntomas persistentes. La razón del fracaso del tratamiento fue diagnosticado y el diente se trató exitosamente con un cemento reemplazado, después de haber eliminado la caries. Los síntomas cesaron cuando se completó la obturación del conducto radicular.

Así mismo Cohen y Burns (20) mencionan como causas postoperatorias de fracaso endodóntico o secuela que genera patología, la falta de restauración o la restauración final mal diseñada. Explica que la restauración de la corona es necesaria para la función y estética, sin las cuales el tratamiento no alcanza los objetivos, además, impide que haya infiltración desde la cavidad oral hacia el sistema de conductos evitando romper el sellado apical evitando el fracaso del tratamiento.

Incluso que una restauración con perno o endoposte causaría el fracaso del tratamiento de endodoncia si al prepararlo no se mantiene la asepsia del

conducto o se produce la perforación de la raíz o la obturación remanente en el conducto no es suficiente para proveer el sellado apical adecuado

3.5 CONTROL A DISTANCIA:

Tiempo: Ingle (32) afirma que el éxito debe medirse en función del tiempo, éxito a distancia en contraposición con el éxito inmediato. Hizo claro en su estudio Washington que las radiografías de 6 meses y de un año carecían de valor para el análisis, pues, en las personas de mediana edad y en los ancianos la reparación no era completa hasta después de transcurrido el año; en la mayor parte de los adolescentes, sin embargo, se había producido dentro de los 6 meses. Las series controladas dos años después de efectuado el tratamiento fueron consideradas ideales para este estudio, pues este grupo constituyó un número estadísticamente importante.

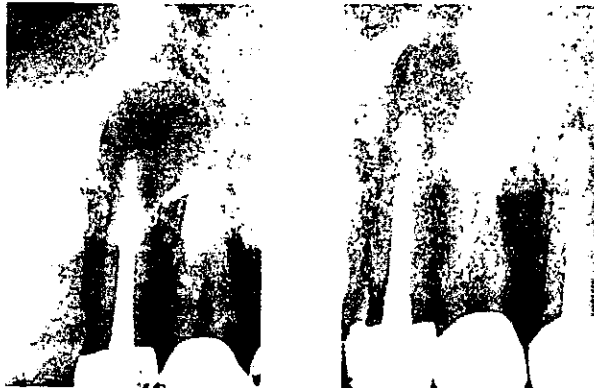
Hay diversas opiniones con relación al control a distancia, para tener una definición en cuanto al éxito o fracaso del tratamiento endodóntico.

Leonardo Leal (41) defiende el periodo de preservación, es decir, con relación al tiempo desde que se hizo la Endodoncia hasta los seis meses, en tanto que otros por espacio de tiempo de cinco a diez años.

a) 6 meses: Walton (75) señala que existen factores los cuales influyen en la clasificación de un tratamiento como éxito o fracaso como la ausencia de dolor o de edema inflamatorio, desaparición de la fistula, restablecimiento de

la función sin evidencia de destrucción hística y la evidencia de disminución o desaparición de la rarefacción **después de un intervalo de seis meses a dos años.**

b)12 meses: Grossman y cols. (27) permitieron que sus estudiantes analizaran el éxito o fracaso del tratamiento de 432 dientes en un periodo de **seguimiento de 1 a 5 años**, obteniendo 90% de éxito. Heling y Tamse (32) en 1970 estudiaron a 213 casos durante un periodo de uno a cinco años. Para 1986, Perkuhn (52) estudio 1140 casos de dientes tratados en un año de estudio y su resultado de éxito fue de 94.8%



Inicio de reparación ósea a los seis meses y a los doce meses

Figura 37

c)18 meses. **En un año seis meses** de estudio se obtuvo el 87.4% de éxito en la evaluación de 566 dientes tanto vitales como no vitales mediante la investigación realizada por Barbakow y col. (7).

d) 24 meses después del tratamiento de conductos: Bender y col. (9) analizaron 706 dientes en un periodo de **dos años** con resultados de 82% de éxito. Ingle (32) en 1965 desarrolló su estudio sobre el éxito y fracaso en la Universidad de Washington, al cual le llamó "Estudio Washington". Estudiaron entre alumnos y profesores 1,229 casos en un **periodo de dos años** con un resultado de éxito de 91.5%.

3.6 Sintomatología:

La evaluación clínica del diente, en ocasiones da sólo hallazgos subjetivos como el dolor o molestias a la percusión y esto está sujeto a variación individual.

El diagnóstico incorrecto es resultado de una mala interpretación de los datos clínicos o radiográficos (como la presencia de dolor, u otros) que en su momento lleve a efectuar un tratamiento de conductos de un diente equivocado y por lo tanto el fracaso.

Hay que distinguir sobre todo, el origen del dolor ya sea dolor preoperatorio o postoperatorio, debido al argumento de Rosenberg P.A y cols., (5) quienes hicieron un estudio sobre la reducción oclusal en 117 pacientes que requerían tratamiento de conductos y concluyeron que la reducción oclusal disminuye considerablemente el dolor postoperatorio en aquellos pacientes en cuyos dientes había vitalidad pulpar, sensibilidad a la percusión, dolor preoperatorio y/o la ausencia de radiolucidez periapical.

a) Positiva: Ingle (32) comenta que puede presentarse molestia persistente después de la obturación o cirugía radicular, o algún tiempo después.

Boucher Y. y cols (14) presentan un caso clínico en el cual se reporta un caso de dolor persistente relacionado con la obturación del conducto radicular y fenestración apical. La fenestración apical es un defecto localizado de hueso cortical. Comentan que el tratamiento endodóntico puede dar lugar a dolor persistente cuyo origen en ocasiones es difícil de determinar. Sin embargo, puede ocurrir que cuando existe fenestración apical, se presente dolor posterior al tratamiento endodóntico. Si esto ocurre la solución es la intervención quirúrgica. Este procedimiento quirúrgico consiste en levantar un colgajo para exponer la fenestración, seguido de curetaje de todo material sobreextendido del conducto radicular el cual puede potencialmente irritar la mucosa, se remodela el ápice y se reposiciona debajo del nivel de hueso cortical.

Boucher Y. y cols. (14) también explican que el tratamiento de endodoncia puede resultar en dolor postoperatorio debido a diversos orígenes. Las causas más frecuentes están relacionadas con errores en el diagnóstico que conducen a un tratamiento inadecuado, reacciones inflamatorias relacionadas con infección o los materiales de obturación utilizados, el desarrollo o persistencia de un área de infección periapical o raíces fracturadas. Algunos de estos dolores pueden desaparecer rápidamente, con o sin intervención, mientras que otros pueden persistir aún después de un examen minucioso. Los defectos óseos que cubren las raíces dentales, abarcan solo el periostio y la encía y pueden ser localizados como en el caso de la fenestración. Esto ocurre exclusivamente en las superficies vestibulares del hueso alveolar. Los dientes superiores se afectan más que los inferiores y los dientes anteriores que los posteriores. Estos defectos ocurren bilateralmente y ciertos factores como la edad y la malposición dental predisponen al

paciente a la fenestración, incluso las fuerzas de oclusión pueden agravar este factor así como ciertas configuraciones anatómicas de los dientes facilitan el contacto del ápice con el hueso cortical. Sin embargo, estos defectos se encuentran usualmente asintomáticos y puede llegar a presentarse dolor cuando se realiza un tratamiento de conductos en dientes con estos defectos. No es el defecto en sí el que provoca el dolor, sino una vez que el tratamiento de endodoncia se ha realizado aparece el dolor. El diente presenta dolor primeramente durante los movimientos de masticación o palpación. El tratamiento consiste en levantar un colgajo el cual permite confirmar el diagnóstico, recortar el exceso de obturación y remodelar la raíz de tal manera que se repositone en el espacio óseo. El hueso puede repararse por sí mismo y el dolor desaparecerá.

b)Negativa:

Walton (75) afirma que el criterio más utilizado para evaluar el éxito del tratamiento de los conductos radiculares es la ausencia de dolor o de otros síntomas. La patología sin síntomas significativos es frecuente, por ello los estudios no han mostrado una correlación entre la presencia de enfermedad y la presencia de síntomas.

3.7 Condición clínica y radiográfica del periápice postratamiento:

- a) Sano.
- b) Sin lesión. Cuando se dan las condiciones de reparación de una lesión y es evidente radiográficamente.

c) Lesión periapical concomitante mm x mm. ;

Cuando una lesión persiste incluso desde antes del tratamiento hasta después de concluido se le llama lesión concomitante, la cual es causa de fracaso en la mayoría de los casos presentados con estas características.

Ingle (32) menciona que " de todas las causas de fracaso que se pueden detectar antes del tratamiento, una es cuando existe una relación entre la lesión periodontal y la periapical concomitante, sin embargo, las dos lesiones deben ser tratadas al mismo tiempo, lo que mejoraría sustancialmente la posibilidad de éxito".

" El estado periodontal del diente afectado influye notablemente en su pronóstico. Los dientes necróticos que simulan una alteración periodontal pero que de hecho no lo presentan responden bien al tratamiento endodóntico. Por otra parte, si un diente con problemas endodónticos presenta alguna alteración periodontal no tratada el pronóstico es malo. Debido a que la zona periapical se limita a los confines del espacio del ligamento periodontal, el proceso patológico periodontal retrasará o impedirá la cicatrización si sólo se procede al tratamiento endodóntico. Franklin S. Weine. (76).

Cohen cita de Seltzer S. y nuevamente habla a cerca del fracaso en endodoncia mencionando que " en dientes con afección periodontal la reinfección del conducto puede producirse, además, por vía de conductos laterales expuestos, dañando la zona periapical".

Abbott P.V (1) de la facultad de odontología de la Universidad de Australia señaló que hay muchos factores que contribuyen al fracaso endodóntico, pero el

factor más grande que estaría asociado con todos los factores es la presencia de bacterias.

Una lesión periapical concomitante puede encontrarse bajo las siguientes condiciones:

La infección de los conductos genera inflamación periapical y destrucción de los tejidos cuyo grado depende de la resistencia del huésped y de la virulencia de la población bacteriana. Por lo tanto el que exista una lesión persistente o sintomatología de un proceso inflamatorio después del tratamiento de endodoncia se le considera fracaso.

Stheeman J.E y cols, (66) elaboraron un estudio sobre el diagnóstico seguro y precisión en las decisiones del tratamiento de lesiones periapicales mencionando que " la prevalencia subjetiva de una lesión debe asociarse con la precisión con la cual está diagnosticada ".

La patogenia de la pulpa dental y tejidos periapicales depende en gran medida de bacterias, por lo que es de suma importancia reconocer las situaciones que permiten a los microorganismos sobrevivir dentro de los conductos radiculares una vez concluido el tratamiento de endodoncia.

Es bien conocido que cuando existen condiciones en las cuales se pueden desarrollar una respuesta inflamatoria por parte del huésped como es el caso de la presencia de bacterias, la persistencia de la inflamación impide una regeneración o cicatrización de los tejidos involucrados, debido principalmente a la continua producción de enzimas bacterianas y toxinas que destruyen los tejidos.

3.8 Condición periodontal postratamiento:

- a) Sano. Genco y cols. (24) comentan que posterior al tratamiento periodontal que posiblemente pudo haber tenido compromiso pulpar, se evalúa el periodonto con respecto a su curación. Debe ser evidente el regreso de las estructuras blandas y duras perdidas durante el proceso de enfermedad. Muchos procedimientos de terapéutica periodontal que se ha realizado con injertos han resultado exitosos pues muestran evidencia nueva de formación de hueso, ligamento y cemento como en el caso de la Regeneración Tisular Guiada.

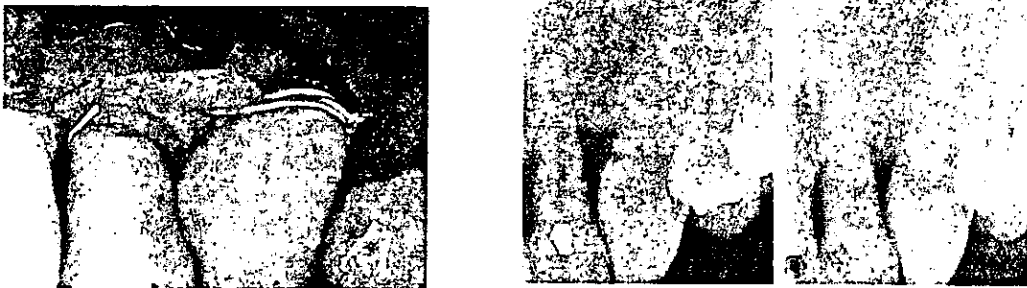


Figura 41

- b) Lesión periodontal concomitante. Cohen y cols. (20) explica que clínicamente las lesiones endodónticas curan por completo. Sin embargo, no es el caso habitual de la destrucción ósea de origen periodontal. La destrucción ósea de causa periodontal sólo es reversible en el caso de una bolsa infraósea con tres paredes y sólo inmediatamente después de un absceso periodontal. Si no existe una exposición prolongada al medio ambiente oral (bacterias, toxinas y material antigénico), es posible que cuando la lesión endodóntica

fistulice a través del ligamento periodontal, el cemento y sus fibras no sufran alteraciones irreversibles.

En las lesiones secundarias a un compromiso periodontal, el tratamiento endodóntico puede determinar la curación de la lesión no afectada por la enfermedad periodontal. Por lo tanto el pronóstico de las lesiones con compromiso periodontal secundario usualmente depende de la eficacia de la terapéutica periodontal. Cuanto mayor es el compromiso periodontal menos favorable será el pronóstico. Inversamente, cuanto mayor es el componente pulpar de la lesión más favorable será el pronóstico.

Kinane D.F. y col. (38) explican que el propósito del tratamiento periodontal es detener la progresión de la enfermedad. El proceso clínico indica que un procedimiento meticuloso y una planeación en conjunto con un adecuado control de placa se puede detener la periodontitis pero ocasionalmente la terapia suele fracasar y entonces se requiere reconsiderar el procedimiento terapéutico. En el estudio que realizaron acerca de antimicrobianos periodontales locales comentan que existen muchos sistemas que se han designado para mantener niveles altos de agentes antimicrobianos en el líquido crevicular con dosis mínimas sistémicas. Más recientemente, los sistemas desarrollados de antimicrobianos subgingivales están disponibles en la práctica de la clínica periodontal.

Waite I.M y cols. (74) ilustran el proceso de la interrelación endodóntica – periodontal de la siguiente forma:

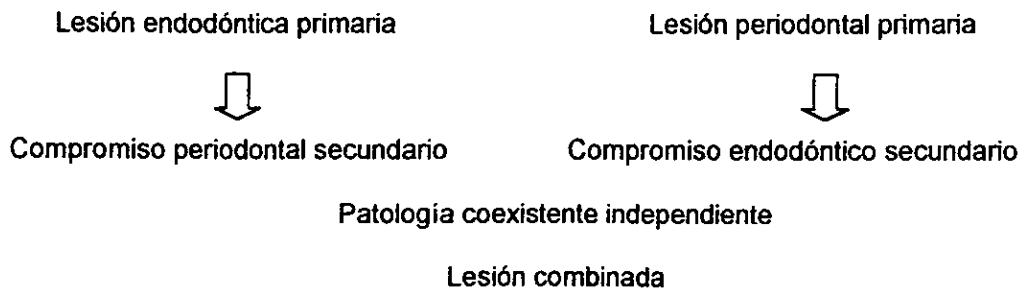


Figura 42

DISCUSIÓN

DISCUSIÓN

Hablando de la edad del paciente, los pacientes mayores de sesenta años se consideran de alto riesgo debido a las características de sus conductos radiculares para algunos autores, sin embargo, otros afirman que realmente estos pacientes tienen un mejor pronóstico que los más jóvenes debido a las características de los conductos. La edad en sí misma no es un factor significativo y mucho menos actualmente con las nuevas técnicas y avances.

Con relación al sexo del paciente no hay diferencia significativa con relación al éxito del tratamiento de conductos.

Respecto a las enfermedades sistémicas, en presencia de alguna patología grave es preferible la endodoncia a la extracción, porque demanda menos a un sistema orgánico ya debilitado. Las únicas situaciones sistémicas que contraindican cualquier padecimiento odontológico facultativo incluso la endodoncia son el infarto del miocardio reciente (últimos seis meses) o una enfermedad incontrolada. Las enfermedades de origen sistémico que predisponen y ejercen influencia en el éxito del tratamiento haciéndolo menos resistente ante la presencia de microorganismos son: Diabetes debido a que su sistema microvascular está comprometido, por lo tanto cicatrizan con más lentitud, y son más susceptibles a infecciones. Todo diabético tiene un metabolismo alterado que torna más lenta la curación después del tratamiento de conductos. Otras enfermedades son las de alteraciones de células sanguíneas en donde un paciente con afección hemorrágica no debe recibir tratamiento odontológico sin

previa consulta con su médico. La leucemia, es una enfermedad en la cual no se producen células funcionales maduras capaces de combatir la infección. La presencia de células en la médula impide la producción de células sanguíneas normales y por lo tanto carecen de la capacidad de cicatrización. El SIDA (VIH) es otra enfermedad en donde el sistema inmunológico se encuentra deprimido y se deben de seguir con exactitud los procedimientos para el control de infecciones con profilaxis de antibióticos o antiinfecciosos debido a que son susceptibles de desarrollar bacteremia.

La anatomía endodóntica del órgano dentario esta conformada por cámara pulpar, raíces con sus conductos radiculares, pulpa, y periápice. Con relación a la cámara pulpar normalmente refleja la forma externa del esmalte, se delimita por paredes, piso y techo y tiene proyecciones como cúspides tenga el diente y se les llama cuernos pulpares. Una cámara pulpar estrecha es aquella por la cual el tiempo ha transcurrido y la reducción de su tamaño se debe a la aposición de la dentina secundaria a través del tiempo, sin embargo, no es un factor determinante de fracaso o éxito del tratamiento de conductos. La cámara pulpar amplia la encontramos en pacientes muy jóvenes y por ser tan amplia suele provocar accidentes de tipo perforación coronal.

El número de conductos es un factor que determina en ciertas clases de dientes el éxito y el fracaso como por ejemplo de los dientes con un conducto radicular no representan en si problemas. Los dientes con dos conductos son generalmente los premolares superiores los cuales en ocasiones pueden encontrarse aislados, fusionados en el tercio medio hacia el ápice o unidos en una sola raíz. Con estos dientes se debe ejercer cuidado al momento de localizarlos.

Los dientes con tres o más conductos generalmente son los molares en los cuales se presenta con mayor regularidad, mayor número de fracasos. Existen conductos que representan la comunicación original del sistema vascular entre papila y saco dental y ocurren a distintos niveles de la raíz. Integran un complejo anatómico bastante diferente por presentar trayectos capilares y de difícil interpretación como por ejemplo conductos colaterales, conductos laterales, conductos accesorios.

Por otro lado el diagnóstico pulpar previo al tratamiento cobra un valor indiscutible en la determinación del éxito o fracaso de este. Se debe tener los conocimientos básicos y completos de las principales patologías de la pulpa y el periápice. Así podemos entender que una pulpa sana es aquella que esta libre de enfermedades o que puede presentar una variación en su estructura histológica según la edad y función. No presenta ninguna sintomatología ni alteración a nivel radiológico. La pulpitis es una condición en la cual la pulpa ha sufrido cierta modificación en su estado general, es decir, inflamación y puede presentarse de forma reversible o irreversible. La condición de pulpitis reversible se caracteriza por ser una reacción inflamatoria reactiva que se resuelve al eliminar la etiología. No es una enfermedad como tal que predisponga al fracaso del tratamiento endodóntico debido a que no se considera la realización de este como medida terapéutica. No obstante, la pulpitis irreversible es ya la gravedad de la inflamación y existe gran daño tisular ya que no es susceptible a la reparación y el tejido muere con el tiempo. Cuando la inflamación se produce por causas bacterianas hay posibilidades de que sufra necrosis con cierto grado de infección y si no se trata de inmediato puede dar ciertas complicaciones que afecten el pronóstico del tratamiento aunque generalmente no lo condiciona al fracaso. Cuando ya existe

necrosis en proceso o total entonces la presencia y naturaleza de la lesión pulpar y periapical afecta el grado de éxito debido a la extensión de la penetración bacteriana dentro de los tejidos duros y blandos. La infección genera inflamación y destrucción de los tejidos cuyo grado depende de la resistencia del huésped y la virulencia bacteriana. El resultado de no tratar una necrosis pulpar es quizás una periodontitis periapical, y si los agentes patógenos se hacen resistentes y más invasivos y los factores relacionados con el huésped son deficientes puede resultar en un absceso periapical. La lesión periapical es la destrucción localizada de tejido óseo en el periápice y el aparato de inserción y la presencia de esta patología es un factor muy significativo para determinar si un caso será éxito o fracaso. Ciertas investigaciones nos muestran como microorganismos como *Actinomyces viscosus*, *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium nucleatum* y *Porphyromonas gingivalis* son agentes invasivos patogénicos potenciales que sobreviven en los tejidos periapicales y pueden alterar el proceso normal de reparación y la causa principal de resistencia de lesiones periapicales ante el tratamiento de conductos. Por supuesto, cada paciente es un caso individual y se ha de juzgar su tratamiento y recuperación individualmente. Los cambios vasculares durante la inflamación son consistentes relativamente y muchos factores influyen en el progreso del daño tisular como por ejemplo el agente causal (grado de virulencia), el huésped (integridad en su sistema inmunológico). Por ello para lograr el éxito en la terapéutica endodóntica es importante eliminar la infección del sistema de conductos y prevenir una reinfección, por ello se debe tener en cuenta la patogenicidad de estos microorganismos. Además, una enfermedad periapical no tratada puede degenerar en absceso periapical en

donde la lesión es más grande, virulenta e invasiva por lo tanto es más cuestionable el éxito del tratamiento en un diente con absceso periapical que con periodontitis apical, debido a la destrucción de los tejidos y aún más a la virulencia de las bacterias, que sólo con un nivel de calidad de tratamiento correcto y la respuesta del paciente en particular dependerá el éxito del tratamiento, o incluso en un quiste periapical, patologías que condicionan el tratamiento convencional a un posible fracaso si no se tratan adecuadamente. Entre más grande y más desarrollada sea la lesión menor será la posibilidad de resolución.

Otras enfermedades que se relacionan con las de la pulpa y el periapice y cuya presencia puede intervenir en el pronóstico del tratamiento son las de origen periodontal pues es indiscutible la similitud histológica de los tejidos involucrados y los procesos patológicos que los afectan. Las lesiones pulpares y periodontales son muy semejante y reconocen un mismo factor etiológico principal: placa dentobacteriana. En realidad la gingivitis como tal no condiciona el tratamiento de conductos aunque sí crea oportunidades para el crecimiento de las bacterias y su composición de comunidad bacteriana. La periodontitis involucra los tejidos y estructuras de sostén del diente. La afectación del órgano dentario puede llevarse a cabo por dos caminos, el primero que la extensión de la enfermedad pulpar progrese mas allá del foramen apical y afecte el ligamento periodontal y como consecuencia se establezca un proceso patológico en el periodonto, o segundo que la enfermedad periodontal ejerza efectos sobre la pulpa a través de los túbulos dentinarios o de los conductos laterales dañándola. Cuando ocurre esta situación la salud del diente se ve más comprometida y de igual forma el tratamiento debido a que una vez que la pulpa sufre una inflamación secundaria

puede afectar a la lesión periodontal primaria. La patogenia de la pulpa y de los tejidos periapicales dependen como vemos en gran medida de bacterias por lo que es necesario el conocimiento de las situaciones que permiten a los microorganismos sobrevivir o perecer dentro del órgano dentario y así mejorar el criterio clínico en el tratamiento de las infecciones pulpares y periapicales. Así los buenos resultados serán atribuidos a los siguientes factores: empleo de técnicas asépticas, eliminación mecánica y química de los restos tisulares y microorganismos, empleo de medicamentos, obturación completa del espacio pulpar, etc.

Por otro lado la condición radiográfica previa al tratamiento de conductos debe ser cuidadosamente estudiada y valorada aunque de hecho las radiografías forman sólo una parte del proceso diagnóstico, son auxiliares esenciales en todas las fases del tratamiento de conductos y ayudan en la evaluación del éxito terapéutico. Lo más importante es valorar cómo encontramos la corona del diente en cuestión, si está normal, restaurada o cariada, cómo se encuentra la cámara pulpar, si se encuentra normal, es demasiado amplia o demasiado estrecha y qué dificultades tendremos por esto durante el tratamiento. En ocasiones puede presentar nódulos o calcificaciones que hacen más difícil su trato. Los conductos radiculares es otro aspecto muy importante que se debe valorar con relación a su anatomía y morfología, generalmente los conductos que pueden sufrir daño o dificultad al tratar son los curvos exagerados, en ocasiones los rectos y los estrechos. Las raíces se determinan según la clase de diente que se esté tratando y no relacionarlas directamente con el número de conductos. El ápice radicular debe ser perfectamente examinado con respecto a su cierre fisiológico pues esto

determina qué tratamiento se empleará, su forma, nivel de la unión CDC, etc. pues es una zona esencial que determina claramente el éxito o fracaso del tratamiento. Se debe observar el trayecto del ligamento periodontal, si se encuentra integro, ensanchado o roto y su relación con la patología y finalmente el periápice se valora con relación a la lesión presente o ausente también según la patología en cuestión. Se examina si la lesión está delimitada o difusa y el grado de afectación local o de otras estructuras anatómicas o de la misma integridad sistémica del paciente. Debe medirse en mm pues es una parámetro para su posterior evaluación postratamiento

Es importante considerar el tipo de tratamiento que se realizó a partir del diagnóstico obtenido. Los principales tratamientos de conductos radiculares son Biopulpectomía, Necropulpectomía, Apicoformación y cirugía endodóntica. De estos quizás el tratamiento que mayor influencia tenga sobre el resultado sea la Necropulpectomía debido a que conlleva la remoción de tejido necrótico y contaminado y depende principalmente de la eficacia del procedimiento y de la limpieza y desinfección del conducto. No decimos que la Biopulpectomía no sea un procedimiento difícil, más bien las condiciones y circunstancias en que se lleva a cabo difiere de la gran cantidad de microorganismos patógenos encontrados en un conducto necrótico el cual requiera Necropulpectomía. Así el grado de fracaso será mayor en la necropulpectomía que la Biopulpectomía.

Con respecto a la Apicoformación podemos notar que este se lleva a cabo para inducir el cierre apical de la raíz mediante la aposición de un tejido calcificado. Estas raíces suelen quedar frágiles. El pronóstico de este tratamiento dependerá de las condiciones del diente, es decir, si este se encuentra necrótico,

entonces se requerirá completa desinfección y limpieza del conducto para que se logre la inducción del cierre apical y también dependerá del tipo de inductor utilizado. El más utilizado es el hidróxido de calcio. El tratamiento tendrá éxito cuando se observe radiográficamente la formación de tejido calcificado en el ápice, aunque del diente quedará muy frágil y cualquier nuevo tratamiento ocasionará un daño irreparable.

La cirugía endodóntica es un factor que influye en el éxito del tratamiento que anteriormente pudo haber fracasado debido a algún factor relacionado en accidentes operatorios o procedimientos o a factores patológicos como la persistencia de la infección. El grado de éxito dependerá del cuidado del operador al llevar a cabo el procedimiento y del tipo de procedimiento realizado y cómo fue realizado, de los materiales empleados y su colocación correcta. El fracaso se verá manifestado por el defecto óseo persistente o aumentado y la ausencia de cicatrización.

El procedimiento de la preparación del conducto radicular se lleva a cabo en varias fases y el éxito dependerá de la calidad de la instrumentación, irrigación, desinfección y obturación del conducto. No realizar estos pasos acarrea el riesgo de fracaso del tratamiento a corto plazo.

La extirpación pulpar debe lograr la completa extracción o desbridación en su caso del tejido pulpar. A su vez conformar el conducto a las formas estandarizadas como la cónica o ahusada, a la vez que se realiza la limpieza y desinfección del conducto. La técnica utilizada también dependerá del éxito o fracaso en cuanto esta nos permita lograr la forma deseada sin perder la curvatura del conducto y alterarlo así para la obturación. Específicamente la técnica

estandarizada o tope apical se produce con la aplicación progresiva de limas cada vez mayores, hasta alcanzar toda la profundidad del conducto, con lo cual se genera una forma de resistencia apical abrupta al final de la preparación del conducto radicular. Las investigaciones demostraron problemas con esta técnica cuando se la usaba en conductos con curvaturas, incluso si éstas eran leves.

La técnica Step Back o paso atrás es el método más efectivo para crear preparaciones ahusadas o cónicas. El nombre retroceso o paso atrás no se refiere a la creación de una serie de escalones en el conducto, sino más bien al volverse atrás progresivamente respecto de la terminación del conducto con cada instrumento mayor. A parte de sus ventajas en el procedimiento de conformación. La preparación seriada se mostró ventajosa respecto de las técnicas no seriadas, mejorando también el control de la instrumentación y la obturación.

El uso de las fresas Gates Glidden en la preparación del conducto radicular es bien aceptado por considerarlo una ayuda fundamental para la preparación de conducto estrechos y curvos. El objetivo es ensanchar la parte recta de los mismos, lo que permite, por un lado, eliminar la primera curvatura que se origina en el nacimiento del conducto para acceder a él en línea recta y por otro, crear el espacio suficiente para que los instrumentos tengan mayor libertad de movimiento en esa zona. Sin embargo, los instrumentos no son capaces por sí solos de eliminar todo el contenido de los conductos radiculares, es necesario recurrir a la irrigación que, además, ayuda a eliminar tejido de zonas inaccesibles a la instrumentación. La desventaja del uso de las fresas Gates Glidden es que si se utiliza en dientes con curvaturas que inician desde el tercio medio o en otros casos

la falta de práctica o poca habilidad del operador pueden conducir a perforaciones y por resultado al fracaso del tratamiento.

El método rotatorio troncocónico de ajuste apical persigue ajustar la obturación en un punto predeterminado, exacto y predecible dentro del conducto radicular. Este método describe un procedimiento práctico para el tratamiento de conductos y es una manera de respetar la integridad anatómica del diente así como su control aséptico durante el tratamiento. Permite la promoción de la salud periapical y el control bacteriano, además, de favorecer la reparación de los tejidos después de haber presentado lesiones de origen pulpar.

Es de suma importancia que durante todo el procedimiento de la preparación del conducto radicular se lleve a cabo la desinfección de este, pues ello sigue siendo la base biológica de la terapéutica endodóntica. Un tratamiento fracasará si no hay una adecuada limpieza y desinfección del conducto radicular, además, es considerable también el tipo de desinfectantes e irrigantes utilizados.

Otros de los factores importantes que afectan al tratamiento son los accidentes operatorios como la fractura de instrumentos viejos, empleo incorrecto de ellos y falta de experiencia táctil. Esto generalmente ocasiona el fracaso del tratamiento, o el aumento en la dificultad del desarrollo de éste.

La perforación coronal y radicular también se consideran por los autores como un error muy común debido por un lado a que no se deriva la delineación de la anatomía de la cámara pulpar, esto es que no se establecen los límites de esta y por lo tanto se llega a la perforación, ocasionando que la dentina quede débil y sin soporte y puede provocar la fractura del diente. Y por otro lado la perforación radicular que generalmente es la que sale de una raíz curva y esto lleva a la

instrumentación y obturación incompleta del conducto. También existe la perforación del foramen apical debido al gran ensanchamiento de éste en la instrumentación provocando grandes sobreobturaciones y por lo tanto impidiendo la cicatrización, provocando microfiltración y el fracaso consiguiente. Esto se incluye de hecho dentro de los errores operatorios los cuales se relacionan con una preparación inadecuada de la cavidad coronal y conducto radicular.

A menudo pueden presentarse conductos radiculares inadvertidos provocando graves problemas para la obturación y como consecuencia el fracaso. La responsabilidad del dentista es utilizar una técnica que asegure su obturación en el caso de que estos hayan sido identificados y no contengan tejido vital.

Otro factor que influye en el fracaso es cuando la longitud de instrumentación es demasiado corta y los remanentes de sustancias tóxicas causan irritación periapical continua, o por lo contrario, cuando la longitud es mayor se favorece un pobre sellado apical.

Otro de los factores que afecta el tratamiento de conductos es la total o parcial instrumentación del conducto provocando la acumulación de material de desbridación durante el acceso a los conductos (Smear Layer). Las ventajas y desventajas del smear layer y cuándo debería ser removido o no de los conductos instrumentados es aún asunto de controversia. Investigadores sostienen que esta capa de residuos actúa como una barrera física para las bacterias y sus productos. Por otro lado la eliminación del smear layer favorece la acción antiséptica de los medicamentos intraconductos entre una cita y otra. Así mismo puede llegar a mejorar la adaptación de los cementos endodónticos cuando se retira antes de la obturación de conductos. El ácido etilendiaminotetraacético

(EDTA) es eficaz para la remoción de residuos de la dentina producido por instrumentación y posteriormente se irriga con hipoclorito de sodio para permite la remoción de todo tejido remanente.

El fracaso del tratamiento por la transportación del conducto se debe entre ciertas causas al uso de limas no flexibles en el caso de conductos con cierta curvatura. La curvatura del sistema de conductos por sí solo tiene influencia en que la transportación tome lugar. La precurvatura de las limas es un aspecto que se deja a la consideración de la técnica personal o individual. Sin embargo, este factor puede influir de forma adversa en el caso de que ocurra una gran transportación del conducto debido a que no se favorece la adecuada preparación, longitud y limpieza del conducto que permita la cicatrización del periodonto apical.

El objetivo de la obturación es crear un sellado hermético en toda la longitud del sistema de conductos desde su extremo coronal hasta su término apical. El nivel de obturación tiene una influencia significativa en los tratamientos de dientes con necrosis pulpar y lesión periapical. El mejor pronóstico de éxito sucede en los dientes en los que el material de relleno se halla dentro de los 0 – 2 mm apicales. El método, la calidad y la medicación en la obturación son de suma importancia y quizás el factor principal que determina si el tratamiento es un éxito o un fracaso. La mayoría de los endodoncistas prefieren obturar el conducto hasta la unión cemento – dentina conducto de modo de no invadir tejidos periapicales y permitir el cierre fisiológico del conducto radicular por cemento. El nivel ideal de obturación es a nivel del ápice radiográfico o un milímetro antes de éste. Las obturaciones realizadas fuera de estos parámetros conllevan a un nivel de éxito menor. La

subobturación conduce a vacíos en el conducto y por lo tanto son áreas potenciales de recontaminación e infección. La sobreobturación lleva a un exceso de material extruído fuera del foramen apical y causa la constante irritación a los tejidos periapicales. Los requisitos básicos de una buena obturación son: estabilidad dimensional, adhesividad y deslizamiento, impermeabilidad, soluble a líquidos tisulares, contraoxidación y corrosión, salvo de alteración cromática, esterilizado, actividad bacteriostática o bactericida, radiopaco y fácil de quitar.

Con respecto a la técnica de obturación hay gran diversidad de éstas de igual forma. Por ejemplo la técnica con gutapercha es la más utilizada y así junto con la técnica de condensación lateral, sin embargo, su capacidad de reproducir la superficie del conducto es cuestionada. Esta no produce la fusión de las puntas de gutapercha como una masa homogénea, además, que se tiende a atrapar cúmulos indeseables de cemento sellador dentro de la masa de obturación. Además, se concentra en el tercio medio y oclusal que en el tercio apical.

Esta técnica puede ser realizada junto con la técnica de condensación vertical y así dar mejores resultados y llena de manera efectiva el complejo del conducto radicular en su totalidad debido a que se logra la fusión de la gutapercha reblandecida y la compactación de esta en el conducto.

Existen otros sistemas de obturación llamados ultrafill y Thermofill en los cuales la generación de calor a partir de un sistema eléctrico controlado permite la adecuada y completa adaptación de la gutapercha a las paredes del conducto y sellado apical.

De igual manera el empleo del láser para reblandecer la gutapercha ha tenido buenos resultados en el sellado apical.

El requisito básico en la obturación es sellar el espacio de forma hermética hasta la unión cemento-dentina-conducto. Una obturación comprometida o mal tratada puede hacer fracasar el tratamiento aun cuando todas las otras fases clínicas se efectúen bien.

Escoger adecuadamente los materiales en la obturación es importante. Existen múltiples materiales en el mercado, sin embargo, los más utilizados como material de obturación es la gutapercha quien Bowman popularizó en 1867. Sus ventajas son que puede ser compactada y adaptada a las irregularidades y perfiles del conducto, es radiopáca, no colorea la estructura dentaria y puede ser retirada con facilidad, sin embargo, carece de rigidez (es elástica) provocando en muchas ocasiones la sobreextensión durante la condensación, por lo tanto debe ser tratada con cuidado bajo presión. Se sugiere el uso de material cementante sellador que prevenga la microfiltración coronal de saliva durante la obturación de conductos como el Ketac-Endo o super Eba los cuales ayudan a reducir la microfiltración de bacterias. También existen selladores basados en óxido de zinc y eugenol con diferentes agregados para hacerlos radiopacos, antibacterianos y adhesivos como el Rickert. Existen también resinas epóxicas o polivinílicas. Los requisitos del cemento sellador son: pegajosos al mezclar y adherencia al conducto, fraguar lentamente, sellado hermético, radiopaco, con expansión de fraguado, bacteriostático, biológicamente aceptable, insoluble en líquidos tisulares, no alterar la coloración de los dientes y soluble en solventes.

Una vez terminado el tratamiento de conductos es necesario que se restaure dentro del tiempo aceptable en el cual se fabrique su restauración pero no debe exceder de dos semanas. La restauración postratamiento previene la

filtración de microorganismos y evita la fractura de la corona, así como un traumatismo constante que de otra forma puede producir fracaso en la cicatrización periapical. De igual manera se debe cuidar que la restauración no produzca un trauma oclusal que pueda afectar el diente tratado. Cuando no se coloca la restauración resultará en fracaso del tratamiento debido a que los irritantes de la cavidad oral pueden filtrar coronalmente la obturación del conducto y producir irritación de los tejidos periapicales. Así mismo, la saliva y los irritantes químicos de los alimentos pueden ser factores determinantes en la calidad del sellado coronal de la obturación. La restauración de la corona es necesaria para la función y estética, sin las cuales el tratamiento no alcanza los objetivos. Si no es posible colocar una definitiva se recomienda hacerlo con una provisional que sea protectora y permita menor filtración coronal.

Hay diversas opiniones con relación al control a distancia, sin embargo, por generalidad de los autores se debe tomar a partir de los seis meses hasta los dos o tres años. No obstante otros investigadores han dado seguimiento a sus tratamientos hasta 5 a 10 años.

El resultado del éxito manifiesto es la ausencia de sintomatología después del tratamiento. Si existe sintomatología o la respuesta del paciente al dolor es positiva o con molestias persistentes podemos pensar que se debe a diversas causas como errores en el diagnóstico que conducen a un tratamiento inadecuado, reacciones inflamatorias relacionadas con infección o a los materiales de obturación utilizados, el desarrollo o persistencia de un área de infección periapical o raíces fracturadas. El dolor después del tratamiento es una manifestación clínica subjetiva que nos permite saber que algo estuvo mal

realizado. Franklins Weine afirma que la sobreinstrumentación realizada para tratar y alcanzar el ápice radiográfico provocará dolores terapéuticos y limitará las posibilidades de éxito. Algunos de estos dolores pueden desaparecer rápidamente con o sin intervención, mientras que otros pueden persistir aún después de un examen minucioso. La mayoría de los problemas son iatrógenos. Por ejemplo la hiperextensión apical de residuos necróticos de instrumentos, puntas de papel, medicamento o materiales da lugar al dolor postoperatorio. La perforación apical es un fenómeno frecuente que se puede evitar manteniendo una longitud de trabajo correcta. Muruzabal dice que se puede aceptar como éxito del tratamiento de conductos la ausencia de sintomatología dolorosa. No obstante puede presentarse cierta molestia como adolorido que se relaciona con el tratamiento mismo, que puede cesar rápidamente y no necesariamente es síntoma de fracaso. Ciertos autores como Walton afirman que el criterio más utilizado para evaluar el éxito del tratamiento de conductos radiculares es la ausencia de dolor o de otros síntomas. Se debe distinguir el origen del dolor ya sea preoperatorio o postoperatorio, pues en algunos casos puede deberse a que el diente este en constante trauma oclusal, por lo tanto la reducción oclusal o descuspidadación reduce el dolor postoperatorio en aquellos dientes donde había vitalidad pulpar, sensibilidad a la percusión, dolor preoperatorio. También la patología sin síntomas significativos es frecuente, por ello los estudios no han mostrado una correlación entre la presencia de enfermedad y la presencia de síntomas postoperatorios.

Podemos averiguar el éxito o fracaso del tratamiento mediante analizar la condición clínica y radiográfica del periápice después del tratamiento. Una condición clínica y radiográfica sana es aquella en donde se puede esperar

ausencia de dolor, inflamación e infección y radiográficamente ausencia de lesión radiolúcida o cicatrización de ésta. Cuando existe la condición clínica y radiográfica de lesión periapical concomitante podemos concluir que el tratamiento fracasó. Se le llama lesión concomitante a la lesión inicial que persiste después de que el tratamiento ha concluido. De hecho este error puede asociarse a la falta de precisión diagnóstica, la patogenia de la pulpa dental y de los tejidos periapicales dependen de gran manera de la presencia de bacterias, por lo que es de suma importancia reconocer las situaciones que permiten a los microorganismos sobrevivir dentro de los conductos una vez concluido el tratamiento. El fracaso endodóntico puede ser incluso por causa no endodóntica, a expensas del tratamiento perfectamente efectuado. Ejemplo de estos son los efectos nocivos del tratamiento ortodóntico o de la enfermedad periodontal. Si un diente con problemas endodónticos presenta alguna alteración periodontal no tratada el pronóstico es malo.

Cuando una lesión se repara después del tratamiento de conductos podemos hablar de un éxito en el tratamiento.

Otro factor que nos ayuda a predecir el éxito del tratamiento es la condición periodontal postratamiento. Cuando este se encuentra sano es evidente el regreso de las estructuras blandas y duras perdidas durante el proceso de enfermedad, no obstante si la lesión periodontal es persistente tenemos un problema, por lo tanto el pronóstico de las lesiones con compromiso periodontal secundario depende de la eficacia de la terapéutica periodontal. Cuanto mayor es el daño periodontal menos favorable será el pronóstico y si el compromiso pulpar es mayor entonces el pronóstico será más favorable.

RESULTADO

**PRESENTACIÓN
DEL SOFTWARE**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGIA

PROYECTO DE TESIS



**SOFTWARE PARA EVALUAR EL TRATAMIENTO
DE CONDUCTOS RADICULARES A DISTANCIA**

AUTORES :

Hurtado Jiménez María Clandia Alejandra
Espinoza de los Monteros Jiménez Marcela Eugenia

DIRECTOR DE TESIS :

C.D.E.F Raúl Luis García Aranda

Pantalla de Presentación del Programa de evaluación.

C.E.D. (Control Endodoncico a Distan...

Nombre :

Apellido paterno :

Apellido materno :

Edad :

No. Expediente

Fecha / Hora :

Pantalla de iniciación con todas las opciones por ejecutar encontradas en el ángulo superior izquierdo que son las siguientes: nuevo expediente, buscar expediente, eliminar expediente, ver reporte, editar y estadística.

Nuevo

Nombre

Apellido Paterno

Apellido Materno

Fecha Exp. No.

Pantalla de “Nuevo” Expediente en donde se introducen los datos del paciente por primera vez.

Buscar

Buscar por:

Texto a buscar:

| | | |
|---------|----------------|---------|
| 3595 | Javier Cuanalo | Capulín |
| 2493 | Bertha | Mendoza |
| 8246547 | Blanca Esthela | Dueñas |
| 7109606 | Gloria | Vargas |

Pantalla para “Buscar” Expediente. Puede ser localizado por medio del nombre del paciente, apellidos o por número de expediente.

confirm

¿Esta Seguro que desea eliminar este expediente?

Pantalla donde se muestra cómo se “Elimina” un expediente del programa

Evaluación

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
 DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO ENDODONCIA
 EVALUACIÓN DEL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS RADICULARES A DISTANCIA

Nombre del paciente : Petra Sanchez González No. DE EXPEDIENTE : 0

FACTORES VINCULADOS AL PACIENTE:

Edad : 6-12 años 13-25 años 26-40 años 41-50 años 51- Adultos

Sexo : Masculino Femenino

Enfermedades sistémicas.

Alteraciones metabólicas :
 Diabetes Mellitus.
 Otra: _____

Alteraciones de Células sanguíneas :
 Leucemia
 SIDA
 Anemia de células falciformes
 Otra: _____

FACTORES VINCULADOS AL ÓRGANO DENTARIO:

Diente :
 Incisivo central superior
 Incisivo lateral inferior
 Carino superior
 Primer premolar superior
 Segundo premolar superior
 Primer molar superior
 Segundo molar superior
 Incisivo central inferior
 Incisivo lateral inferior
 Carino inferior
 Primer premolar inferior
 Segundo premolar inferior
 Primer molar inferior
 Segundo molar inferior

Diagnóstico pulpar previo al tratamiento de conductos radiculares.
 pulpa sana
 pulpa reversible
 pulpa irreversible
 necrosis pulpar

Anatomía del órgano dentario.
 Cámara pulpar:
 Normal
 Estrecha
 Ancha
 Calcificada

Evaluación

Número de conductos radiculares del órgano dentario.
 uno
 dos
 tres
 cuatro o más

Diagnóstico periapical previo al tratamiento de conductos radiculares.
 perióstico dental sano
 periodontitis apical aguda
 periodontitis apical crónica
 absceso periapical
 quiste apical

Diagnóstico periodontal previo al tratamiento de conductos radiculares.
 Sano
 Gingivitis
 Periodontitis

Condición radiográfica previa al tratamiento de conductos radiculares.
 íntegra
 restaurada
 canada

cámara pulpar:
 normal
 amplia
 estrecha
 nódulos

conductos radiculares:
 normal
 recto
 curvo
 ancho
 estrecho

raíces:
 una
 dos
 tres ó cuatro
 restauración externa

fragmentos:
 normal
 denso
 roto.

ápices:
 completo
 intraduro
 periápices:
 sin rarefacción
 con rarefacción _____

Previa al tratamiento: **Insertar Imagen radiográfica.** Posterior al tratamiento:

FACTORES VINCULADOS CON EL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS RADICULARES
 Tratamiento del conducto radicular. Preparación del conducto radicular.

Evaluación

FACTORES VINCULADOS CON EL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS RADICULARES

Tratamiento del conducto radicular.

Biopupectomía
 Necropupectomía
 Apicoformación
 Criogía periapical
 Otro: _____

Accidentes operarios

Fracturas de instrumentos
 Perforación coronal y radicular
 Conductos radiculares inadvertidos
 Longitud de trabajo inadecuada
 Bloqueo del conducto
 Transporte apical
 Otro: _____

Materiales de Obturación

Cemento Sellador
 Gutapercha

Preparación del conducto radicular.

Técnica.

Extracción pulpa
 Preparación estandarizada
 Preparación seriada Step Back o paso atrás
 Sistemas vibratorios iónicos y ultrasónicos
 Preparación con instrumentos rotatorios como el método troncocónico de ajuste apical
 Desinfección del conducto radicular
 Otro: _____

Obturación radicular.

Nivel de obturación:

menos de 1 mm del ápice radiográfico
 más de 1 mm del ápice radiográfico
 nivel del ápice radiográfico
 más de 2 mm del ápice radiográfico
 menos de 2 mm del ápice radiográfico

Restauración postratamiento.

Sí
 No

Técnicas de obturación

Condensación Lateral
 Condensación vertical
 Condensación vertical y lateral
 Otro: _____

Tiempo después del tratamiento de conductos.

6 meses
 12 meses
 18 meses
 24 meses
 Más de 24 meses

Evaluación

Fracturas de instrumentos
 Perforación coronal y radicular
 Conductos radiculares inadvertidos
 Longitud de trabajo inadecuada
 Bloqueo del conducto
 Transporte apical
 Otro: _____

Materiales de Obturación

Cemento Sellador
 Gutapercha

Sintomatología Postratamiento.

Positiva
 Negativa

Nivel de obturación:

menos de 1 mm del ápice radiográfico
 más de 1 mm del ápice radiográfico
 nivel del ápice radiográfico
 más de 2 mm del ápice radiográfico
 menos de 2 mm del ápice radiográfico

Restauración postratamiento.

Sí
 No

Condición clínica y radiográfica del periápice postratamiento.

Sano
 Sin lesión
 Lesión periapical concomitante
 Reparación de la lesión

Condensación Lateral
 Condensación vertical
 Condensación vertical y lateral
 Otro: _____

Tiempo después del tratamiento de conductos.

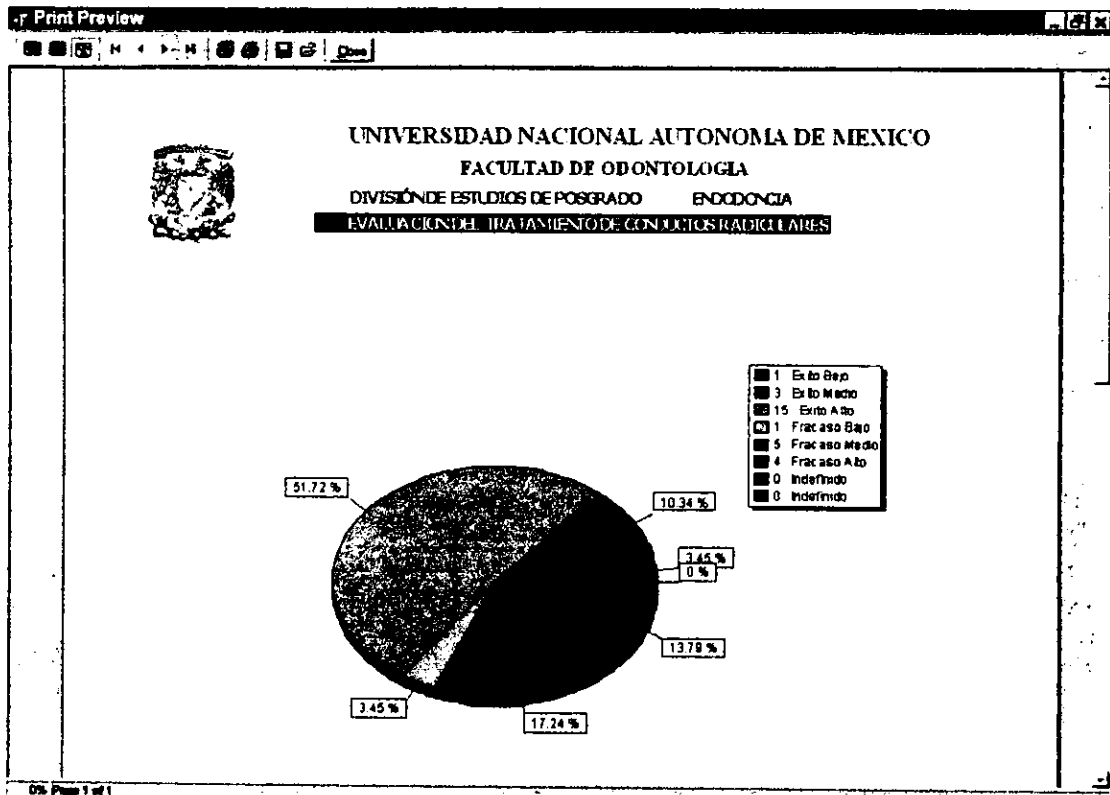
6 meses
 12 meses
 18 meses
 24 meses
 Más de 24 meses

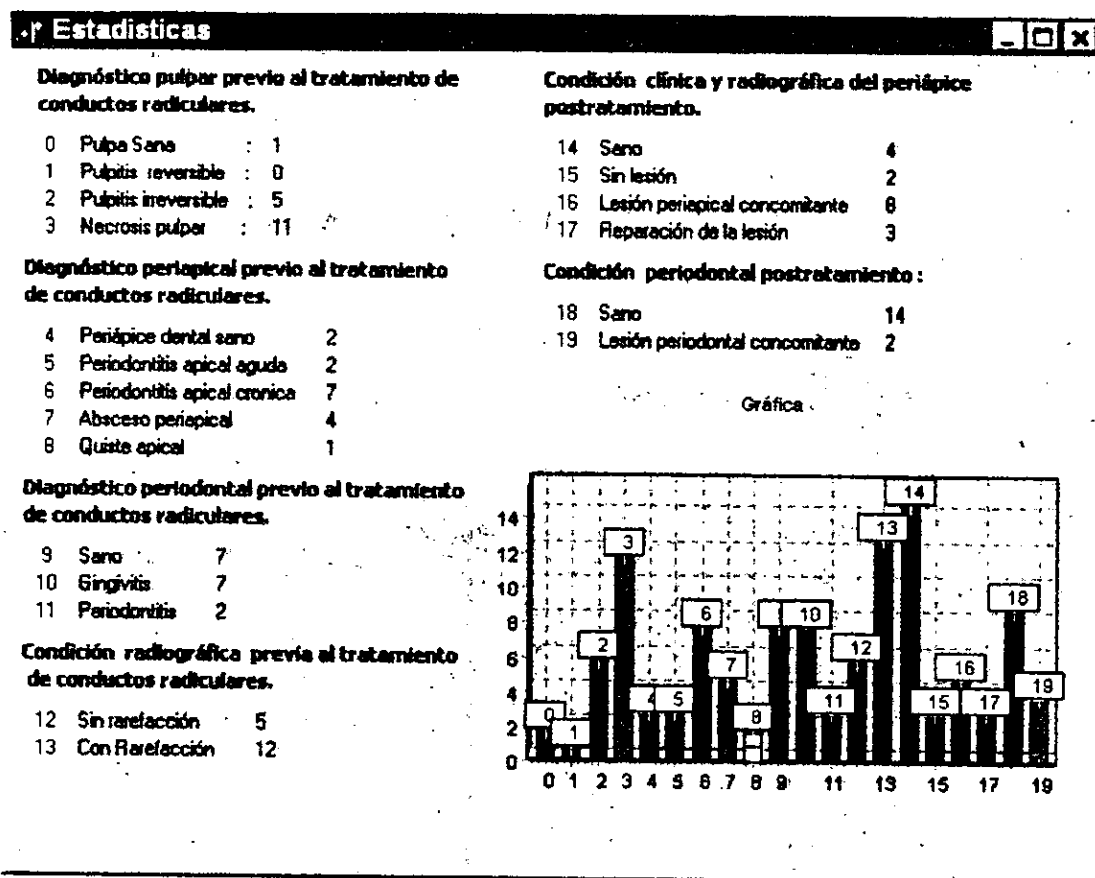
Condición periodontal postratamiento.

Sano
 Lesión periodontal concomitante

Reset

Ejecuta





La forma en que está organizada la gráfica de barras es la siguiente:

- La numeración que se encuentra en la parte inferior corresponde al número de factor que se encuentra listado dentro de un cuadro blanco. Dicho número también corresponde con el número que se encuentra sobre cada barra dentro de un cuadro amarillo. Se realizó de esta manera para ver de cerca la relación de estos factores con el número de veces que se repiten según lo muestra la numeración listada del lado izquierdo en forma vertical.
- La numeración que se encuentra de forma vertical indica la frecuencia con la que se repiten los factores, analizando así un número dado de tratamientos.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Con toda la información revisada y evaluada anteriormente hemos concluido que efectivamente no existe un procedimiento o un método que analice todos los factores implicados dentro de un tratamiento endodóntico.

Por lo cual realmente fue una necesidad el hecho de crear un programa que recopile, organice y evalúe individual y globalmente los tratamientos de conductos radiculares que deseen ser calificados como éxito o fracaso de acuerdo con los parámetros establecidos en dicho programa.

Podemos concluir que se cuenta actualmente con un programa o software llamado "Evaluación" que evalúa de manera potencial y sin precedentes un caso clínico endodóntico como éxito o fracaso de manera eficiente, rápida y lo más certera posible, dándonos un pronóstico y resultado del procedimiento del tratamiento de conductos radiculares analizando cada uno de los factores involucrados en este y llevando un seguimiento del caso a largo plazo hasta finalmente permitirnos evaluar de forma global y estadística los principales elementos que predisponen el éxito o fracaso del tratamiento de conductos.

A diferencia de otros estudios que anteceden al presente hemos encontrado que este nuevo programa de evaluación puede ofrecer la presencia de todos y cada uno de los factores tanto clínicos como radiográficos proporcionando un resultado más completo al especialista que desea llevar un control endodóntico y seguimiento a distancia de sus pacientes con el propósito de mejorar en las técnicas empleadas para cada caso y evitar al máximo el fracaso de estos.

El programa fue diseñado especialmente para dar un resultado inmediato en la evaluación de un caso dado de tal manera que el pay de porcentaje se incline al color correspondiente a éxito o fracaso según corresponda al haber llenado el formato de evaluación correctamente. Este resultado nos da una visión clara de cómo llegó el paciente y cómo evolucionó después del tratamiento. Así mismo, la gráfica de barras nos permite observar la cuantificación de los factores que tiene que ver específicamente con la patología del diente y la frecuencia en la que se presentan antes y después de un tratamiento de conductos radiculares en un sinnúmero de posibles factores que nos llevan a un fracaso, por ejemplo podemos potencialmente encontrar la causa y por lo tanto corregirlos para que se transformen en éxitos.

Es importante reconocer que es una base para diseñar otros programas que puedan ser aplicados a otras disciplinas de la Odontología así como ser un elemento para crear un programa que permita a futuro llevar un control y seguimiento multidisciplinario del paciente, así como también que corra no sólo en la Universidad Nacional Autónoma de México sino en otras universidades de México y del mundo a través de internet.

En la oscuridad del tiempo, en la más remota antigüedad podríamos encontrar los antecedentes más primitivos del tratamiento de las enfermedades dentarias, mismas que a través de los siglos han atormentado al hombre, logrando, como consecuencia que aparecieran diversos tratamientos para el manejo de tales enfermedades. Y es de esta manera como escudriñando en la cultura egipcia e incluso en la babilónica hemos encontrado que las gentes de esas culturas y épocas se vieron forzadas a crear

procedimientos todos ellos dirigidos a mantener la salud tan importante hasta nuestros días de la cavidad oral, centrándose en los órganos dentarios y en sus múltiples características anatómicas lo cual ofrecía una múltiple problemática en aquellas épocas, sin embargo, lograron solucionar de manera inteligente aunque primitiva mediante la incrustación de piezas dentarias de diversos materiales siendo importante mencionar entre estos, la madera, la piedra, la obsidiana. Restaurando de esta forma no sólo la estética bucal y facial sino preponderantemente la funcionalidad de ésta parte tan importante del aparato digestivo.

Si nuestro propósito fuera buscar en el tiempo y en las diversas culturas bien podríamos lograr escribir no sólo un libro sino toda una enciclopedia de los diversos tratamientos y manejos que ha creado el hombre con su genio para mantener funcional durante el mayor tiempo posible a su boca y dentadura e indefectiblemente este transcurso de investigación en la historia de la Odontología nos traería necesariamente al manejo y logros que en la actualidad ofrece el cirujano dentista a sus pacientes aplicando la tecnología de punta de que disponemos en el momento actual, refiriéndonos obviamente al uso y aplicación de la computación en la que actualmente es posible obtener un mundo enorme de información y conocimiento que atañe a la ciencia y especialidad que nos ocupa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abbott P.V, "Fracaso, desastres y Catástrofes, una endodoncia hipotética". Ann R AustralsColl Dent Surg 1996 abril. 13, Págs. 79-98.
2. Assed S., Ito I.Y., Leonardo L. M. R., Silva L.A.B, Lopartin D.E. "Microorganismos anaerobios en los conductos radiculares de dientes humanos con periodontitis apical crónica detectados mediante inmunofluorescencia indirecta " J. Endod Dent Traumatol 1996, 12: 66-69.
3. Asociación Americana de Diabetes. "Estándar de cuidados médicos para pacientes con Diabetes Mellitus". Diabetes Care Vol. 23 septiembre 1. 2000.
4. Ardines L.P., Tinajero M.C., Ortiz B.G. "Método troncocónico de Ajuste Apical (T.A.A.) para la terapia endodóntica". Especial de Endodoncia. Dentista Paciente. Págs. 39-50.
5. Bassoco V.J. "Las lesiones Periapicales Crónicas. Tratamiento quirúrgico o no quirúrgico". Especial de Endodoncia. Dentista Paciente Noviembre 1999 págs. 15-18.
6. Basrani E., Cañete M.T., Blank A.j. "Endodoncia Integrada" Actualidades Médico Odontológicas. Latinoamérica C.A. 1999 primera edición, Venezuela.

7. Barbakow F.H., Cleanton-Jones P., Friedman D. " Evaluación de 566 casos de tratamiento de conductos radiculares en la práctica dental general. 2. Observaciones postoperatorias". J. Endod 6, 3, marzo 1980 págs. 485-489.
8. Bender I.B. "Diagnóstico de dolor pulpar _ Una revisión". J endod 26, 3 Marzo 2000 págs. 175-179.
9. Bender I.B. "Factores que influyen en la apariencia radiográfica de lesiones óseas". J. Endod. 23, 1 enero 1997 págs. 5-14.
10. Bender I.B., Seltzer S., Turkenkopf S. "¿Cultivar o no cultivar?" Oral Surg Oral Med Oral Pathol Vol 18 no. 4 Octubre 1964.
11. Blum J.Y., Machtou P., Micallef J.P. "Análisis de fuerzas desarrolladas durante la obturación. Efectos de atrancamiento: Parte I" J. Endod. 24,4 abril 1998 págs.217-222.
12. Blum J.Y., Machtou P., Micallef J.P. "Análisis de fuerzas desarrolladas durante la obturación. Efectos de atrancamiento: Parte II" J. Endod. 24,4 abril 1998 págs.223-228.
13. Borja Zabalegui A. "Clasificación de las causas de fracaso de los tratamientos de conductos". Dental Word Endodoncia www.gbsystems.com

14. Boucher Y. , Sobel M. , Sauveur G. "Dolor persistente relacionado con la obturación del conducto radicular y fenestración apical: un caso reportado" J. Endod 26, 4 Abril 2000 págs.242-244.
15. Brau A.E., Roig C.M., Canalda S.C. "Estudio estereomicroscópico de la morfología apical". Dental Word Endodoncia. www.gbsystems.com
16. Cabral F.C., Soares S. P., Da Silva J.V., Cavalcanti D.V., Gómez R.S. "Estudio inmunohistoquímico de quiste periapical". J. Endod. 24,1 enero 1998 págs. 36-37.
17. Calas P., Rochd T., Druilhet P., Azais J.M. "Adhesión in vitro de dos colonias de *Prevotella nigrescens* en la dentina del conducto radicular: la parte que juegan las diferentes soluciones de irrigación". J. Endod. 24,2 febrero 1998 págs. 112-115.
18. Castellanos S,J.L., Díaz G.L.Gay Z.O. "Medicina en Odontología, manejo dental de pacientes con enfermedades sistémicas. Editorial El Manual Moderno S.A. de C.V. Bogotá 1999.
19. Chong B.S. "Filtración coronal y tratamiento fracasado". J. Endod. 21 (3) Marzo 1995 págs.159-60.

20. Cohen y Burns. "Endodoncia. Los caminos de la pulpa". 5ta. Edición Editorial Panamericana. España 1998.
21. Copín Trovar Antonio. Calzada Nova Manuel. "Estudio comparativo de tres técnicas de obturación con gutapercha termoplastificada". Especial de Endodoncia. Dentista Paciente. Noviembre 1999 págs. 30-38.
22. Cruz Alvaro. Yáñez Adán. Cholico R.P., Gascón G.G. "Influencia del Smear Layer en la terapia endodóntica" Especial de Endodoncia. Dentista Paciente. Noviembre 1999 págs 20-28.
23. Diamond "Anatomía Dental" Ed. Uteha. 1985.
24. Genco R.J. Goldman H.M., Cohen W. "Periodoncia" Edit. Interamericana Mc. Graw Hill. México 1994.
25. Goaz and White. "Radiología Oral, Principios e interpretación" Editorial Mosby/Doyma. 3ª. Edición, Madrid España, 1995.
26. Greenspan D., Greenspan J.S, Pindborg J.J., Schiodt M. "El SIDA en la cavidad bucal" Actualidades Médico Odontológicas, Latinoamérica 1990, Dinamarca.

27. Grossman L.I., Shepard L.I., Pearson L.A. "Evaluación radiográfica y clínica de los dientes tratados endodónticamente". Oral Surg Oral Med Oral Pathol Vol 17 no. 3 marzo 1964.
28. Guy Poyton H., Pharoah M.J., "Radiología Oral" 1989 Decker Inc. Philadelphia.
29. Guyton A.C. "Tratado de Fisiología Médica", Editorial Interamericana, 5ª. Edición 1977.
30. Heling B., Tamse A. "Evaluación del éxito de dientes tratados endodónticamente" Oral Surg Oral Med Oral Pathol vol 30 no. 4 Octubre 1970.
31. Ibarrola J.L., Knowles K, et al, "Factores que afectan el tratamiento de los conductos mesiovestibulares de los molares superiores". J. Endod 23(4) abril 1997 págs. 236 -38.
32. Ingle J.I, Taintor J. F. y cols. "Manual práctico de Endodoncia " 3ª. Edición. Editorial Interamericana. México 1987.
33. Ingle J. I. "Éxitos y Fracasos en Endodoncia". Revista de la asociación Odontológica Argentina. Vol 2 50:67 feb 1962 pg. 67-74.

34. Karapanou V. , Vera J., Cabrera P. , White R.R. y Goldman M." Efectos de la preparación posterior inmediata sobre la filtración apical usando dos selladores diferentes". J. Endod 22,11 noviembre 1996 págs. 583-585.
35. Kartal N., Cimilli H. " Morfología de los conductos radiculares de los premolares superiores" J. Endod. 24,6 junio 1998 págs. 417-419.
36. Kay H. Malone III y Jerome C. Donely. "Evaluación in vitro de la microfiltración coronal en conductos radiculares obturados sin restauración coronal". J. Endod. 23, 1 enero 1997 págs. 35-37.
37. Kerekes Kasmer, Tronstad Leif, Oslo. "Resultado a largo plazo de la realización del tratamiento de endodoncia por medio de la técnica estandarizada". J. Endod 5, 3, marzo 1979 págs. 83 – 89.
38. Kinane D.F., Radvar M. " Comparación a 6 meses de tres antimicrobianos locales en la terapia de bolsas periodontales persistentes" J Periodont. Enero 1999. págs. 1-7.
39. Lasala Angel. "Endodoncia" 4ta. Edición. Edit. Masson- Salvat Odontología.
40. La Torre del Vigía A.R. "Despertad" Editorial La Torre del Vigía Julio 22 1997 Vol. 78 no. 14. Edición en Español, México.

41. Leonardo Leal M.R.. Endodoncia. "Tratamiento de los conductos radiculares". 2da. Edición Ed. Panamericana, 1992.
42. Leonardo Leal M. R., Silva L.A:B., Utrilla L. S., Assed S.S, Ether S.S. "Selladores de conductos radiculares de hidróxido de calcio. Evaluación histopatológica de aparición apical y periapical después del tratamiento de endodoncia" J. Endod Vol. 23 ·No. 7 Julio 1997 pag. 428-432.
43. Lindhe "Periodontología Clínica" Ed. Panamericana España, 1995.
44. Mannocci F., Innocenti M. Ferrari M. "Estudio estereomicroscópico y con microscopio electrónico de conductos obturados con la técnica de condensación lateral de gutapercha, cemento de resina epóxica y agente acondicionador dentinario". J.Endod. 24,6 junio 1998 págs. 397-400.
45. Morse D.R., Esposito J.V., Pike C., Furst L. "Evaluación radiográfica del estado periapical de dientes tratados con el método de gutapercha-eucapercha: un año de seguimiento de 458 conductos radiculares Parte I". Oral Surg Oral Med Oral Pathol Vol.12 1983.
46. Myers J.W. "Demostración de un posible error con la prueba pulpar eléctrica". J. Endod. 24,3 marzo 1998 págs. 199-201.

47. Nair P. N. "Estudio con microscópio electrónico y de luz de la flora de los conductos radiculares y lesiones periapicales" J. Endod 13,1, Enero 1987 págs. 29-39.
48. Nair P. N., Sjögren, Krey G., Kahnberg K. E., Sundqvist. "Bacterias y hongos intrarradiculares de dientes humanos asintomáticos resistentes al tratamiento de lesiones periapicales: estudio longitudinal con microscópio electrónico". J. Endod 16,12 Diciembre 1990 págs. 580-588.
49. Naviathe Elma S.R.I "Sistemas de bases de datos" Segunda Edición Editorial Addison Wesley Longman de México S.A de C.V. 1997, pág.1.
50. Nello Francisco Romani, Jaime Carlik, et al "Texto y atlas de Técnicas Clínicas Endodónticas" Edit. Interamericana. MC. Gras Hill, 2da. Edición 1994.
51. Nielsen C.J. " Reparación periapical después de un tratamiento conservativo de un primer molar con caries". J. Endod 25,1 Enero 1999 págs. 60-62.
52. Pekruhn R.B. "La incidencia de fracaso en la terapia endodóntica de una sola cita" Oral Surg Oral Med Oral Pathol vol 12 no. 2 Febrero 1986.
53. Rankow H.J., Krasner P.R. " Aplicaciones endodónticas de Regeneración Tisular Guiada en Cirugía Endodóntica." J. Endod 22, 1, Enero 1996 págs. 34

54. Rodrigo B. S. "Preparación de los accesos radiculares: usos de la fesa Gates-Glidden". Revista Odontológica "Claves de la Facultad de Odontología de Córdoba (Argentina). Febrero, 2000.
55. Roig C. M., Canalda S. c., Brau A. E. "Sistema de instrumentación Lightspeed" Oper Dent Endod 1997; 1(3):21.
56. Rose L.F., kaye D. "Medicina Interna en Odontología" Tomo 1 Edit. Salvat España 1992.
57. Rosenberg P.A, Babick P.J, Schertzer L. Leung-n. "Efectos de la reducción oclusal sobre el dolor después de la instrumentación endodóntica". J. Endod. 1998 julio 24 (7) págs.492-6.
58. Rud J. , Munksgaard E.C., Andreasen J.O., Rud V. " Obturación radicular retrógrada con composite y un adhesivo dentinario. 2**" Endodoncia vol. 10 no. 1 Enero Marzo 1992. págs. 14-22.
59. Seif R. Tomás, Bóveda Z. C., Calantrava O.L., Criado M.V., Delgado D.R., Maldonado D. A. , Perrone C.M., Saldivia S.Y., Villegas D.T. " Cariología Prevención, diagnóstico y tratamiento contemporáneo de la caries dental" Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, C.A. Primera edición 1997, Venezuela.

60. Selden H.S., Bethlehem PA. "Enfermedad Pulpoperiapical: diagnóstico y cicatrización" Oral Surg Oral Med Oral Pathol vol37 no. 2 febrero 1974.
61. Siquiera J.F. Jr. Helio P. Lopes y Milton de Uzeda. "Recontaminación a nivel coronal de los conductos radiculares sin medicamento sellador de paramonoclorofenol o pasta de hidróxido de calcio posterior a la filtración salival". J. Endod. 24,1 Enero 1998 11-14.
62. Siquiera J.F. Batista M., Fraga R. De Uzeda Milton. "Efectos antibacterianos de los irrigantes endodonticos de los microorganismos gram negativos y bacterias facultativas". J. Endod. 24,6 junio 1998 págs. 414-416.
63. Segura J.J., Llamas R., Rubio M.A.J., Jiménez P. A., Guerrero J.M., Calvo J.R. "El hidróxido de calcio inhibe la capacidad de adherencia de los macrófagos". J. Endod. 23,7Julio 1997 págs. 444-447.
64. Silberschatz A. Korth H.F., Sudarshan S. "Fundamentos de bases de bases de datos." Tercera edición. Mc. Graw Hill. España ,Madrid 1998, pág. 1
65. Sociedad Española de Reumatología. "La Artritis Reumatoide" España 1998.

66. Stheeman SE, Mileman PA, Vanit HOF MA. : "Diagnóstico seguro y precisión en las decisiones del tratamiento de lesiones radiopacas periapicales". Int. Endod. J. 1995 may 28(3) págs.121-8.
67. Sullivan J.E. , Di Fiore P., Koerber A. "Radiovisiografo en la detección de lesiones periapicales". J. Endod 26,1 Enero 2000. págs. 32-35.
68. Svec T. A., Wang M. "Precurvatura de las limas de Niquel titanio afecta la transportación simulada de los conductos" J. Endod 24, 1 Enero de 1998 págs. 23 -25.
69. Universidad Nacional Autónoma de México SUA. " Manual de Odontopediatría " Junio 1996.
70. Uribe Misael. "Tratado de Medicina Interna" Primera edición, Vol. 1 1988. Editorial Panamericana S.A. México, D.F.
71. Velthurs P, G. Mario. "Fundamentos y modelos de base de datos" Segunda Edición. Editorial Alfa Omega, México D.F. 1999 pág. 24.
72. Vera R.J.A. "Manejo del ápice radicular y tejidos periapicales durante la cirugía endodóncica" Endodoncia Vol 18, no.1, Enero Marzo 1992 págs. 16-19.

73. Vullo Ronald P. "Absceso Periapical". US Bureau of Health Professions Model Education Project HHS. 1997.
74. Waite I.M., Strahan J.D. " Atlas a color de Periodontología" Segunda Edición. Editorial Year Book Medical Publisher, Inc. Chicago 1990.
75. Walton. Endodoncia. Principios y práctica clínica. Editorial Mc Grall Gill, 1990.
76. Weine Franklin S. " Tratamiento endodóntico". 5ta. Edición. Hharcourt Brace 1995, Barcelona España.
77. .Weis E. I., Shalhav M., Fuss Z. "Estudio de la actividad antibacterial de los selladores endodónticos por medio de una prueba de contacto directo" J. Endod Dent Traumatol 1996, 12:págs. 179-184.
78. Whittle M. " Apexificación de un diente inmaduro infectado y no tratado" J Endod 26, 4, Abril 2000 págs. 245-247.

RECONOCIMIENTO POR EL USO DE LÁMINAS

| FIGURA | REFERENCIA |
|--------|--|
| F. 1 | Waite I.M., Strahan J.D. " Atlas a color de Periodontología" Segunda Edición. Editorial Year Book Medical Publisher, Inc. Chicago 1990 pág. 33 fig. 72 |
| F. 2 | Nello Francisco Romani, Jaime Carlik, et al "Texto y atlas de Técnicas Clínicas Endodónticas" Edit. Interamericana. MC. Gras Hill, 2da. Edición 1994 pág 118 fig. 6-56 |
| F.3 | Ingle J.I, Taintor J. F. y cols. "Manual práctico de Endodoncia " 3ª. Edición. Editorial Interamericana. México 1987. pág |
| F.4 | Universidad Nacional Autónoma de México SUA. "Manual de Odontopediatría" Junio 1996 pág. 69 Tomo I. |
| F. 5 | Nello Francisco Romani, Jaime Carlik, et al "Texto y atlas de Técnicas Clínicas Endodónticas" Edit. Interamericana. MC. Gras Hill, 2da. Edición 1994. pág. 5 fig. 1. |
| F.6 | Nello Francisco Romani, Jaime Carlik, et al "Texto y atlas de Técnicas Clínicas Endodónticas" Edit. Interamericana. MC. Gras Hill, 2da. Edición 1994 pág. 19 fig. 1-58 a 1-60. |
| F.7 | Ingle J.I, Taintor J. F. y cols. "Manual práctico de Endodoncia " 3ª. Edición. Editorial Interamericana. México 1987. pág |
| F.8 | Ingle J.I, Taintor J. F. y cols. "Manual práctico de Endodoncia " 3ª. Edición. Editorial Interamericana. México 1987. pág 23 fig. A. |

- F.9 Ingle J.I, Taintor J. F. y cols. "Manual práctico de Endodoncia " 3ª. Edición. Editorial Interamericana. México 1987. pág
- F. 10 y 11 Ingle J.I, Taintor J. F. y cols. "Manual práctico de Endodoncia " 3ª. Edición. Editorial Interamericana. México 1987. pág
- F. 12 Sensodine
- F. 13 Ingle J.I, Taintor J. F. y cols. "Manual práctico de Endodoncia " 3ª. Edición. Editorial Interamericana. México 1987. pág. 488 fig. B Tomo 3.
- F. 14 Sensodine
- F. 15 Waite I.M., Strahan J.D. " Atlas a color de Periodontología" Segunda Edición. Editorial Year Book Medical Publisher, Inc. Chicago 1990 pág. 37 fig. 81.
- F. 16 Bellizzi R. Loushine R. "Cirugía Endodóntica" Editorial Quillesselce, Illinois 1991, pág. 96 fig. 3.
- F. 17 Nello Francisco Romani, Jaime Carlik, et al "Texto y atlas de Técnicas Clínicas Endodónticas" Edit. Interamericana. MC. Gras Hill, 2da. Edición 1994 pág.148 fig. 8-16
- F.18 Especial de Endodoncia. Dentista Paciente. Noviembre 1999 págs. 41 fig. 9.
- F.19 Especial de Endodoncia. Dentista Paciente. Noviembre 1999 págs. 48 fig. 19
- F.20 Nello Francisco Romani, Jaime Carlik, et al "Texto y atlas de Técnicas Clínicas Endodónticas" Edit. Interamericana. MC. Gras Hill, 2da. Edición 1994 pág. 146 fig. 8-8.

- F.21 Nello Francisco Romani, Jaime Carlik, et al "Texto y atlas de Técnicas Clínicas Endodónticas" Edit. Interamericana. MC. Gras Hill, 2da. Edición 1994 pág.126 fig. 6-80ª.
- F. 22 y 23 Ingle J.I, Taintor J. F. y cols. "Manual práctico de Endodoncia " 3ª. Edición. Editorial Interamericana. México 1987. pág129 fig. G y pág. 169 fig. G.
- F.24 Ingle J.I, Taintor J. F. y cols. "Manual práctico de Endodoncia " 3ª. Edición. Editorial Interamericana. México 1987. pág 145 fig. E.
- F.25 Nello Francisco Romani, Jaime Carlik, et al "Texto y atlas de Técnicas Clínicas Endodónticas" Edit. Interamericana. MC. Gras Hill, 2da. Edición 1994 pág 125 fig. 6-79.
- F.26 Nello Francisco Romani, Jaime Carlik, et al "Texto y atlas de Técnicas Clínicas Endodónticas" Edit. Interamericana. MC. Gras Hill, 2da. Edición 1994 pág 177 fig. 10-29ª.
- F.27 Nello Francisco Romani, Jaime Carlik, et al "Texto y atlas de Técnicas Clínicas Endodónticas" Edit. Interamericana. MC. Gras Hill, 2da. Edición 1994 pág 223 fig. 12-59 a 12-61.
- F.28 Ingle J.I, Taintor J. F. y cols. "Manual práctico de Endodoncia " 3ª. Edición. Editorial Interamericana. México 1987. pág
- F.29,30 y 31 Nello Francisco Romani, Jaime Carlik, et al "Texto y atlas de Técnicas Clínicas Endodónticas" Edit. Interamericana. MC. Gras Hill, 2da. Edición 1994 pág 206 fig. 12-1, pág. 217 fig. 12-44 , 12-45.
- F.32 Especial de Endodoncia. Dentista Paciente. Noviembre 1999 pág 32 fig. 7-10.

- F.33 Especial de Endodoncia. Dentista Paciente. Noviembre 1999 pág 35 fig. 1.
- F.34 Nello Francisco Romani, Jaime Carlik, et al "Texto y atlas de Técnicas Clínicas Endodónticas" Edit. Interamericana. MC. Gras Hill, 2da. Edición 1994 pág 223 fig. 12-62.
- F. 35 Nello Francisco Romani, Jaime Carlik, et al "Texto y atlas de Técnicas Clínicas Endodónticas" Edit. Interamericana. MC. Gras Hill, 2da. Edición 1994 pág 210 fig. 12-17B.
- F.36 Nello Francisco Romani, Jaime Carlik, et al "Texto y atlas de Técnicas Clínicas Endodónticas" Edit. Interamericana. MC. Gras Hill, 2da. Edición 1994 pág 212 fig. 12-26.
- F.37 Bellizzi R. Loushine R. "Cirugía Endodóntica" Editorial Quiddessselce, Illinois 1991, pág.52 fig. 3,4.
- F.38 Ingle J.I, Taintor J. F. y cols. "Manual práctico de Endodoncia " 3ª. Edición. Editorial Interamericana. México 1987. pág 47 fig.1-58
- F. 39 Bellizzi R. Loushine R. "Cirugía Endodóntica" Editorial Quiddessselce, Illinois 1991, pág. 44 fig. 1,2.
- F.40 Bellizzi R. Loushine R. "Cirugía Endodóntica" Editorial Quiddessselce, Illinois 1991, pág. 48 fig. 3,4
- F.41 Waite I.M., Strahan J.D. " Atlas a color de Periodontología" Segunda Edición. Editorial Year Book Medical Publisher, Inc. Chicago 1990 pág 99 fig. 266 y pág. 100 fig. 269.

F.42

Waite I.M., Strahan J.D. " Atlas a color de Periodontología" Segunda Edición. Editorial Year Book Medical Publisher, Inc. Chicago 1990 pág 103 fig. 275.