

Lineamientos de
Evaluación
En Endodoncia Convencional



Jorge Orlando
Cortés Torres



JORGE ORLANDO CORTÉS TORRES

Odontólogo – Colegio Odontológico Colombiano
Especialista en Endodoncia – Universidad Javeriana
Especialista en Evaluación Educativa – U.S.T.A
Magíster en Evaluación en Educación – U.S.T.A

Profesor Asociado
Universidad Nacional de Colombia
jocortest@unal.edu.co

Director Científico
Instituto Colombiano de Endodoncia (www.incoendo.com)
incoendo@gmail.com
BOGOTÁ, Noviembre - 2009
Email: jocortest@unal.edu.co – jocortestorres@hotmail.com

El punto de vista y las opiniones expresadas, son del autor y no necesariamente representan una mejor práctica o el punto de vista de la Universidad Nacional de Colombia.

El autor ha hecho un gran esfuerzo para asegurar la correcta información contenida en este libro, así como los conceptos emitidos argumentados y soportados científicamente y no solo es la experiencia clínica y mucho menos en resultados de tipo anecdótico. No obstante se recomienda a los lectores, revisar frecuentemente publicaciones recientes.

La evaluación integrada de este libro se desarrolla científicamente e incluye instrumentos a través de los ítems que incluye el “consentimiento informado”, el procedimiento como tal, así como los criterios para la evaluación de éxitos y fracasos. Esto asegura que los resultados sean objetivos y no subjetivos, siendo más consistente con la perspectiva de la experiencia.

Cortes-Torres JO: Lineamientos de evaluación en Endodoncia. Instituto Colombiano de Endodoncia. Bogotá – Colombia 2009

Jorge Orlando Cortés Torres

Lineamientos para Evaluación en Endodoncia Convencional



Cortes-Torres JO: Lineamientos de evaluación en Endodoncia. Instituto Colombiano de Endodoncia. Bogotá – Colombia 2009

Editorial

Ha sido muy honroso para mí recibir la invitación de mi maestro, colega y amigo, Dr. Jorge Orlando Cortés Torres, a la presentación de su nuevo libro, “Lineamientos para Evaluación de Endodoncia Convencional”.

El Dr. Jorge Orlando Cortés Torres, Maestro de innumerables generaciones de Endodoncistas en nuestro país, y al que también tuve el privilegio tenerlo como mi profesor hace algunos años en mi formación como Especialista en Endodoncia, ha plasmado en este nuevo libro, temas de suma importancia para la formación básica del Endodoncista, del Odontólogo integral pero también de los pacientes o aquel a quien le llegue a sus manos esta nueva propuesta actualizada y científica de la ciencia Endodontica. Su definición, sus diagnósticos, las posibilidades de tratamiento, con los riesgos y beneficios que este implica, así como la necesidad posterior de la restauración de la pieza dentaria, el control y seguimiento.

La conciencia científica y la experiencia clínica por más de 25 años del Dr. Jorge Orlando Cortés, contribuye una vez más para que las investigaciones tengan de manera decisiva un lugar privilegiado en la obra y redunde hacia unos procedimientos clínicos soportados, evidenciados y de éxito.

Esta obra está redactada en un lenguaje claro, preciso y comprensible para todos, sus capítulos están presentados con una didáctica muy bien estructurada y abarca los conocimientos actuales abarcando con suma maestría los progresos y la evolución de la Endodoncia.

Nos deja la obra, sumada a las anteriores del autor el ejemplo de la seriedad, ética, conocimiento y honestidad que siempre lo acompañan.

Los Endodoncistas y los que amamos la Endodoncia nos sentimos complacidos por este aporte literario.

Martha Liliana Rincón Rodríguez
Odontóloga – Especialista en Endodoncia
Decana - Facultad de Odontología - Universidad Santo Tomás
Presidente de la Asociación Colombiana de Facultades de Odontología ACFO

Prefacio

La presente publicación que lleva por título “Lineamientos para Evaluación de Endodoncia Convencional” se constituye en un ejemplar de alto nivel académico que contiene información detallada y con amplio soporte científico, sobre cada uno de los temas tratados y los conceptos emitidos.

Se aborda en primera instancia el “consentimiento informado”, para proseguir con los lineamientos generales que implica el procedimiento de endodoncia convencional, culminando con las guías para la evaluación; tópicos de gran importancia para la práctica de la odontología privada e institucional y que propenden por un manejo equilibrado y racional de la profesión.

Encontramos una publicación original, fundamentada en los conocimientos y la experiencia de más de 25 años en la práctica clínica, docente e investigativa del autor, con una revisión bibliográfica amplia y enriquecida de casos clínicos que facilitan su comprensión.

Esta publicación, aborda temas obligatorios en la actualidad para la práctica de la Odontología, constituyéndose en un aporte valioso en la aplicación del conocimiento científico y proporcionando elementos organizados de manera sistemática y estratégica, que se son útiles tanto para el estudiante como para el profesional de la salud, elementos que coadyuvan en el mejoramiento y la excelencia del talento humano y que benefician a la sociedad con una mejor calidad en la prestación de los servicios de salud.

No obstante estar dirigida la presente publicación a estudiantes y profesionales de la salud, su formato y redacción pueden ser abordados y comprendidos fácilmente por los pacientes y por las personas ajenas a la profesión.

De manera expedita se cumple el propósito de aplicación del conocimiento científico a la práctica clínica estableciéndose diferencias claras entre lo clínico y lo académico.

Finalmente, el presente estudio es un compendio juicioso, ilustrativo y práctico que se constituye en una herramienta de obligatoria lectura.

María Constanza Contreras Gómez
Abogada Secretaria
Tribunal Seccional de Ética Odontológica de Cundinamarca

Dedicado al Dr. Benjamín Herazo Acuña

Por sus enseñanzas y ejemplo

Estaremos siempre agradecidos



Lineamientos de
Evaluación
en Endodoncia Convencional

© Jorge Orlando Cortés Torres
Odontólogo
Especialista en Endodoncia
Especialista en Evaluación Educativa
Magíster en Evaluación en Educación
Profesor Asociado Universidad Nacional
de Colombia
jocortest@unal.edu.co
Director científico Instituto Colombiano
de Endodoncia

Primera edición, 2009
ISBN: 978-958-44-5703-5

Diseño y diagramación
Instituto Colombiano de Endodoncia

Edición
Instituto Colombiano de Endodoncia
Bogotá D.C. Avenida 15 # 118-41 (706)
Tel.: 6128382
Colombia, Sur América
E-mail: gerencia@incoendo.com
info@incoendo.com
www.incoendo.com

Impresión
Editorial Universidad Nacional de Colombia
direditorial@unal.edu.co
Bogotá, D.C., Colombia

Todos los derechos reservados. De acuerdo con la Ley, ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en sistema alguno recuperable, mecánico, electrónico, fotocopiado, grabado o por cualquier otro medio, sin autorización escrita del autor.

El punto de vista y las opiniones expresadas, son del autor y no necesariamente representan una mejor práctica o el punto de vista de la Universidad Nacional de Colombia.

El autor ha hecho un gran esfuerzo para asegurar la correcta información contenida en este libro, así como los conceptos emitidos argumentados y soportados científicamente y no solo es la experiencia clínica y mucho menos en resultados de tipo anecdótico. No obstante se recomienda a los lectores, revisar frecuentemente publicaciones recientes.

La evaluación integrada de este libro se desarrolla científicamente e incluye instrumentos a través de los ítems que incluye el "consentimiento informado", el procedimiento como tal, así como los criterios para la evaluación de éxitos y fracasos. Esto asegura que los resultados sean objetivos y no subjetivos, siendo más consistente con la perspectiva de la experiencia.

Catalogación en la publicación Universidad Nacional de Colombia

Cortés Torres, Jorge Orlando, 1961-
Lineamientos de evaluación en endodoncia convencional / Jorge Orlando Cortés Torres. – Bogotá : Instituto Colombiano de Endodoncia, 2009
62 p.

Incluye referencias bibliográficas

ISBN : 978-958-44-5703-5

1. Endodoncia 2. Consentimiento informado 3. Odontólogo y paciente
4. Odontólogos - Ética profesional I. Tit.

CDD-21 617.6342 / 2009

Distribuidor exclusivo:

Instituto Colombiano de Endodoncia, Av. 15 # 118-41 (706) - Tel.: 6128382
Cel.: 315 3517449, Bogotá D.C. – Colombia (Sur América)
Email: gerencia@incoendo.com / info@incoendo.com
www.incoendo.com

CONTENIDO

Editorial

Prefacio

1. Introducción

2. Consentimiento informado

- 2.1 Definición de Endodoncia
- 2.2 Ciudad y fecha
- 2.3 Nivel de riesgo (Diagnóstico sistémico)
- 2.4 Alerta(s) médica(s)
- 2.5 Diagnóstico(s)
- 2.6 Etiología(s)
- 2.7 Tratamiento local
- 2.8 Tratamiento sistémico
- 2.9 Pronóstico del tratamiento endodóntico
- 2.10 Nivel de complejidad
- 2.11 Tratamientos alternos
- 2.12 Riesgos por no realizarse el tratamiento
- 2.13 Beneficios por el tratamiento
- 2.14 Riesgos del tratamiento
- 2.15 Riesgos por no realizar la restauración
- 2.16 Control y seguimiento
- 2.17 Presupuesto

3. Procedimiento

- Material e instrumental básico
- Material e instrumental específico

4. Criterios de evaluación de éxitos y fracasos

- Strindberg L.Z., 1956
- Ørstavik D., Kerekes K., Eriksen H.M. (1985)
- Gutman J.(1992)
- Instituto Colombiano de Endodoncia (2002)
- Sociedad Europea de Endodoncia (2006)
- Modificación de los criterios de Strindberg por:
Peters LB an Wesselink PR, (2002) Molader et al
(2007), Conner DA et al, 2007; y Siqueira, JF., Rôças
IN., (2008).

5. Criterios de evaluación del procedimiento

Bibliografía

1. Introducción

En un mundo que avanza rápidamente y cada vez más sistemático, sistematizado y especializado, es necesario la actualización permanente debido a que este contexto exige cada día ser menos retórico y más puntual o práctico.

Un mundo que debe evolucionar de la simbología como lo representa la carta dental y el odontograma; de las convenciones, símbolos, colores; de la descripción detallada con palabras que en tiempos atrás era imprescindible, a la prueba documental moderna representada en imágenes diagnósticas fotográficas, radiográficas, tomografía, video, en los diferentes formatos para un mejor ejercicio del clínico en la Odontología actual (Figura 1). Sin embargo, la técnica de la radiografía periapical sigue siendo la primera elección y manejada correctamente permite un elevado nivel de certeza.



Figura 1. (a) Imágenes en 3D. Note algún cambio en el ápice del diente 21



Figura 1. (b) Se identifica una lesión apical en el diente 21



Figura 1. (c) La imagen convencional de la izquierda, permite la lectura de los tejidos periapicales del diente 21. La imagen de la derecha con angulación, permite identificar (flecha) la lesión periapical del diente 21.

Por otro lado, es necesario que instructores, profesores y maestros tengamos muy claro el concepto de diferenciar lo académico de lo clínico; lo importante que es el marco teórico, pero también la necesidad de puntualizar lo clínico aplicable, aquello que cubre a la mayoría de la población.

Desde luego, que resultados anecdóticos y el reportes pueden ser de utilidad para aquellos casos clínicos que no encuadran en esa inmensa mayoría.

Lo académico incluye un marco teórico que le da al profesional el “soporte o argumento” científico para el diagnóstico, tratamiento, pronóstico de las diferentes lesiones que afectan el área específica de estudio. Sin embargo, dicha conducta terapéutica no debe ser fundamentada solo en la opinión de experto como era lo usual hasta la década de los 90’s.

Strindberg L.Z. en 1956 fue el primer investigador en sostener la idea que los testimonios no eran suficiente evidencia para el tratamiento de los pacientes e indicó la necesidad de estudios usando cohortes, estadísticas, etc...

Desde los años noventas, ha habido un cambio de paradigma hacia la medicina basada en la evidencia. El Centro para la Medicina Basada en la Evidencia (www.cebm.net) es una organización que provee el criterio que constituye la investigación con base en la evidencia. Como en Medicina, la Odontología ha cambiado a este nuevo pensamiento (Paik S, Sechrist C, Torabinejad M., 2004).

Tal como lo han citado Paik S. et al (2004), la ADA **define** la Dentistería Basada en la Evidencia (EBD) como un acercamiento al cuidado de la salud oral que requiere la integración juiciosa de valoraciones sistemáticas de evidencia científica clínica relevante, relacionando al paciente, la historia de la condición médica y oral, con la especialización clínica del clínico y el tratamiento que el paciente necesita y preferencias.

El proceso de EBD consiste en cuatro pasos.

El primer paso es la formulación de una pregunta relacionada a una aplicación clínica específica. Las preguntas clínicas bien-formuladas normalmente contienen cuatro elementos (PICO):

- **P:** El paciente o el problema,
- **I:** La intervención,
- **C:** La comparación de la intervención con los tratamientos alternativos, y
- **O:** El resultado del tratamiento.

Este proceso le permitirá al investigador o clínico encontrar la mejor evidencia y probar la efectividad de diferentes procedimientos o protocolos de manejo disponibles relacionados al tratamiento del paciente, siendo la actualización para el clínico un hecho que ha promovido y facilitado el Instituto Colombiano de Endodoncia.

Otra tendencia de actualidad son las “guías de atención o guías de manejo clínico”, que aunque representan el nivel más bajo en la Dentistería Basada en la Evidencia (EBD) son realizadas por investigadores y clínicos “experimentados”, y deben representar la mejor evidencia actual, con soporte en investigación de la literatura y en opinión profesional.

Entre lo más reconocido y reciente se encuentran los lineamientos de la European Society of Endodontology (2006), los de la Asociación Internacional de Trauma Dental (IADT) (2001, 2007) y localmente la revista D.I.T.E., nosotros publicamos guías para el manejo de la patología pulpar en dos volúmenes (2003).

Se debe señalar, que “no son protocolos”, puesto que un protocolo es o debe ser inmodificable. Esto es válido para diferentes condiciones y procedimientos, más no para el diagnóstico y tratamiento de las diferentes lesiones que afectan al cuerpo humano. Un ejemplo de protocolo sería el empleado para la desinfección y esterilización de instrumentos; no se esteriliza y luego se desinfecta.

Sin embargo, en un absceso apical agudo, durante la atención de urgencia, el clínico podrá drenar y luego realizar la instrumentación químico-mecánica del conducto o al contrario. Además, en ciertas condiciones clínicas no es posible la instrumentación porque no tiene acceso a los conductos (núcleo colado – canales calcificados), sin embargo, en otros casos, aunque tenga un núcleo y una corona es factible removerlos y hacer el procedimiento local de erradicación de la infección del canal radicular con esquemas químico-mecánicos.

Las “guías” son lineamientos generales, que usualmente no incluyen técnicas y como su nombre lo indica, pueden ser modificadas según el caso clínico a criterio del profesional; decisión que se toma antes, y en algunos casos durante el tratamiento o procedimiento específico como es el caso al diagnosticar una fisura o fractura de la raíz detectada solo después de una eficaz limpieza químico-mecánica del canal (Fig. 2) o al levantar un colgajo (cirugía exploratoria o diagnóstica). También puede ocurrir en casos de variaciones en la anatomía dental.

Como es obvio y de acuerdo con la Asociación Internacional de Trauma Dentoalveolar, el uso de los lineamientos “generales –



Figura 2. Segundo premolar maxilar derecho. (a) Núcleo colado cementado. (b) después de remover el núcleo y limpieza químico-mecánica.

Internacionales” no garantizan resultados favorables, pero usando los procedimientos recomendados pueden maximizar las posibilidades de éxitos.

Durante la formación profesional se debe dar el conocimiento para que el futuro clínico pueda puntualizar antes que nada el nivel de complejidad. Es decir, identificar lo que puede ser tratado por el general y aquello que definitivamente debe ser manejado por el especialista.

Poder definir esta condición es pertinente de un profesional capacitado y responsable. Saber hasta donde puede llegar; identificar que se le puede complicar y cuál sería el manejo apropiado.

El presente formato pre-establecido /especializado permite ahorrar tiempo y omitir detalles, presentado en una forma sistemática de fácil comprensión. El uso del formato no significa mala preparación del profesional; por el contrario indica planificación, responsabilidad y compromiso. La presentación en formato de “tabla” es más ágil y pedagógica tanto para el paciente como para el clínico.

La mayoría de lesiones de origen Endodóntico, pueden ser manejadas en consultorio, sin embargo, otras deben ser tratadas a nivel hospitalario como por ejemplo celulitis facial, osteomielitis y procedimientos quirúrgicos en pacientes de alto riesgo.

El presente documento pretende organizar y presentar en forma sistemática los elementos que debe incluir el consentimiento informado, en este caso especializado para uno de los procedimientos más comunes en la práctica de la odontología: El tratamiento convencional de conductos.

El propósito de presentar estos “documentos-formularios” pre-establecidos, es proveer herramientas al paciente y al clínico en forma sencilla y puntual sobre el conocimiento básico sobre el tema del tratamiento convencional de conductos incluyendo los puntos requeridos por la Ley.

2. Consentimiento informado

En la enciclopedia, (es.wikipedia.org/wiki) se informa que el consentimiento informado es el procedimiento médico formal cuyo objetivo es aplicar el principio de autonomía del paciente.

Debe reunir al menos tres requisitos que son:

- **Voluntariedad:** Los sujetos deben decidir libremente someterse a un tratamiento o participar en un estudio sin que haya persuasión, manipulación ni coerción. El carácter voluntario del consentimiento es vulnerado cuando es solicitado por personas en posición de autoridad o no se ofrece un tiempo suficiente al paciente para reflexionar, consultar o decidir.
- **Información:** Debe ser comprensible y debe incluir el objetivo del tratamiento o del estudio, su procedimiento, los beneficios y riesgos potenciales y la posibilidad de rechazar el tratamiento o estudio una vez iniciado en cualquier momento, sin que ello le pueda perjudicar en otros tratamientos.
- **Comprensión:** Es la capacidad de comprender que tiene el paciente que recibe la información.

Límites del consentimiento informado

- El paciente tiene derecho a no ser informado si así lo expresa previamente.
- En caso de riesgo para la *salud pública*, se admite la ausencia del consentimiento informado para el internamiento, cuarentena u hospitalización del paciente.
- En caso de riesgo inmediato grave para la integridad física o psíquica del paciente, el consentimiento puede obviarse.
- En caso de pacientes menores de edad o de incapacidad del paciente legalmente reconocida, física o mental, se admite que el consentimiento informado se ha pedido a su representante legal, que será generalmente el familiar más próximo. En caso de riesgo grave para la salud pública o la vida del paciente el consentimiento del representante legal sólo se tendrá en cuenta.
- El paciente puede revocar libremente por escrito su consentimiento en cualquier momento.

Una serie de características o requisitos incluyen los exigidos por la Secretaría Distrital de Salud (2008):

1. Debe ser previo a la realización de procedimientos clínicos o a las actuaciones de los prestadores de servicios de salud.
2. Tener registrado claramente el procedimiento a realizar, sus ventajas, riesgos y/o las complicaciones reales o potenciales que se pueden derivar del mismo y los cuidados que debe tener el paciente posterior al procedimiento.
3. Firmado por el paciente, padres o representantes legales en caso de tratarse de menores de edad o con patologías o limitaciones que le impidan discernir con plena conciencia o raciocinio.
4. Firmado por el prestador de los servicios que realizará el o los procedimientos descritos en el documento relacionado.
5. Obligatorio para los procedimientos e intervenciones en todos los niveles de complejidad. Es decir, obligatorio para todo.

El consentimiento informado, es un documento anexo, único que no forma parte del documento de la historia clínica, de ingreso o de evolución.

Además, no debe incluir:

- Autorizaciones abiertas al profesional para realizar procedimientos no informados específicamente al paciente o su representante
- Liberación anticipada de responsabilidades al profesional tratante
- Otras autorizaciones no relacionadas con el o los procedimientos que se van a realizar
- Compromisos económicos sobre honorarios y pagos al profesional o IPS.

Información: Dicho documento anexo a la historia clínica debe incluir diez y siete (17) puntos mínimos que deben conocer el profesional y el paciente/representante (Tabla 1).

2.1 Definición de Endodoncia

Endodoncia se puede definir desde tres ópticas diferentes. **Para el profesional de la salud**, se define como el área de la Odontología que se encarga del estudio de la morfología, estructura y función dental; fisiopatología endodóntica y perirradicular, así como del diagnóstico prevención, tratamiento de las patologías pulpares y perirradiculares y de la rehabilitación de las alteraciones causadas por dichas patologías.

Desde una **perspectiva clínica**, Endodoncia se define como el área de la salud que se encarga del diagnóstico, pronóstico, tratamiento del dolor y la infección originada de la cavidad pulpar y los tejidos perirradiculares de los dientes.

Desde la **perspectiva intra-colegas**, Endodoncia es “controversia”; así lo indican publicaciones serias que admiten la diversidad de conceptos (Bergenholtz G.; Spångberg L., 2004).

Desde la **perspectiva social**, Endodoncia es la única solución inteligente para salvar los dientes, como lo mencionaba el Dr. Louis Grossman.

2.2 Ciudad y fecha

Todo documento debe incorporar la ubicación geográfica y la fecha de realizado. Es recomendable escribir en el siguiente orden: día, mes, año; en caso contrario escribir completo: Enero 07 de 2009.

2.3 Nivel de riesgo

El nivel de riesgo es un diagnóstico de la condición sistémica, el cual debe conocer el profesional y el paciente. Usualmente, el paciente conoce su problema y el profesional lo ubica en la categoría correspondiente (bajo, medio, alto).

Tabla 1 Componentes del consentimiento informado

2.1	Definición	Área de la odontología que estudia, diagnóstica y trata el dolor, la infección dental, dentoalveolar y por lo tanto, es la única solución inteligente para salvar los dientes.		
2.2	Ciudad		Fecha	
2.3	Nivel de riesgo (Dx Sistémico)	Bajo	Medio	Alto
2.4	Alerta médica			
2.5	Diagnóstico (s)	Lesiones pulpares	Lesiones perirradiculares	Lesiones Endoperiodontales
2.6	Etiología(s)	Microbiana	Física (traumática)	Química
2.7	Tratamiento local	Esquema de limpieza químico-mecánica	Esquema de medicación intracanal	Número de citas programadas
2.8	Tratamiento sistémico	Anti-microbianos	Anti-inflamatorios	Analgésicos
2.9	Pronóstico	Tratamiento de conductos en dientes sin lesión apical 92-98 %	Tratamiento de conductos en dientes con lesión apical 74-86 %	Re-tratamiento convencional de conductos Global 69.03 %;
		Conductos en canales calcificados sin lesión apical 97.9 %	Conductos en canales calcificados con lesión apical 62.5 %	Diente tratado endodóntico y permanencia funcional 97 %
2.10	Nivel de complejidad	Bajo	Medio	Alto
		Anteriores-bicúspides Anatomía normal Sin lesión apical	Molares (rectos-amplios) Coronas completas Variaciones anatómicas Lesiones apicales pequeñas	Molares (curvos-atrésicos) Re-Tratamiento Canal con morfología alterada Lesiones apicales /grandes Errores de procedimiento
2.11	Tratamientos alternos	1. Tratamiento convencional 4. Retratamiento quirúrgico 7. Exodoncia-Implante 10. Sumersión radicular	2. Re-tratamiento convencional 5. Exodoncia-Reimplante 8. Exodoncia-Prótesis fija 11. Exodoncia	3. Cirugía perirradicular 6. Exodoncia-Autotrasplante 9. Exodoncia-Prótesis removible
2.12	Riesgos de no realizarse el tratamiento	Dolor de origen dental Infección dentoalveolar Estética y/o funcionalidad	Pérdida del diente por caries/fractura Patología periapical-perirradicular de los maxilares (quistes-Infecciones)	Muerte
2.13	Beneficios por el tratamiento	Conservación de la salud oral sin patologías ni mutilaciones	Prevención de complicaciones mayores. P.e. osteomielitis	Función y estética
2.14	Riesgos del tratamiento	Propios del procedimiento	Riesgos del paciente	Riesgos del profesional
		Locales	Bajo Medio	Accidentes de procedimiento
		Generales	Alto	Errores de procedimiento
2.15	Riesgos por no realizar la restauración	Fractura del diente	Contaminación por pérdida del cemento temporal	Pérdida del diente por caries Pérdida de espacio para la futura restauración
2.16	Controles	12 meses	24 meses	48 meses (4 años)
2.17	Presupuesto	Convencional	Altamente contaminado	Re-tratamiento

Firma del paciente / Responsable

Firma del profesional

2.4 Alerta(s) médica(s)

La alerta médica no representa un riesgo directo, pero sí una “alerta”.

Los típicos ejemplos lo representan las alergias p.e. “alergia a la penicilina”, gastritis, luxaciones de mandíbula y el paciente medicado (p.e., anticoagulantes anticonvulsivantes).

2.5 Diagnóstico(s)

La problemática del medio ha llevado a que los profesionales y las instituciones solo diagnostican la condición de patología pulpar o periapical/perirradicular.

Sin embargo, se parte del hecho, que un diente puede tener varios diagnósticos. Así mismo, cada raíz puede tener un diagnóstico diferente.

Evitar la visión en túnel al diagnosticar únicamente la condición de la patología pulpar-periapical-perirradicular permitirá una mejor comprensión y tratamiento integral del paciente.

Desde un contexto integral, un único diente candidato para tratamiento de endodoncia convencional o endodoncia quirúrgica podrá tener diagnósticos de patología, alteraciones de desarrollo, errores de procedimiento y/o accidentes de procedimiento.

No obstante, como el presente documento, está dirigido al estudiante, profesional y paciente, se definen tres grandes áreas (Tabla 2):

- Lesiones pulpares
- Lesiones perirradiculares
- Lesiones Endoperiodontales

Tabla 2 Diagnósticos mínimos para dientes comprometidos endodónticamente

5.	Diagnóstico (s)	Lesiones pulpares	Lesiones perirradiculares	Lesiones Endoperio

2.6 Etiología(s)

Uno de los puntos más relevantes para planificar el tratamiento es la etiología. Pues si no se conoce, la etiología, el plan de tratamiento puede estar mal dirigido.

La mayoría de historias clínicas y profesionales no le dan la importancia merecida. El resultado es que el clínico no tiene claro cual es la causa del fracaso y la mayoría de veces lo trata de asociar y buscar la respuesta en el aspecto radiográfico de la obturación (está corto o está pasado) o falta condensación en la obturación.

La mayoría de veces lo trata de asociar y buscar la respuesta en el aspecto radiográfico de la obturación (está corto o está pasado o falta condensación en la obturación).

En el libro que he publicado “Lesiones Periapicales/Perirradiculares” su enfoque es desde la etiología (Cortés-Torres J.O., 2007).

Así por ejemplo, si la etiología del absceso periapical crónico es por infección extrarradicular, el tratamiento local por endodoncia convencional no es suficiente y el caso debe incluir un procedimiento quirúrgico y terapéutica sistémica de apoyo.

En la tabla 3, se han colocado las más frecuentes, y el clínico podrá especificar la (s) etiología (s) probable (s) y ser específico si lo desea.

Otras etiologías como inmunológica o desconocida deberán ser anotadas con la observación respectiva. También se conoce que puede haber más de una etiología, y cuando esto ocurre, el pronóstico disminuye, dado que la agresión se potencializa.

Tabla 3 Etiología(s) de las lesiones periapicales/perirradiculares

6.	Etiología(s)	Microbiana	Física (traumática)	Química

2.7 Tratamiento local

La meta máxima del tratamiento endodóntico es prevenir o sanar la periodontitis apical (Orstavik D, Pitt Ford TR., 2008), con normalidad clínica y radiográfica.

En general, los tratamientos de las diferentes entidades que afectan al ser humano se agrupan en tres áreas: tratamiento local, sistémico, psicológico.

El tratamiento psicológico no está incluido debido a que usualmente no se utiliza para este tipo de lesiones. Sin embargo, si lo necesitara (interconsulta con psicología-psiquiatría), se haría la anotación respectiva. Los tres aspectos que son más importantes en el tratamiento del canal radicular son: El esquema de limpieza químico-mecánica, el esquema de medicación intracanal y el número de citas que tomará dicho procedimiento (tabla 4).

Tabla 4 Tratamiento de las lesiones periapicales/perirradiculares

2.7	Tratamiento local	Esquema de limpieza químico-mecánica	Esquema de medicación intracanal	Número de citas programadas

2.8 Tratamiento sistémico

El tratamiento sistémico en lesiones periapicales/perirradiculares, dependiendo del caso clínico, puede ser únicamente local, únicamente sistémico o los dos esquemas pueden ser requeridos.

En la tabla 5, se presentan los tres grupos de medicamentos más utilizados para este tipo de lesiones. Como es lógico, en caso de necesitar otro tipo de medicamento, se realizará la anotación respectiva.

Tabla 5 Tratamiento de las lesiones periapicales/perirradiculares

2.8	Tratamiento sistémico	Anti-microbianos	Anti-inflamatorios	Analgésicos

2.9 Pronóstico

Las posibilidades de éxito o fracaso deben quedar muy bien establecidas. No es conveniente crearle falsas expectativas al paciente, el cual debe comprender que las lesiones periapicales/perirradiculares constituyen una enfermedad principalmente infecciosa.

Parece que pocos estudios de alto nivel han sido publicados en las pasadas cuatro décadas relacionados con el éxito y fracaso de la terapia

no quirúrgica del canal radicular (Torabinejad M. y col., 2005).

En la tabla 6, se presentan las variables más frecuentes del tratamiento de conductos y las posibilidades de éxito de acuerdo a estudios serios.

Tabla 6 Pronóstico del tratamiento endododóntico

2.9	Pronóstico	Tratamiento de conductos en dientes sin lesión apical 92-98 % (Friedman S, Mor C., 2004)	Tratamiento de conductos en dientes con lesión apical 74-86 % (Friedman S, Mor C., 2004)	Re-tratamiento convencional de conductos Global 69.03 %; (Gorni FG, Gagliani MM. 2004)
		Conductos en canales calcificados sin lesión apical 97.9 % (Äkerblom A.; Hasselgren G., 1988)	Conductos en canales calcificados con lesión apical 62.5 % (Äkerblom A.; Hasselgren G., 1988)	Diente tratado endodóntico y permanencia funcional 97 % (Salehrabi R.; Rotstein I., 2004)

Tratamiento de conductos en dientes con y sin lesión apical: Con base en estudios universitarios que investigan los resultados de tratamientos endodónticos realizados en ambientes clínicos controlados han demostrado tasas de éxito alrededor del 90%-95% (Strindberg LZ., 1956; Kerekes K, Tronstad L., 1979; Sjögren U, Hagglund B, Sundqvist G, Wing K., 1990).

Con base en los estudios disponibles que ofrecen el mejor nivel de evidencia, aparece que 92% a 98% de los dientes sin lesiones periapicales permanecen libres de enfermedad después de la terapia del canal radicular, mientras que en dientes con lesiones apicales mostraron 74% a 86% de sanación completa después del tratamiento inicial o re-tratamiento (Friedman S, Mor C., 2004).

Re-tratamiento de conductos: En re-tratamiento, de acuerdo con el estudio de niveles de evidencia (Paik S, Sechrist C, Torabinejad M., 2004), el trabajo de Gorni y Gagliani (2004) es clasificado en nivel 2 (estudio de cohorte) de alta calidad. Ellos clasificaron las diferentes situaciones clínicas encontradas en casos de re-tratamiento y las relacionaron con los resultados después de un período de observación de 24 meses. Un total de 425 pacientes (542 dientes), fueron consecutivamente admitidos. Molares (254), premolares (107) y (91) dientes anteriores uni-radicales, fueron divididos en dos categorías:

Dientes con anatomía modificada por previo tratamiento endodóntico (morfología del canal

alterada) y dientes en los cuales no tenían cambios significativos anatómicos durante el tratamiento endodóntico (morfología del canal radicular respetada). Sus resultados indicaron que aunque el éxito global fue de 69.03%, el grupo donde la morfología del canal radicular fue respetada el éxito fue del 86.8%, mientras que el grupo con morfología alterada del canal radicular solo del 47% (Mann-Whitney U test $p < 0.0001$).

Tratamiento de conductos en dientes con canales calcificados u obliterados con y sin lesión apical:

Al revisar el pronóstico del tratamiento de conductos obliterados, nos encontramos ante una sorprendente elevada tasa de éxitos. Äkerblom A. y Hasselgren G. (1988) evaluaron 2.742 pacientes adultos tratados durante un período de 10 años. Entre los criterios para la evaluación incluyeron que el conducto radicular no fuese patente por más de un tercio de la longitud de la raíz, y que el lumen del canal radicular no fuera visible en la radiografía apical a la porción instrumentada. Un total de 64 conductos radiculares obliterados de 51 pacientes fueron estudiados clínica y radiográficamente.

Sus resultados mostraron éxito en el 89% y fracasos en el 11 %. Los hallazgos indicaron que el 97.7% fueron éxito cuando el contorno del ligamento periodontal se encontraba intacto antes del tratamiento. Cuando zona radiolúcida estuvo presente, se logró un éxito del 62.5% (Tabla 7).

Tabla 7 Éxitos y fracasos en tratamiento de conductos obliterados con y sin lesión apical

Åkerblom A. y Hasselgren G., 1988	Con lesión		Sin lesión		Total	
Éxito	10	62.5 %	47	97.9 %	57	89 %
Fracaso	6	37.5 %	1	2.1 %	7	11 %
Total	16	100 %	48	100 %	64	100 %

Permanencia funcional del diente con tratamiento de conductos: En un estudio de más de 1.4 millones de casos mostraron que cerca del 91 al 97% de dientes tratados endodónticamente permanecen funcionales por arriba de 8- años de seguimiento (Friedman S, Mor C., 2004). .

2.10 Nivel de complejidad

Es importante que el paciente y clínico comprendan el nivel de complejidad para tomar las medidas preventivas convenientes. Tres niveles de complejidad permite categorizar en forma práctica: bajo medio y alto (Tabla 8).

Se parte del hecho que el nivel bajo podría ser manejado por el clínico general, el medio por un clínico general experimentado (5 años de experiencia) y el nivel alto por el especialista.

En la tabla 8, se presentan las condiciones clínicas más frecuentes que se incluyen en el consentimiento informado. Sin embargo, algunos casos especiales como diagnósticos difíciles, celulitis oral, facial, trauma dentoalveolar, deben ser manejados por el especialista puesto que se consideran de alto nivel de complejidad.

Tabla 8 Categorías de acuerdo al nivel de complejidad

2.10	Nivel de complejidad	Bajo: Clínico general	Medio: Clínico general experimentado	Alto: Especialista
		Anteriores-bicúspides Anatomía normal Sin lesión apical	Molares (rectos-amplios) Coronas completas Variaciones anatómicas Lesiones apicales pequeñas	Molares (curvos-atrésicos) Re-Tratamiento Canal con morfología alterada Lesiones apicales grandes Errores de procedimiento

2.11 Tratamientos alternos

Es un derecho del paciente/apoderado conocer todas las alternativas de tratamientos los cuales se presentan en orden de prioridades en la tabla 9.

Tratamientos alternos en “Orden” de prioridades

Tabla 9 Tratamientos en orden de prioridad secuencial para las lesiones periapicales de origen endodóntico

2.11	Tratamientos alternos	1. Tratamiento convencional	2. Re-tratamiento convencional	3. Cirugía perirradicular
		4. Retratamiento quirúrgico	5. Exodoncia-Reimplante	6. Exodoncia-Autotrasplante
		7. Exodoncia-Implante	8. Exodoncia-Prótesis fija	9. Exodoncia-Prótesis removible
		10. Sumersión radicular	11. Exodoncia	

2.12 Riesgos – Consecuencias por no realizarse el tratamiento

La educación del paciente sobre el tema es otra de las funciones del clínico. El paciente pregunta: ¿Qué pasa si no me hago el tratamiento?

El paciente debe conocer y ser conciente de la magnitud del problema; lo que implica el no tratar un diente con indicación del tratamiento convencional de conductos, bien sea por lesiones pulpares que de no ser tratadas continúan en su

proceso patológico a lesiones periapicales/perirradiculares principalmente etiología microbiana (Tabla 10).

Desde el caso asintomático de una lesión crónica, pasando por la aparición de los signos y síntomas característicos de la infección odontogénica dentoalveolar hasta la muerte del paciente.

Tabla 10 Riesgos y consecuencias por no realizar el tratamiento endodóntico en caso de lesiones pulpares/perirradiculares

2.12	Riesgos/consecuencias de no realizarse el tratamiento	Dolor de origen dental Infección dentoalveolar Estética y/o funcionalidad	Pérdida del diente por fractura Pérdida del diente por caries Patología periapical-perirradicular de los maxilares (quistes-Infecciones) (Figura 3).	Muerte
------	---	---	--	--------

2.13 Beneficios por el tratamiento

Cuando el paciente conoce la mejor definición de Endodoncia “la única solución inteligente para salvar los dientes”, comprende lo relevante que ha sido esta especialidad en la profesión.

Además, desde el punto de vista preventivo, como se explicó en el punto anterior el riesgo que significa el no realizar el tratamiento, deja muy claro los beneficios de la endodoncia (Tabla 11).

Tabla 11 Beneficios al realizar el tratamiento de endodoncia

2.13	Beneficios por el tratamiento	Conservación de la salud oral sin patologías ni mutilaciones	Prevención de complicaciones mayores. P.e. osteomielitis.	Función y Estética
------	-------------------------------	--	---	--------------------

2.14 Riesgos del tratamiento

En endodoncia convencional, los riesgos se pueden consolidar en tres grupos (Tabla 12). Riesgos propios del procedimiento (locales-generales); riesgos del paciente; riesgos del profesional (accidentes de procedimiento en

Colombia llamados eventos adversos – errores de procedimiento).

- Riesgos del procedimiento
- Riesgos del paciente
- Riesgos del profesional

Tabla 12 Riesgos del tratamiento convencional de conductos

2.14	Riesgos del tratamiento	Propios del procedimiento	Riesgos del paciente		Riesgos del profesional
		Locales	Bajo	Medio	Accidentes de procedimiento
		Generales	Alto		Errores de procedimiento

Riesgos propios del procedimiento

Los riesgos tanto generales como locales del tratamiento de conductos son en esencia el dolor, infección y contaminación cruzada la cual se controla con un adecuado programa y proceso de bioseguridad.

Cuando se utilizan medicamentos, los riesgos son de acuerdo al medicamento utilizado los cuales deben aparecer en su empaque usualmente como advertencias y contraindicaciones. Otros son muy puntuales en odontología como ocurre con la anestesia o bloqueo local con diferentes técnicas y medicamentos.

El TCC implica el uso de una amplia variedad de químicos principalmente soluciones ácidas y alcalinas en diferentes concentraciones, así como medicamentos utilizados principalmente para medicación local entre citas, diversidad de marcas y tipos de gutapercha para la obturación de los conductos junto con un cemento sellador representando una práctica comúnmente aceptada.

El uso de medicación durante el procedimiento (químico-terapéuticos) entre citas además de producir una respuesta inflamatoria aguda conocida como periodontitis medicamentosa (Cortés-Torres JO., 2007- Capítulo Periodontitis apical de etiología por medicamentos), tienen el potencial para producir efectos adversos de diferente magnitud.

Generales: Respuesta inmunológica

La inmunopatología de lesiones periapicales (Cortés-Torres JO., 2007), explica en parte dicho fenómeno. Reacción tipo alérgico a diferentes materiales o medicamentos, que pueden producir respuestas locales y generales. Haikel Y., y colaboradores (2000), reportaron el caso, de un varón de 41 años de edad, que desarrolló un shock anafiláctico durante el tratamiento endodóncico, causado por el formaldehído presente en un cemento sellador.

En cuanto al hipoclorito de sodio, la solución más popular usada para la irrigación de los conductos radiculares, el potencial alérgico ha sido reportado en la literatura médica y odontológica (Cortés-Torres JO., 2001).

También pueden ocurrir otras reacciones inmunológicas de tipo local como alergia a la tela de caucho y la dermatitis de contacto.

Dolor

La respuesta inflamatoria local ocasiona dolor molestias o sensibilidad durante y después de la terapia endodóntica, es común que ocurra, aún cuando los procedimientos se hayan realizado bajo procedimientos aceptables estándar (Siqueira JF., 2003). La magnitud e intensidad depende de muchas variables como lo son los diferentes factores etiológicos, la condición local o entorno del caso y la respuesta del paciente.

Edema

El edema intra y/o extraoral producto de la respuesta inflamatoria puede también ocurrir. Esta manifestación clínica se puede resolver sola o evolucionar a un absceso.

Infección

Un ejemplo prototipo lo representa la agudización – Exacerbación o flare-ups. Cuando se tratan conductos infectados, es probable que parte del material que allí se encuentra sea llevado a los tejidos periapicales.

Hay suficiente evidencia con respecto a que todos los instrumentos y técnicas para la preparación de los conductos producen extrusión de detritus medible a los tejidos periapicales (Cortés-Torres JO., 2001). Este material ha sido referido como “el gusano”, el cual es obviamente una siembra de microorganismos en los tejidos periapicales/periradiculares.

La respuesta inflamatoria aguda de etiología microbiana da como resultado un absceso dentoalveolar de diferente magnitud según la carga microbiana y la respuesta del huésped conocido como agudización, exacerbación o “Flare-ups”.

Riesgos del paciente

Como se explicó en el numeral 2.3, los riesgos con respecto a la condición sistémica del paciente usualmente son clasificados en tres categorías: Bajo, medio, alto.

Riesgos del Profesional

Como seres humanos, está siempre presente la posibilidad del accidente o el error humano. La idea, es buscar mecanismos para disminuir al máximo esta probabilidad. Es claro que son dos aspectos diferentes; uno es el accidente y otro el error de procedimiento. Los dos pueden ocurrir en cualquier etapa del proceso; desde el diagnóstico hasta la restauración final.

El ejercicio de la profesión debe incluir tres componentes: Eficacia, eficiencia y seguridad.

- **Eficacia:** El reconocimiento de los resultados obtenidos frente a los propósitos del ejercicio profesional (ciencia, arte y tecnología).
- **Eficiencia:** Como la valoración de la eficacia a través de los resultados alcanzados con relación a costos y tiempos razonables, y
- **Seguridad:** El desempeño en la aplicación de instrumentos y técnicas debidamente controlados, que no ponen en peligro la integridad del paciente, operador y personal auxiliar.

Todas las disciplinas implican tres características en lo que refiere a su práctica clínica. Las posibilidades del *error* siempre están presentes en algún grado. Mientras existan factores de riesgo, el riesgo siempre estará

presente en todos y cada uno de los pasos científicos (diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento) y técnicos (procedimiento):

Accidentes de procedimiento (Evento adverso):

Los accidentes de procedimiento pueden presentarse en cualquier etapa del tratamiento. Pueden ocurrir accidentes durante el diagnóstico, o durante el proceso del tratamiento convencional de conductos.

Laceraciones, quemaduras, fracturas de dientes, son algunos de los accidentes que suelen presentarse durante el proceso del tratamiento convencional de conductos. Aunque los reportes son limitados, de la experiencia clínica, el ámbito de la docencia y los comentarios de pasillo con los colegas podrían enumerarse algunos de ellos, tal vez los más frecuentes.

Procedimientos que implican el uso de herramientas corto punzantes como agujas, piezas de mano de alta y baja velocidad, instrumental puntiagudo, en cualquier momento puede ocurrir el accidente que produce lesión (laceración, punción, quemadura) en los diferentes tejidos dentales, orales, faciales y eventualmente en cualquier área del cuerpo como la punción en un brazo por ejemplo. Esto ocurre principalmente a la falta de concentración del profesional como voltear a mirar o intentar hablar y mirar a otro sitio mientras tiene en funcionamiento un instrumento mecanizado o pretende realizar alguna acción con instrumentos corto punzantes. También, los movimientos bruscos de pacientes o personal que se desplaza en el área de trabajo como personal auxiliar o acompañantes del paciente que puedan empujar al operador.

Los factores de riesgo y la prevención específica de algunos de los accidentes y errores de procedimientos durante los pasos del tratamiento convencional de conductos son presentados en las tablas 13, y 14.

Tabla 13 Accidentes de procedimiento durante las diferentes etapas del tratamiento convencional de conductos

Etapas del tratamiento convencional de conductos				
	Procedimiento	Accidente (evento adverso)	Factor de riesgo	Prevención
1.	Anestesia	Punción	Falta de concentración por diversas razones	Concentración del clínico y auxiliar
2.	Erradicación de infección coronal	Punción, laceración, quemadura	Jeringas de presión	Jeringas de rosca
3.	Cavidad de acceso endodóncico	Perforaciones	Coronas completas Variaciones anatómicas Calcificación Mal posición	Concentración Imágenes diagnósticas Ayudas clínicas
4.	Aislamiento absoluto	Deglución de grapas	Paciente acostado	Paciente sentado- grapa anudada con seda dental
		Fractura del diente	Diente socavado	Técnica adecuada Estructura con soporte
5.	Desinfección de la corona del diente	Quemaduras por químicos (H ₂ O ₂) principalmente	Jeringas de presión	Jeringas de rosca
6.	Ensanchamiento del conducto	Deglución de instrumentos	Paciente acostado Trabajar sin aislamiento	Paciente sentado Aislamiento absoluto
		Fractura de instrumentos	Fatiga de metal (instrumentos viejos). Fuerzas excesivas. Angulo de trabajo. Uso de instrumentos deformados: Enroscados, desentorchados, doblados. Movimientos y fuerzas controladas.	Instrumento hasta No. 25 son desechables. No utilizar instrumentos deformados: Enroscados, desentorchados, doblados. Movimientos y fuerzas controladas
		Bloqueo del conducto: Virutas de dentina, restos de obturación	Técnicas de impulsión Poca irrigación	Irrigación constante Re-uso de instrumentos pequeños
		Perforaciones	Casos de alta complejidad	Concentración Tecnología Ayudas clínicas
7.	Irrigación – desinfección químico-mecánica	Inyección del irrigante en los tejidos periapicales o estructuras anatómicas como el seno maxilar.	Ápices abiertos, reabsorción-perforaciones	Irrigación suave que permita el retorno. Aguja libre, suelta y con medida de penetración en el canal.
		Quemaduras, irritación, alergias de algún químico en la mucosa oral o en la cara del paciente	Jeringas de presión Paso de medicamentos sobre el la cara del paciente	Jeringa de rosca Controlar la salida del químico por la aguja
8.	Medicación	Sobre-extensión a los tejidos periapicales	Ápices abiertos, reabsorción-perforaciones	Medicación aceptada para el caso.
9.	Obturación	Sobre-obturación	Ápices abiertos, reabsorción-perforaciones	Selección de la técnica adecuada
		Fractura vertical	Grietas, fisuras Raíces con paredes delgadas	Seleccionar la técnica adecuada.
		Fractura de instrumentos	Fatiga de instrumentos	Revisión periódica
10.	Selle temporal	Pérdida del selle	Pérdida importante de estructura dental	Usar el material adecuado. Pe. Ionómero de vidrio
11.	Entre citas	Fractura del diente	Grietas, fisuras Cavidad MOD	Cementar banda de ortodoncia
			Tipo de alimentación (maní)	Advertir al paciente

Tabla 14 Errores de procedimiento durante las diferentes etapas del tratamiento convencional de conductos

Etapas del tratamiento convencional de conductos				
	Procedimiento	Error de procedimiento	Factor de riesgo	Prevención
	Diagnóstico	Diagnóstico erróneo, conduce al tratamiento equivocado	Diagnósticos difíciles Falta de experiencia	Actualización Referir
1.	Anestesia	Inyección de otro medicamento	Concentración del clínico y personal auxiliar.	Verificación de lo que se inyecta.
2.	Erradicación de infección coronal	No erradicar completamente la infección coronal	Disponibilidad de tiempo para el tratamiento No es perceptible al clínico	Valorar tiempos adecuadamente Tecnología de verificación
3.	Cavidad de acceso endodóncico	Exceso: Cavidad muy amplia Defecto: Cavidad muy pequeña	Conocimiento, experiencia, radiografías	Adecuado uso de herramientas
4.	Aislamiento absoluto	Filtración marginal	Prótesis fija Cavidades clase II Pérdida tejido subgingival	Selle marginal Reconstrucción previa (pre-endodóntica)
5.	Desinfección de la corona del diente	El no erradicar la infección coronal y desinfectar	La condición humana (aptitud)	Educación continuada Tomar conciencia
6.	Ensanchamiento del conducto	Exceso Defecto	Exceso de confianza Temor - inseguridad	Estudio radiográfico Tener en cuenta guías
7.	Fase de irrigación Fase de medicación	Irrigación inadecuada Medicación inadecuada	Falla en el conocimiento actualizado.	Odontología basada en la evidencia.
9.	Obturación	Sobre obturación-extensión Obturación parcial	Omitir Rx de verificación	Selección de técnica Verificar radiografía
8.	Selle temporal	Selle inadecuado	Destrucción coronal amplia	Cementos de ionómero

2.15 Riesgos por no realizar la restauración

El paciente debe ser conciente y reconocer su responsabilidad sobre las tres principales causas de fracaso de los dientes tratados endodónticamente (Tabla 15), debido al hecho de no realizar la pronta restauración:

- Fractura de la estructura dental remanente,
- contaminación de los canales obturados principalmente por pérdida del selle temporal y
- La pérdida del diente por caries

Tabla 15 Principales causas de fracaso de dientes tratados endodónticamente por no realizar su pronta restauración

2.15	Riesgos por no realizar la restauración	Fractura del diente	Contaminación por pérdida del cemento temporal	Pérdida del diente por caries
------	---	---------------------	--	-------------------------------

2.16 Control y seguimiento

Esta es una responsabilidad del paciente. El hecho de no tratar una patología a tiempo puede traer consecuencias como se mencionó anteriormente en los riesgos por no realizar el tratamiento (Figura 3).

El odontólogo hace educación, motivación, pero la responsabilidad de la visita periódica al odontólogo, especialmente en casos con implicaciones de algún tipo de patología es del paciente o el responsable (Figura 4).

Aunque la mayoría de los fracasos ocurren en un término menor a 2 años (Shah N. 1988; Nobuhara y del Rio, 1993; Siqueira J.F et al., 2008), los controles clínico-radiográficos deben extenderse en caso de lesiones periapicales / perirradiculares hasta por 48 meses (4 años).

Es importante señalar que el hecho que una lesión disminuya en el tamaño durante los primeros 6-12 meses después de que el tratamiento no significa automáticamente que la lesión va a sanar completamente a los períodos de seguimiento más largos (Ricucci D.; Siqueira JF.; Bate AL.; Pitt Ford T., 2009).

De acuerdo con los lineamientos internacionales (European Society of Endodontology, 2006), el tratamiento de canal de raíz debe evaluarse por lo menos después de 1 año y subsecuentemente como sea requerido.

Los resultados siguientes indican un resultado favorable: Ausencia de dolor, hinchazón y otros síntomas, ningún tracto fistuloso, que haya pérdida de función y la evidencia radiológica del espacio del ligamento periodontal normal alrededor de la raíz.

Si las radiografías revelan que la lesión ha seguido en el mismo tamaño o sólo ha disminuido en tamaño, el resultado es considerado incierto. En esta situación se aconseja evaluar la lesión más tiempo hasta que se haya resuelto o por un período mínimo de 4 años.

“Período mínimo de 4 años”



Figura 3. (a) Radiografía del primer molar mandibular derecho, al cual se le diagnosticó lesión periodontal. El paciente es informado de la necesidad de tratamiento.

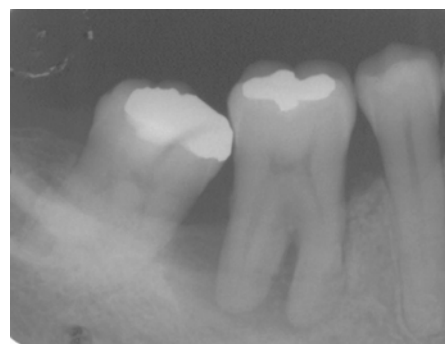


Figura 3. (b) Radiografía del primer molar mandibular derecho un año después pone en evidencia el compromiso endo-periodontal. El pronóstico es reservado.



Figura 4. (a) Segundo premolar con caries profunda y lesión periapical



Figura 4. (b) Tratamiento convencional de conductos de buena calidad.



Figura 4. (c) Seguimiento radiográfico a los 3 meses. La lesión ha aumentado.

2.17 Presupuesto

El presupuesto, no es un formato anexo de control de pagos. Sin embargo, el paciente debe conocer cuanto es el presupuesto para el diagnóstico y tratamiento de su enfermedad.

MODELO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA TRATAMIENTO CONVENCIONAL DE CONDUCTOS

2.1 Definición: Teniendo en cuenta que Endodoncia se define como la única solución inteligente de salvar los dientes y corresponde al área de la Odontología que se encarga del diagnóstico y tratamiento del dolor y la infección de origen dental, Yo _____ mayor de edad, identificado con cc. N° _____ y como paciente _____ o como responsable del paciente _____ identificado con cc. O TI. N° _____ autorizo al Dr.(a) _____, de profesión Odontólogo, para la realización de los procedimientos necesarios para obtener el diagnóstico (s), realizar el tratamiento (s) y determinar el pronóstico, de las posibles lesión(es) que es mi voluntad valorar y tratar. Soy conciente que el presente consentimiento es de carácter voluntario. Se me ha informado correctamente, lo he comprendido tal como aparece en la tabla siguiente. Además, soy conciente que está la posibilidad de rechazar el tratamiento o estudio una vez iniciado en cualquier momento.

2.2	Ciudad		Fecha	
2.3	Nivel de riesgo (Dx Sistémico)	Bajo	Medio	Alto
2.4	Alerta médica			
2.5	Diagnóstico (s)	Lesiones pulpares	Lesiones perirradiculares	Lesiones Endoperiodontales
2.6	Etiología(s)	Microbiana	Física (traumática)	Química
2.7	Tratamiento local	Esquema de limpieza químico-mecánica	Esquema de medicación intracanal	Número de citas
2.8	Tratamiento sistémico	Anti-microbianos	Anti-inflamatorios	Analgésicos
2.9	Pronóstico	Tratamiento de conductos en dientes sin lesión apical 92-98 %	Tratamiento de conductos en dientes con lesión apical 74-86 %	Re-tratamiento convencional de conductos Global 69.03 %;
		Conductos en canales calcificados sin lesión apical 97.9 %	Conductos en canales calcificados con lesión apical 62.5 %	Diente tratado endodóntico y permanencia funcional 97 %
2.10	Nivel de complejidad	Bajo	Medio	Alto
		Anteriores-bicúspides Anatomía normal Sin lesión apical	Molares (rectos-amplios) Coronas completas Variaciones anatómicas Lesiones apicales pequeñas	Molares (curvos-atrésicos) Re-Tratamiento Canal con morfología alterada Lesiones apicales grandes Errores de procedimiento
2.11	Tratamientos alternos	1. Tratamiento convencional 4. Retratamiento quirúrgico 7. Exodoncia-Implante 10. Sumersión radicular	2. Re-tratamiento convencional 5. Exodoncia-Reimplante 8. Exodoncia-Prótesis fija 11. Exodoncia	3. Cirugía perirradicular 6. Exodoncia-Autotrasplante 9. Exodoncia-Prótesis removible
2.12	Riesgos de no realizarse el tratamiento	Dolor de origen dental Infección dentoalveolar Estética y/o funcionalidad	Pérdida del diente por caries/fractura Patología periapical-perirradicular de los maxilares (quistes-Infecciones)	Muerte
2.13	Beneficios por el tratamiento	Conservación de la salud oral sin patologías ni mutilaciones	Prevención de complicaciones mayores. P.e. osteomielitis	Función y estética
2.14	Riesgos del tratamiento	Propios del procedimiento Locales Generales	Riesgos del paciente Bajo Medio Alto	Riesgos del profesional Accidentes de procedimiento Errores de procedimiento
2.15	Riesgos por no Restaurar el diente	Fractura del diente	Contaminación por pérdida del cemento temporal	Pérdida del diente por caries Pérdida de espacio
2.16	Controles	12 meses	24 meses	48 meses
2.17	Presupuesto	Convencional	Altamente contaminado	Re-tratamiento

Firma del paciente / Responsable

Firma del profesional

3. Procedimiento: TCC

Para realizar el tratamiento convencional de conductos (TCC), los equipos e instrumental básico, de apoyo, así como materiales y medicamentos básicos son presentados en la tabla 16; se asume que deben estar presentes en

todas las etapas del procedimiento. Los específicos para cada una de ellas se presentan en la tabla 17.

Tabla 16 Material e instrumental básico para el tratamiento convencional de conductos

	Instrumental	Material/Medicamentos
Equipos básicos	Unidad dental Equipo de rayos X Equipo para esterilización Vitalómetro eléctrico Pieza de mano de alta velocidad Pieza de mano de baja velocidad -micromotor	
Instrumental básico	Espejo Explorador angulado Explorador de conductos Sonda periodontal Pinza algodонера Cucharilla de Black Instrumento de Glick Jeringa carpule	Anestesia en carpules Algodón en rollos Gasa Radiografías periapicales Eyectores
Apoyo	Dentímetro Vasos dappen Espátula para cementos Loseta de vidrio Portagujas Mechero Posicionador de radiografías Lupas Computadoras Lámpara para fotocurado Cámara fotográfica	Hielo de refrigerador o cloruro de etilo (-4°C) Jeringa con aguja para cargar con agua caliente Jeringa con aguja para irrigar conductos

Tabla 17 Instrumental y material específico para cada una de las etapas del tratamiento convencional de conductos

Etapas del tratamiento convencional de conductos				
	Procedimiento	Instrumental	Material/Medicamentos	Opcional
0.	Diagnóstico Clínico-Radiográfico		Hielo de refrigerador o cloruro de etilo (-4°C) Jeringa con aguja para cargar con agua caliente Radiografías periapicales	Dióxido de carbono
1.	Anestesia	Jeringa carpule	Carpules de anestesia de acuerdo a la indicación	Intra-ligamentaria Computarizada
2.	Erradicación de infección coronal: Eliminar caries		Fresas redondas / troncocónicas / cilíndricas Fresas transméticas	A criterio del clínico
3.	Cavidad de acceso endodóncico		Fresas de peso (1,2,3) Limas de preserie, 1ª.2ª serie	Endo-Zecria Diamendo
	Reconstrucción pre-endodóntica		Portabandas / banda metálica Bandas de ortodoncia Ionomero de vidrio - Resina	
4.	Aislamiento absoluto	Perforador de tela Portagrapas – Grapas Arco de young	Tela de caucho Duralay Seda dental	Oral-Seal Temp-bond Wed-Jets
5.	Desinfección de la corona del diente		Peróxido de Hidrógeno 30% (H ₂ O ₂), luego Tintura de Yodo al 10% (Técnica de Möller AJR,1966)	Hipoclorito de sodio 5.25 % (Clorox®)
6.	Longitud de trabajo (conductometría)		Radiografías periapicales	Localizador apical
7.	Ensanchamiento del conducto		Limas de preserie, 1ª.2ª serie Limas NiTi Hipoclorito de sodio 5.25% EDTA 17%	Fresas Peeso Mecanizados
8.	Irrigación – desinfección		Jeringa de irrigación para conductos Hipoclorito de sodio 5.25% (Clorox®) - EDTA 17 %	Ultrasonido Agitación mecánica
			Otros protocolos de irrigación – desinfección	A criterio del clínico
9.	Medicación		Lentulo - Hidróxido de calcio (polvo) Paramonoclorofenol alcanforado	
			Otros protocolos de medicación	A criterio del clínico
10.	Obturación	Espaciador A 25 Espaciador A 30 Espaciador largo MA 57 Heat Carrier Espátula de ward Condensadores	Puntas de papel Puntas de gutapercha Cemento sellador Xilol Alcohol	A criterio del clínico
	Verificación de la obturación		Radiografías convencionales Radiografía digital	
	Limpieza de la cavidad		Xilol Alcohol	
11.	Selle temporal	Instrumental básico	Eugenolato reforzado IRM-Coltosol-Cavit-Ionómero	A criterio del clínico

4. Criterios de evaluación

INTRODUCCION

Cuando se revisa la literatura con respecto a los criterios de evaluación usualmente no es clara y tiende a mezclar dos aspectos que enfrentan al “dilema” puesto que definitivamente son diferentes. Por ejemplo, un procedimiento realizado sin los lineamientos aceptados internacionalmente puede tener éxito clínico-radiográfico, lo que puede ser un claro ejemplo de “resultados anecdóticos” (figura 5).



Figura 5. Primer molar mandibular izquierdo. Claramente se observa obturación parcial de los canales con “pastacemento”. No se aprecia gutapercha. El tratamiento fue realizado 5 años atrás y no sigue los estándares internacionales. Los tejidos perirradiculares son normales. Observe la claridad de la cortical. El tratamiento fue éxito.

Así mismo, un procedimiento realizado en forma estricta bajo lineamientos internacionales aceptados, puede que su resultado sea el fracaso clínico-radiográfico (Figura 6).

Así pues, casos aparentemente bien obturados presentan lesión apical/perirradicular, mientras que casos con obturación parcial o aparentemente mal obturados presentan tejidos perirradiculares sanos, es decir son exitosos. Por consiguiente, una cosa son los criterios de evaluación de “éxitos o fracasos” del tratamiento convencional de conductos y otra los criterios de evaluación del procedimiento.



Figura 6. Diente 11 con tratamiento convencional de conductos de 5 años radiográficamente bueno y restauración protésica. Sin embargo, presenta “lesión apical” flecha blanca). El diente 21, radiográficamente obturación parcial, presenta normalidad perirradicular.

Además, el término de “fracasos” no es el más adecuado excepto que esté mal realizado el procedimiento y el tratamiento. El termino más adecuado sería “persistencia de la enfermedad ó enfermedad persistente”.

Por ahora, continuaremos con “éxitos y fracasos”.

CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS ÉXITOS Y FRACASOS

Cronológicamente los trabajos más referenciados han sido:

1. Strindberg L.Z. (1956)
2. Ørstavik D., Kerekes K., Eriksen H.M. (1985)
3. Gutman J.(1992)
4. Instituto Colombiano de Endodoncia (2002)
5. Sociedad Europea de Endodoncia (2006)
6. Modificación de los criterios de Strindberg por: Peters LB an Wesselink PR, (2002) Molader et al (2007), Conner DA et al, 2007; y Siqueira, JF., Rôças IN., (2008).

1. Strindberg L.Z. (1956): Es sin duda, un clásico el trabajo el de Strindberg L.Z. (1956) donde estableció los aspectos fundamentales clínico-radiográficos para evaluar éxitos y fracasos del tratamiento endodóntico (tabla 18).

2. Ørstavik D., Kerekes K., Eriksen H.M. (1986): Presentaron un sistema en radiografías para determinar un índice periodontitis apical (PEI), el cual provee una escala de 5 categorías del 1 (sano) al 5 (periodontitis severa con características de exacerbación. Su validez esta basada en el uso de referencias radiográficas de dientes con verificación del diagnóstico histológico. Los investigadores afirman que el sistema puede ser conveniente para el análisis de radiografías periapicales en estudios epidemiológicos, ensayos clínicos y en análisis retrospectivos de resultados del tratamiento endodóntico.

3. Gutman J. (1992): Presentó tres áreas: Clínica, radiográfica e histológica, cada una de las cuales incluye las categorías de éxito, cuestionable y fracaso (tablas 19, 20, 21).

Tabla 18 Parámetros para evaluación de éxitos y fracasos según Strindberg L.Z. (1956)

Hallazgos clínicos	Hallazgos radiográficos
☐ Persistencia de tractos fistulosos ☐ Dolor ☐ Edema ☐ Cambio de color en el tejido ☐ Supuración por el surco gingival	☐ Aparición ☐ Incremento ☐ O Persistencia de una lesión perirradicular

Tabla 19 Evaluación clínica (Gutman J., 1992)

Éxito	Cuestionable	Fracaso
• No sensibilidad a la percusión o a la palpación. • Movilidad normal. • No tractos fistulosos o enfermedad periodontal. • Diente funcional. • Sin signos de infección o edema. • Sin evidencia de molestias o malestar subjetivo.	• Sintomatología vaga, esporádica y frecuentemente no reproducible. • Sensación de presión o llenado. • Bajo grado de molestias luego de la palpación, percusión o al morder. • Molestias cuando la lengua es aplicada con presión. • Sinusitis sobrepuesta con un foco en el diente tratado • Necesidad ocasional de analgésicos para aliviar molestias mínimas	• Síntomas subjetivos persistentes. • Fístulas o hinchazón recurrente. • Molestias predecibles a percusión o palpación. • Evidencia de fractura dental irreparable. • Excesiva movilidad o desplazamiento periodontal progresivo. • Incapacidad funcional del diente.

Tabla 20 Evaluación radiográfica (Gutman J., 1992)

Éxito	Cuestionable	Fracaso
• Espesor normal o ligeramente menor de 1mm del espacio del LP. • Eliminación de rarefacción previa. • Lámina dura normal en relación con el diente adyacente. • No evidencia de reabsorción. • Obturación compacta en sus tres dimensiones hasta el CDC. Aproximadamente a 1mm del ápice anatómico.	• Incremento del espacio del LP. (mayor de 1mm-menor de 2mm). • Rarefacción estacionaria o ligera evidencia de reparación. • Incremento en la lámina dura en relación al diente adyacente. • Evidencia de reabsorción. • Vacíos en la densidad de la obturación del SCR, especialmente en el tercio apical. • Extensión del material de obturación a través del ápice anatómico.	• Incremento en el espesor del LP (mayor de 2mm) • Pérdida de continuidad (Pérdida de la cortical) • Escasez de reparación ósea dentro de una rarefacción perirradicular o incremento en el tamaño. • Ausencia de formación de nueva lámina dura o formación de significativo aumento en la densidad ósea del tejido perirradicular.

Tabla 21 Evaluación histológica (Gutman J., 1992)

Éxito	Cuestionable	Fracaso
• Ausencia de inflamación • Regeneración de fibras periodontales adyacentes o insertadas dentro del cemento sano (Fibras de Sharpey). • Reparación o capa de nuevo cemento dentro o a través del foramen apical (raro). • Reparación ósea evidente con osteoblastos sanos alrededor del nuevo hueso formado. • No se presenta reabsorción y áreas previas de reabsorción demuestran aposición de cemento.	• Presencia de pequeña inflamación. • Áreas de cemento donde hay concomitantemente reabsorción y reparación. • Falta de organización de fibras periodontales. • Mínima reparación ósea acompañada de evidente actividad osteoclástica	• Presencia de infiltrado inflamatorio de moderado a severo. • Falta de reparación ósea con concomitante reabsorción ósea alrededor. • Reabsorción activa de cemento sin evidencia de reparación. • Presencia de zonas de necrosis o remanente de tejido extraño. • Presencia de tejido de granulación y posible proliferación epitelial.

4. Instituto Colombiano de Endodoncia (2002): Presentó criterios puntuales y sencillos para determinar éxitos o fracasos del tratamiento. Al presente los he modificado y ajustado de manera que puedan ser utilizados en una forma muy práctica.

Tres variables son incluidas: Éxito, cuestionable o fracaso (tabla 22).

Los numerales clínicos (4,5) no tienen categoría cuestionable. La presencia de edema, fístula o drenaje a través del surco de origen endodóntico son claros signos de fracaso.

Tabla 22 Guía para la evaluación de éxitos y fracasos del tratamiento endodóntico – Instituto Colombiano de Endodoncia (2002)

	Parámetros	Éxito	Cuestionable/incierto	Fracaso
1. Clínicos	1 Dolor espontáneo	Ausencia	- Sensaciones pequeñas, vagas, esporádicos.	Dolor permanente
	2 Palpación	Normal	- Un poco sensible	Sensible – muy sensible
	3 Percusión, presión	Normal	- Un poco sensible	Sensible – muy sensible
	4 Edema	Ausencia		Edema = Fracaso
	5 Fístula o drenaje (surco)	Ausencia		Fístula o drenaje= Fracaso
2. Radiográficos	6 Lesiones Periapicales/ Perirradiculares	Ausencia	- Lesión estacionaria. - Lesión pequeña difusa	- Apareció una lesión - La lesión se agrandó

1. Criterios de evaluación clínica

1. Dolor espontáneo: El paciente reporta presencia de dolor espontáneo en el sitio del diente tratado. Luego de descartar que el origen del dolor sea de otro diente, el dolor severo permanente es evidencia de fracaso, mientras que sensaciones pequeñas, vagas, esporádicos pueden ser tomadas como cuestionable o incierto.

2. Palpación: Algo de sensibilidad ocasionalmente, puede ser interpretada como cuestionable o incierto, mientras que la sensibilidad persistente es característico del fracaso.

3. Percusión, presión: Similar a la palpación, Algo de sensibilidad ocasional a la percusión, presión (morder), puede ser interpretada como cuestionable o incierto, mientras que la sensibilidad persistente es característico del fracaso.

4. Edema: La presencia de edema es característico de fracaso. Este ítem no tiene categoría de “cuestionable o incierto”. La presencia de edema es un claro signo clínico del fracaso.

5. Fístula: La presencia de un tracto fistuloso o drenaje a través del surco de origen endodóntico, es decir la sonda penetra hasta el ápice o hay una relación directa con la presencia de una perforación, es un claro signo clínico del fracaso.

2. Criterios de evaluación radiográfica

La presencia o ausencia de radiolucencias es usada como criterio para determinar éxito o fracaso del tratamiento endodóntico.

Sin embargo el diagnóstico radiográfico no es completamente real; estudios han mostrado que las radiografías convencionales proveen información limitada bi-dimensional.

Aunque se tomen otras imágenes con diferentes angulaciones para obtener una idea tridimensional, frecuentemente fallan al momento de proveer información detallada de estructuras normales o alteradas tanto de la anatomía interna de los dientes, como de los tejidos de soporte y circundantes (Cortés-Torres JO., 2007).

Además de la limitación propia de la imagen radiográfica y los errores técnicos, se suman los errores de interpretación, aún cuando se utilicen ayudas para la visualización (manipulación de tonos de grises, magnificación de la imagen).

En términos de interpretación pueden incluirse tres categorías:

Uno: Una lesión está presente

Dos: Lesión está probablemente presente

Tres: Lesión definitivamente no está presente

Por consiguiente, el clínico al evaluar debe reconocer que hay lesiones periapicales que no se ven en la radiografía (Fig. 7) y otras imágenes que simulan una lesión periapical, pero que definitivamente no están presentes (Fig. 8).

Cuando se hable de evaluación radiográfica, usualmente (erróneamente) se asocia con la obturación del conducto radicular.

Sin embargo, la calidad de obturación del canal, no debe ser tomada como parámetro para determinar éxito o fracaso, aunque se parta del supuesto que dientes mal obturados, fueron dientes mal preparados y/o mal manejados (Figura 5).

*La calidad de obturación del canal,
no debe ser tomada como
parámetro para determinar éxito o
fracaso*

Se ha demostrado que cuando la apariencia radiográfica de la obturación del canal radicular es inaceptable, la filtración es alta. Además, cuando la obturación es radiográficamente aceptable, la probabilidad de filtración todavía es alta y el fracaso puede ocurrir en más del 14% de los casos (Kersten HW.et al, 1987; Buckley M; Spångberg L., 1995).

Se ha demostrado que cuando la apariencia radiográfica de la obturación del canal radicular es inaceptable, la filtración es alta.

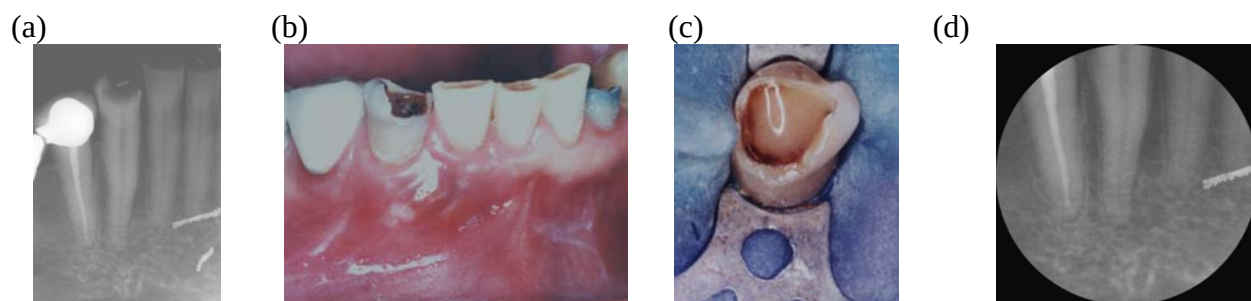


Figura 7. (a) Radiografía del canino mandibular derecho, que presenta una lesión supurativa (periodontitis apical secundaria). (b) Fotografía que muestra la fístula (flecha). (c) Exudado purulento a través del conducto. (d) Magnificación de la región apical. No se observa la lesión en la radiografía. (Tomado del libro: Lesiones Periapicales/Perirradiculares – Cortés-Torres JO., 2007).

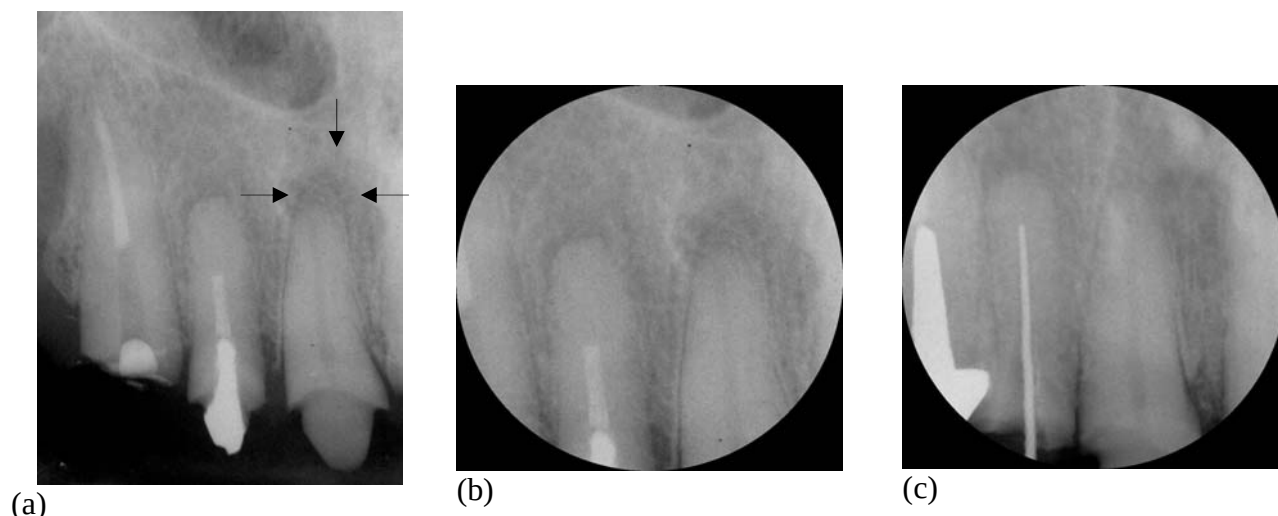


Figura 8 (a). Imagen radiolúcida difusa compatible con lesión apical del diente 11 (ver flechas). En (b). Magnificación del área apical. No es claro el espacio del ligamento periodontal. En (c). Magnificación con otra angulación. Note que la imagen se ha desplazado y no permanece “pegada al ápice de la raíz”, compatible con agujero nasopalatino. El espacio del ligamento periodontal ahora se observa perfectamente. Las pruebas de sensibilidad positivas confirmaron la salud pulpar del diente 11. (Tomado del libro: Lesiones Periapicales/Perirradiculares – Cortés-Torres JO., 2007).

Presencia de la cortical ósea

Al tomarse como guía de interpretación para criterio de éxito o fracaso la presencia de la cortical con el propósito de determinar si hay o no ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal o descartar una lesión, se debe tener en varias angulaciones dado que al variar la angulación se puede obtener una mejor información de la imagen radiográfica (Fig. 9 a, b).

Una completa y estrechamente adaptada obturación endodóntica:

Este hecho resulta en un completo selle (obturación-pared) de la interfase, ejecutando un mejor selle apical.

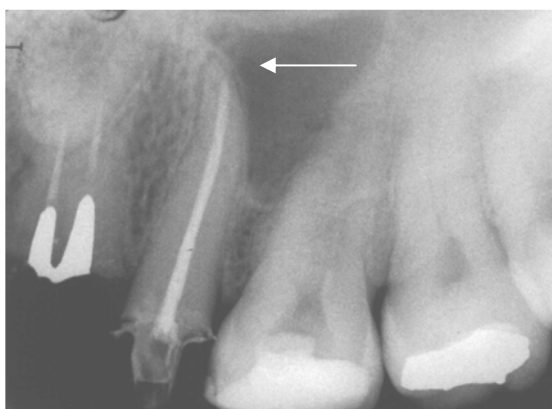


Figura 9. (a) Radiografía del diente 25 donde aparentemente se perdió la cortical (flecha) y se asocia a una imagen radiolúcida.

Esto es muy importante. Pero también la claridad que debe tener el clínico a la pregunta ¿Por qué fracasa un tratamiento de conductos? Es necesario ir a la “etiología” de las lesiones para poder direccionar adecuadamente la educación y el tratamiento como se presenta en el libro “Lesiones Periapicales/Perirradiculares” (Cortés-Torres JO., 2007).

Una excelente orientación fue tomada por el profesor Siquiera JF (2001) al revisar la etiología del fracaso de conductos bien tratados. Esto es muy importante puesto que estamos frente a enfermedades de las cuales conocemos en un alto porcentaje su principal etiología, la cual no depende en esencia del estado sistémico del paciente. Es decir, depende de la habilidad del clínico para erradicar los factores etiológicos más que de la respuesta del huésped.

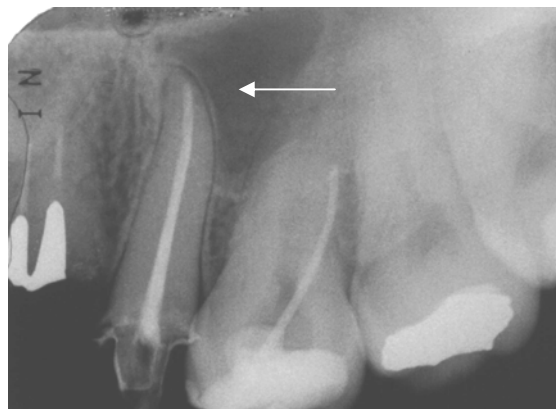


Figura 9. (b) Radiografía periapical del diente 25 con ligera de angulación. Se observa nítida la cortical (flecha).

El clínico se ha preocupado más por una bonita obturación que por la erradicación total del factor etiológico.

El hecho, que el pronóstico del tratamiento de conductos con lesión apical está alrededor del 74-86% (Friedman S, Mor C., 2004), es aceptar que el nivel de efectividad del clínico está una cuarta parte debajo de la excelencia, porque en esta enfermedad (etiología – infección endodóntica intrarradicular), el éxito depende de

la efectividad para dejar limpio el sistema de conductos, libre de infección y no de la respuesta del huésped.

La mejor obturación radiográficamente hablando, no garantiza el éxito del tratamiento; sin embargo, una mala obturación representa una garantía para el fracaso.

No obstante, es importante tener clara la diferencia entre: “éxito clínico-radiográfico” y el aspecto radiográfico de la obturación.

A pesar de una buena obturación del canal radicular, varios estudios han demostrado que el tratamiento endodóntico puede fracasar, si las bacterias están presentes en los canales radiculares cuando estos son obturados (Engström B. y col, 1964; Zeldow BJ e Ingle JJ, 1963; Oliet S y Sorin SM, 1969).

De acuerdo con Nair PNR (2006), debe ser enfatizado que de todos factores etiológicos, los microbios residuales en la porción apical del SCR son la principal causa de periodontitis apical persistente post-tratamiento en ambos casos tratados: pobremente y apropiadamente.

Por consiguiente, el propósito del tratamiento es mantener y asegurar la asepsia del sistema de conductos radiculares lo cual asegura el éxito a pesar de una pobre obturación radiográfica (Figura 9) (aunque esto no es una invitación a una mala obturación) y de erradicar los irritantes del sistema de conductos radiculares cuando están presentes.

“No es una invitación a una mala obturación”

Lo anterior también lo soporta un estudio clásico de Torneck C.D. (1966), quien investigó la influencia de un espacio no sellado “tubo hueco” y otros factores locales normalmente asociados con la reparación endodóntica en la cicatrización del tejido conectivo.

La ausencia de inflamación en el tejido conectivo que encapsuló los implantes de tubos de polietileno indica la aceptabilidad de este material. La falta de inflamación que ocurre en los extremos de los tubos, independiente si se forma o no un puente de tejido calcificado, demuestran que la ausencia de infección es importante para la reparación.



Figura 9. (a) Diente 11, presenta corona completa de aprox. 15 años. Clínicamente palpación, percusión, presión son normales. El motivo de consulta fue por estética.



b) Diente 11, no se observa tratamiento de conductos. Un núcleo colado cementado y una corona completa. Los tejidos perirradiculares están normales después de 15 años.

EL LIMITE APICAL DE LA PREPARACIÓN Y OBTURACIÓN:

Pulpas vitales

Una de las principales controversias en la terapia del canal radicular es concerniente al límite apical de instrumentación y obturación. Sin embargo debemos partir del hecho que no hay un patrón típico en la apertura de los forámenes apicales, y aunque la mayoría de los forámenes son de forma oval o redonda (Gutiérrez JH; Aguayo P., 1995), Green (1955) hizo la descripción de las formas de los contornos periféricos de la foramina apical como asimétrica, semilunar, reloj de arena, o dentadas.

*Formas de los forámenes:
Oval o redonda, asimétrica,
semilunar, reloj de arena, o
dentadas*

También se conoce que los forámenes no coinciden con el eje mayor de la raíz (Gutiérrez JH; Aguayo P., 1995). Las aperturas de los forámenes se localizan cortos de los ápices radiográficos y las distancias son bastante variables a la punta de la raíz, por lo cual no es posible estandarizar una medida para el límite de la instrumentación y obturación.

*No es posible estandarizar una
medida para el límite de la
instrumentación y obturación.*

Sin embargo, desde la lógica y la perspectiva del conocimiento de las ciencias básicas, la pulpa dental tiene la capacidad para reparar en cualquier nivel de su corte, como es evidente en estudios de recubrimiento pulpar, pulpotomía superficial, pulpotomía profunda (Figura 10).

Note la reparación con tejido calcificado a nivel de 7 mm aprox. del ápice radicular (Figura 10c); canal palatino y DV (Figura 11).

El resultado del tratamiento de dientes con pulpas vitales parece que no se afecta substancialmente por el límite apical de los procedimientos de canal de raíz, con tal de que se impida a los microorganismos ganar la entrada en el conducto radicular antes de la obturación (Spångberg LSW. 1998).

*El resultado del tratamiento de dientes con
pulpas vitales parece que no se afecta
substancialmente por el límite apical de los
procedimientos de canal de raíz*

Ricucci y Langeland (1998) mostraron que la instrumentación y obturación a la constricción apical tiene un mejor pronóstico. Un pronóstico más pobre fue observado cuando el material de obturación se extiende y va más allá de la constricción apical.

La extrusión de material más allá de la constricción retarda el proceso de curación o puede producir efectos adversos promoviendo la inflamación crónica con reacción a cuerpo extraño.

Por consiguiente, al evaluar el límite apical de la preparación y obturación, se debe tener presente que los canales radiculares se desvían del eje mayor de sus raíces y que el número de forámenes encontrados en dientes humanos estudiados con SEM están en un rango de 1 a 6 y las distancias de la apertura del foramen a la punta de los ápices de las raíces en un rango de 0.20 a 3.80 mm.

Estas grandes variaciones para la identificación clínica de aperturas de forámenes son prácticamente imposibles. Así, la sobre-instrumentación puede ser una ocurrencia común e inadvertida (Gutiérrez JH; Aguayo P., 1995).



Figura 10. (a) Paciente de 50 años que acude a la consulta para blanqueamiento de los incisivos mandibulares.



(b) Radiografía inicial. Note el canal obturado aprox. a 7 mm del ápice del 31. La obturación es parcial.



(c) Retratamiento convencional de conductos. El diente 31 presenta reparación por calcificación.



(d) Fotografía después del blanqueamiento.



Figura 11. (a) Radiografía inicial año 1994. Diente 26 con indicación de tratamiento convencional de conductos.



(b) Los canales radiculares se obturaron "cortos" por la presencia de reparación con calcificación de la pulpa dental.



(c) Radiografía de control 10 años después. Nótese la normalidad de los tejidos perirradiculares. Clínicamente es saludable.

Constricción apical:

Un error de tradición ha conducido a la interpretación que el punto más estrecho conocida como la constricción apical es el diámetro menor del foramen apical el cual corresponde a la unión cemento-dentina (CDJ). Langeland ha mencionado que el principal aspecto de frustración clínica es que no puede darse una distancia exacta del ápice radiográfico debido a que la distancia del ápice radiográfico a la constricción varía ampliamente de una raíz a otra. Histológicamente, él demostró que el CDJ – es altamente irregular y de hecho no todas coinciden con la constricción apical (Ricucci D., 1988).

Lo cierto es que la terminación de la preparación y obturación en dientes con pulpas vitales debe ser en la constricción más conveniente para el clínico, la cual es corta al ápice radiográficamente con una amplia variación de 0.20 a 3.80 mm que es donde resulta la herida más pequeña, las posibilidades de sobreobturación son mínimas, la alteración del muñón pulpar es mínima y la curación óptima. Y por consiguiente, de acuerdo con Ricucci D. y Langeland K. (1998) la distancia de 1 mm de la obturación del ápice radiográfico establecida por Strindberg (1956) como el estándar fundamental para el éxito es erróneo.

Pulpas no vitales – Pulpas necróticas – Dientes despulpados – Casos de retratamiento

Dos aspectos clínico-radiográficos deben ser tomados en cuenta:

1. Radiográfico:

- Espacio del ligamento periodontal
- Presencia de lesión osteolítica

2. Clínico:

- Presencia de constricción apical
- Instrumentación del foramen apical
- Lima de pasaje – foramen patente
- Tamaño de la preparación apical

1. Radiográfico

Espacio del ligamento periodontal:

En la valoración de esta variable, cuatro categorías pueden ser tomadas:

- **Uno:** No hay espacio del ligamento periodontal (el diente está anquilosado)
- **Dos:** Espacio del ligamento periodontal normal: (hasta 1 mm)
- **Tres:** Ensanchado (entre 1-2 mm)
- **Cuatro:** Pérdida de la continuidad. No hay cortical; espacio del ligamento está perdido y se interpreta como “lesión”.

La presencia de lesión osteolítica:

Uno de los factores que influye en el tamaño de la lesión (Figura 11) es la magnitud de la infección en el sistema de conductos radiculares (Sundqvist G., 1976; Siqueira JF., 2007); es decir que la ecología del sistema de conductos radiculares presenta variaciones.

Shein B. y Shilder H. (1975) demostraron que la cantidad de endotoxinas en los canales radiculares con radiolucidez periapical fue mayor que en aquellos sin lesión y Dahlén G. (1980) reportó como las endotoxinas inducen inflamación periapical con formación de abscesos.

Yamasaki M. y col. (1992), demostraron que los microorganismos anaerobios gram-negativos y los contenidos de endotoxinas produjeron el incremento máximo de la lesión en ratas.

Los quistes odontogénicos son estructuras recubiertas por epitelio derivado del epitelio odontogénico de los cuales el quiste radicular es el más comúnmente encontrado, y que surgen de la proliferación de los remanentes epiteliales de Malassez en respuesta a la estimulación de procesos inflamatorios crónicos en la región apical de dientes necróticos (Regezi JA, et al., 2003).

La incidencia de quistes se ha mostrado entre 60-67% en lesiones con diámetro de 10-20 mm (Lalonde ER, 1970; Morse D. et al., 1973). Se ha identificado que lesiones con área mayor de 200 mm², el 92% o más fueron quistes (Zain RB; Roswali N.; Ismail K., 1989). Natkin y col. (1984) analizaron los datos de varios estudios que relacionan el tamaño de lesión radiográfica con la histología. Ellos declararon que lesiones radiográficas con tamaño de 200 mm² o mayor, la incidencia de quistes fue casi del 100%.

Las endotoxinas tienen el papel principal en la patogénesis de los quistes radiculares, y se ha reportado que las endotoxinas estimulan la proliferación de keratinocitos directa e indirectamente por la estimulación de síntesis de Citoquinas (Meghji S. et al, 1996). Además, se ha mostrado que la expresión de Citoquinas (Hong CY. Et al., 2004;) y Quimioquinas (Jiang Y. et al, 1999) se incrementan por endotoxinas bacterianas.

Sin embargo, niveles insignificantes de endotoxinas han sido detectados en fluidos de queratoquistes odontogénicos y quistes dentígeros, mientras que los fluidos de quistes radiculares contenían relativamente grandes cantidades de endotoxinas lo cual indica que existe otro (desconocido) estímulo capaz de la inducción de citoquinas en las lesiones quísticas que entonces contribuyen al crecimiento del quiste (Meghji S., et al., 1996).

El hecho que los querato-quistes odontogénicos manifiesten conductas clínicas agresivas, mientras los quistes radiculares y quistes dentígeros tienen relativamente baja expansión indica que existe otro (desconocido) estímulo capaz de la inducción de citoquinas en las lesiones quísticas que entonces contribuyen al crecimiento del quiste (Muglali M. et al. Cytokine 2007).

Como es la fisiopatología y cinética del crecimiento de los quistes es la pregunta que permanece para comprender su crecimiento.

La etiología de la reabsorción ósea, el crecimiento epitelial es algo de lo cual el clínico debe comprender para planificar el mejor tratamiento.

2. Clínico

Presencia de constricción apical:

Durante el procedimiento del tratamiento convencional de conductos, la presencia o no de constricción apical es significativo durante todo el proceso. En cinco categorías se pueden agrupar:

- Lesiones periapicales, es su papel en la reabsorción apical del diente lo cual puede comprometer la anatomía normal del foramen apical perdiendo la referencia clínica de la constricción (Fig. 12 a).
- Pérdida temprana de la vitalidad, usualmente por trauma (Fig. 12 b).
- Perforación apical (Fig. 12 c).
- Apicectomía (Fig. 12 d)
- Ortodoncia



Figura 11. (a) Lesión periapical en el diente 12 de tamaño grande (más de 20mm) de diámetro.



(b) Lesión periapical-lateral en el diente 22 de tamaño mediano (10 mm aprox.) de diámetro.



Figura 12. (a) Lima #55, identificando ausencia de constricción apical



Figura 12. (b) No hay constricción apical por pérdida temprana de la vitalidad.



Figura 12. (c) Lima #80, identificando perforación apical.

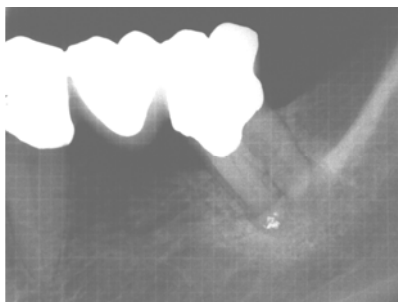


Figura 12. (d) Diente 37 con cirugía con antecedentes de apicectomía e intento de retrosellado.

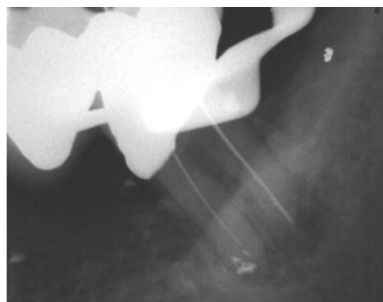


Figura 12. (e) Longitud de trabajo. Retratamiento no quirúrgico a un fracaso quirúrgico.

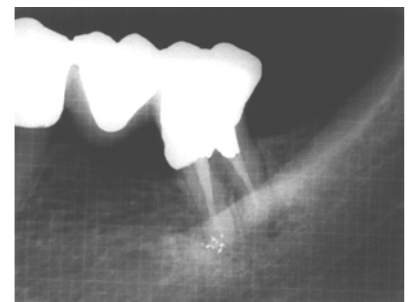


Figura 12. (f) Retratamiento no quirúrgico exitoso a un fracaso quirúrgico.

Instrumentación del foramen apical – lima de pasaje – foramen patente:

Es materia de controversia. Lo cierto es que en pulpas vitales definitivamente no está indicado lesionar el muñón pulpar con una lima de pasaje o eliminarlo por medios mecánicos o químicos. Sin embargo en presencia de infección endodóntica y lesión periapical la situación puede tener otra orientación debido a que se conoce que la causa más común del fracaso en el tratamiento convencional de conductos (periodontitis apical persistente) ocurre cuando los procedimientos de tratamiento no han alcanzado un estándar satisfactorio para el control y erradicación de la infección lo cual se traduce en la persistencia de microorganismos en el sistema de conductos radiculares (Nair PNR, 2006).

El inadecuado control aséptico, pobre diseño en la cavidad de acceso, canales ocultos, insuficiente instrumentación, y fractura de restauración temporal o permanente son problemas comunes que pueden conducir a periodontitis apical persistente (PAP) (Sundqvist & Figdor 1998). Los microbios crecen en secciones de biopelículas, agregados, coagregados y también como células plasmáticas suspendidas en el ambiente fluido del canal radicular (Nair PNR, 1987).

Estudios con casos seleccionados de dientes con el mejor tratamiento del canal radicular posible y lesiones radiográficas persistentes asintomáticas, bloques intactos anatómicamente que incluyeron la porción apical de las raíces y los tejidos blandos inflamados de las lesiones investigadas por secciones seriadas o paso-seriadas y analizadas utilizando correlación de microscopio SEM y luz se ha demostrado que la infección microbiana se localiza incluso en el foramen apical (Nair PNR et al., 1990), lo cual es causa potencial para el fracaso del tratamiento.

Para remover esta infección local por acción mecánica, se requiere que un instrumento entre al foramen apical para poder cumplir con el objetivo, aún cuando esta acción no remueve material microbiano de canales laterales, interconductos etc...

En la figura 13, se presenta magnificación del tercio apical. En (a), una lima #45 a 1.5 mm del ápice radiográfico, y en (b) el mismo caso con una lima #30 a “ras”. La pregunta es ¿cuál de las dos tomaría usted como clínico o docente? ¿Hasta donde preparo y hasta donde obturo?



Figura 13. (a) Longitud de trabajo “ideal” a 1.5 mm del ápice radiográfico; lima #45.



Figura 13. (b) Longitud de trabajo a “ras”. Lima #30.

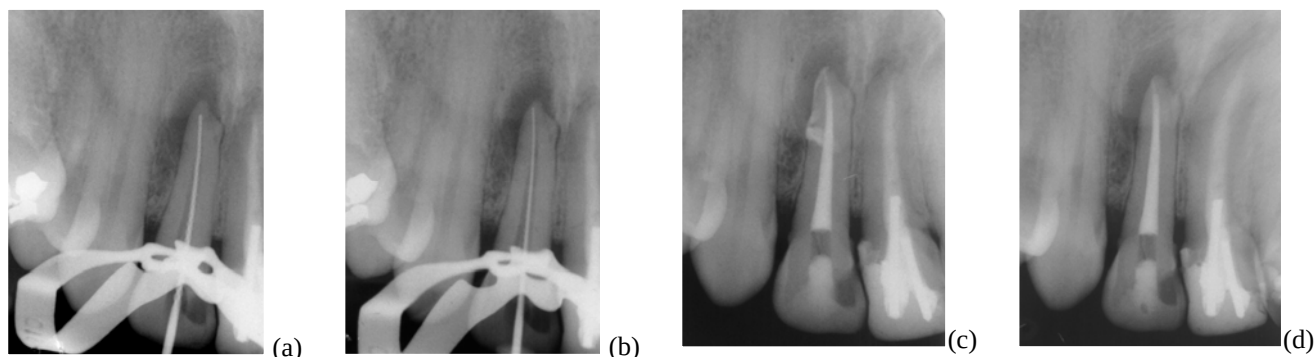


Figura 14. (a) Incisivo lateral maxilar derecho. Longitud de trabajo, lima #45 a 1.5 mm del ápice radiográfico. (b) Remoción mecánica de detritus del foramen apical. Lima #30. (c) Obturación del canal a 2mm el ápice. Observe la extrusión de cemento más allá del foramen. d. Imagen radiográfica después de remover a través de la fístula los excesos.

La respuesta al anterior ejercicio para el autor se presenta en la figura 14 como sigue: Instrumentar el formámen apical hasta la lima #30-35 (Fig. 14 b); luego instrumentación final hasta la lima # 55-60 a 1.5-2 mm del ápice radiográfico (Fig. 14 a).

Remover la infección mecánica y químicamente, sumado a medicación intracanal de los canales entre citas son las conductas terapéuticas más prometedoras incluso en manos inexpertas como estudiantes de pregrado con resultados globales donde el 76% de los dientes sanaron, 19% estaban sanando, y el 5% no habían sanado (Siqueira J.F. Jr. Et al, (2008).

TAMAÑO DE LA PREPARACIÓN APICAL:

En 1972, las pautas de Weine exponían arbitrariamente que la preparación apical debía ser tres tamaños más grande del primer instrumento activo que quedara justo en el límite apical de la preparación, lo cual obviamente puede ser cuestionado por diferentes razones técnicas y biológicas.

Desde la perspectiva técnica, el tamaño tridimensional de la raíz especialmente en el tercio apical es el que finalmente determina el

tamaño del ensanchamiento, y desde la perspectiva biológica como lo han mostrado Baugh D. y Wallace J. (2005), hay un acuerdo general fuerte que los tamaños de preparación apical más grandes producen una reducción mayor en las bacterias remanentes y restos de dentina comparado a los tamaños de preparación apical más pequeños.

Sin embargo, es claro que la condición clínica determina el tamaño de la preparación, unos lineamientos generales para casos estándar de dientes maduros con formación radicular completa y sin alteraciones podrían ser ensanchados a tamaños predeterminados de acuerdo con Siqueira JF., et al (2008) (Tabla 23)

Tabla 23 Tamaño de preparación apical sugerido

Raíces pequeñas y/o raíces curvas	# 35 - # 40
Raíces medianas	# 45
Raíces grandes	#55 - # 60

En la figura 15, se muestran algunos casos con diferente tamaño de preparación apical.

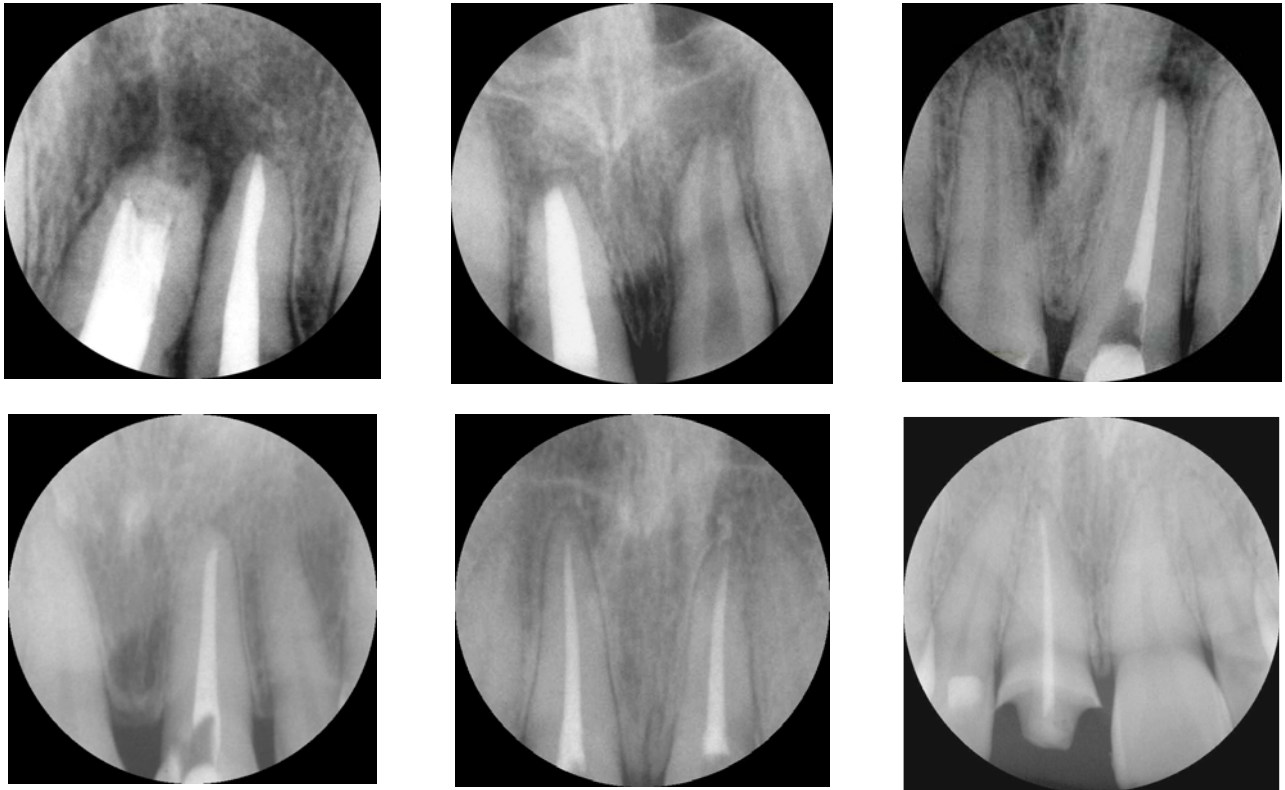


Figura 15. Diferentes tamaños de preparación apical.

5. Modificación de los criterios de Strindberg:

Más recientemente, se ha utilizado una modificación de los criterios de Strindberg por Peters LB y Wesselink PR, (2002) Molader et al (2007), Conner DA et al, 2007; y Siqueira, JF., Rôças IN., (2008), en tres categorías (Tabla 23).

1. *Sanado o éxito*
2. *Sanando o incierto*
3. *No sanado o fracaso*

Tabla 23 Categorías para evaluación de éxitos y fracasos – Modificación de Strindberg

1. Sanado o éxito:	El contorno y ancho del espacio del ligamento periodontal (PDL) era normal o el contorno del PDL estaba ensanchado principalmente alrededor del exceso de la obturación. La apariencia del hueso circundante es normal.
2. Sanando o incierto:	La radiolucidez perirradicular fue claramente disminuida en el tamaño, pero el seguimiento adicional no estaba disponible.
3. No sanado o fracaso:	La radiolucidez periradicular no ha cambiado o aumentó en el tamaño. En dientes con más de 1 raíz, el resultado favorable es registrado.

6. Sociedad Europea de Endodoncia (2006):

Tiempo de evaluación: El tratamiento de canal radicular debe evaluarse por lo menos al término de 1 año y subsecuentemente como sea requerido.

Tratamiento del canal radicular favorable: Los siguientes hallazgos indican un resultado favorable: Ausencia de dolor, hinchazón y otros síntomas, ningún tracto fistuloso, no hay pérdida de función y la evidencia radiológica del espacio del ligamento periodontal normal alrededor de la raíz.

Tratamiento del canal radicular con resultado incierto: Si las radiografías revelan que una lesión ha permanecido en el mismo tamaño o sólo ha disminuido, el resultado es considerado incierto. En esta situación se aconseja la evaluación de la lesión más allá hasta que se haya resuelto o para un período mínimo de 4 años. Si una lesión persiste 4 años normalmente se considera que el tratamiento del canal radicular está asociado con enfermedad post-tratamiento.

Tratamiento del canal radicular con resultados desfavorables.

Esto ocurre cuando:

1. El diente es asociado con signos y síntomas de infección
2. Una lesión visible radiográficamente ha aparecido subsecuentemente al tratamiento o una lesión pre-existente ha incrementado su tamaño.
3. La lesión ha permanecido en el mismo tamaño o solo ha disminuido en tamaño durante los 4 años del periodo de evaluación.
4. Los signos de continuación en la reabsorción de la raíz están presentes. En estas situaciones se recomienda que el diente requiera futuro tratamiento.

Excepción

Una lesión radiológica extensa puede sanar pero puede dejar una área localmente visible, irregularmente mineralizada.

Este defecto puede ser la formación de tejido de cicatriz en lugar de un signo de periodontitis del apical persistente. El diente debe continuar siendo evaluado.

5. Evaluación del procedimiento

La evaluación para identificar la calidad de un tratamiento es un tanto difícil. Cuando se dispone del paciente, el clínico tratará de identificar como fueron realizados los procedimientos y si se cumplieron estándares de calidad en cada uno de los pasos, como por ejemplo el más elemental ¿Le colocaron aislamiento?

Dependerá en gran parte de la memoria del paciente y de la habilidad del clínico para identificar por lo menos globalmente la calidad de manejo que se le dio al caso.

Cuando no se dispone del paciente, la evaluación de procedimientos a través de un **documento-expediente** de la **historia clínica** se agrupa en cinco partes:

1. Información
2. Registro de evolución de tratamiento
3. Anexos
4. Calidad de la atención del paciente
5. Evaluación de la calidad de la obturación

1. Información.

Debe incluir información que requiere la Ley: Información general de identificación del usuario, motivo de consulta, antecedentes personales y familiares.

Además, información fundamental sobre el caso clínico específico como son: el nivel de riesgo (diagnóstico sistémico), alerta médica, los elementos necesarios para llegar al diagnóstico, el diagnóstico, la etiología, tratamiento local, tratamiento sistémico, pronóstico, nivel de complejidad, tratamientos alternos, los riesgos por no realizarse el tratamiento, los beneficios por el tratamiento, riesgos propios del tratamiento, riesgos por no restaurar el diente, la necesidad de controles y presupuesto.

En términos generales, lo que debe incluir el consentimiento informado (véase el modelo propuesto de consentimiento informado).

2. Registro de evolución de tratamiento.

De acuerdo con la norma específica vigente dice que la historia clínica debe diligenciarse de forma clara, legible, sin tachones ni enmendaduras, no se deben dejar espacios en blanco, ni se deben utilizar siglas, debe tener nombre completo y firma de quien realiza cada actividad (Secretaría de salud de Bogotá-2008).

El registro de evolución debe ser acorde con las guías de atención que maneja el profesional.

3. Anexos

En endodoncia convencional, usualmente corresponde al registro radiográfico, fotográfico cuando el clínico lo estima conveniente y el consentimiento informado. Las imágenes mínimas son las siguientes:

- **Radiografías de diagnóstico.** Lo mínimo es una, sin embargo en algunos casos como re-tratamiento, molares, diagnósticos difíciles, apiñamiento dental se requieren tres o más. Con la tecnología actual, una vez la imagen está digitalizada y disponible en la computadora, el clínico puede manejar aumentos, escalas de grises, contrastes y tener infinidad de imágenes a partir de una radiografía. Sin embargo, seguirá siendo una radiografía y no dará la información que aporta otra radiografía con diferente angulación.
- **Radiografía de conductometría o longitud de trabajo.** Provee información que no suministra el localizador electrónico, como lo son curvaturas, zonas de peligro, relación con estructuras anatómicas y de hecho complementa la radiografía de diagnóstico. Aunque la teoría menciona, que los localizadores electrónicos no reemplazan la radiografía, podría aceptarse que esta toma es a criterio del clínico.
- **Radiografía de conometría.** También se le conoce, como radiografía de verificación de adaptación del cono principal o cono master y se refiere a técnicas de obturación que incluyen el uso de un cono principal. La toma de esta radiografía es usualmente requisito en el proceso de enseñanza o entrenamiento. Sin embargo, en la práctica clínica corriente para el odontólogo experimentado o especialista no es requisito.

Algunas situaciones clínicas como un foramen apical abierto que no hay presencia

de “tope apical”, variaciones en la longitud de trabajo, presencia de sangrado, es recomendable tomar esta radiografía de verificación.

- **Radiografía de ramillete.** Hace referencia a la técnica de compactación lateral, una vez se han colocado las puntas de gutapercha necesarias para obtener una buena obturación del canal. Esta radiografía usualmente es requisito durante los procesos de enseñanza. Para el odontólogo experimentado o especialista no es requisito.
- **Radiografía final.** Es indispensable para verificar la obturación final de los conductos. Así como las radiografías de diagnóstico, en algunos casos se requieren dos o tres tomas en diferente ángulo que suministren la información necesaria.
- **Fotografía clínica.** Para trauma dentoalveolar es requisito el registro fotográfico. El clínico deberá registrar en la historia clínica y documentar con fotografía en lo posible hallazgos como presencia de cuerpos extraños, perforaciones, grandes áreas socavadas, errores de procedimiento previos, fisuras y grietas que representan un factor de riesgo para la fractura del diente, procesos infecciosos agudos y todo lo que se considere necesario documentar.
- **Consentimiento informado.** La guía práctica para la habilitación y certificación de prestadores de servicios de salud Secretaría de salud de Bogotá (2008), menciona que el consentimiento informado forma parte de los anexos de la historia clínica, solo que allí se menciona de manera independiente para destacar su trascendencia en la prestación de los servicios de salud.

4. Calidad de la atención del paciente.

El objetivo de elevados estándares de calidad exigidos por la Ley le exige al clínico crear medios que le permitan soportar la eficiencia, eficacia y calidad de su práctica para dar cumplimiento a los diferentes indicadores que le puedan ser aplicados.

Un sencillo cuestionario (Tabla 24), podría representar una prueba documental de utilidad sin precedentes al momento de un litigio, puesto que el paciente está validando los principales indicadores del proceso desde el diagnóstico hasta la finalización del tratamiento convencional de conductos.

Tabla 24 Encuesta de atención odontológica - Endodoncia

	Cuestionario	Si	No	+/-
1.	Me hicieron historia clínica y firme un consentimiento informado antes del procedimiento			
2.	Se me dio respuesta y solución al motivo de mi consulta o queja principal			
3.	Me explicaron y resolvieron todas mis dudas con respecto al diagnóstico y tratamiento			
4.	El odontólogo y la auxiliar usaron guantes y tapabocas para mi atención			
5.	Cuando me tomaron radiografías, me colocaron el delantal de plomo			
6.	Durante el tratamiento me colocaron tela de caucho (campo de aislamiento)			
7.	Me explicaron, la razón por la cual no se pudo usar tela de caucho y el aislamiento fue relativo, pero definitivamente si se realizó.			
8.	La atención fue cautelosa y responsable. Sin afanes. Los tiempos son registrados en la H.C.			
9.	Firmé la evolución del procedimiento en mi historia clínica.			
10.	Me advirtieron la necesidad de la “pronta” restauración antes de 3 semanas			
11.	Me informaron de la necesidad de asistir a control clínico-radiográfico a los 6-12-24 meses			
12.	Es buena la planta física (el aspecto general del consultorio y equipos)			

5. Evaluación de la calidad de la obturación.

Como se mencionó anteriormente, se ha demostrado que cuando la apariencia radiográfica de la obturación del canal radicular es inaceptable, la filtración es alta.

Además, aunque la obturación sea radiográficamente aceptable, existe alta probabilidad de filtración y el fracaso puede ocurrir en más del 14% de los casos (Kersten HW. et al, 1987; Buckley M; Spångberg L., 1995).

Una completa y estrechamente adaptada obturación endodóntica resulta en un completo selle (obturación-pared) de la interfase, ejecutando un mejor selle apical.

Se evalúa: El límite de la preparación/obturación, tamaño de la preparación y el aspecto tridimensional de la obturación

- **El límite de la preparación/obturación.** El límite de la preparación y obturación se acepta la constricción apical, el sitio estratégico para la creación del tope apical.

Se debe tener en cuenta que los canales radiculares se desvían del eje mayor de sus raíces y que el número de forámenes encontrados en dientes humanos estudiados con SEM están en un rango de 1 a 6 y las distancias de la apertura del foramen a la punta de los ápices de las raíces en un rango de 0.20 a 3.80 mm.

Estas grandes variaciones para la identificación clínica de aperturas de forámenes son prácticamente imposibles y la sobre-instrumentación pueden ser una ocurrencia común inadvertida (Gutiérrez JH; Aguayo P., 1995).

En conclusión, la terminación de la preparación y obturación en dientes con pulpas vitales debe ser en la constricción más conveniente para el clínico, la cual es corta al ápice radiográficamente con una amplia variación de 0.20 a 3.80 mm que es donde resulta la herida más pequeña, las posibilidades de sobreobtusión son mínimas, la alteración del muñón pulpar es mínima y la curación óptima. Por consiguiente, y de acuerdo con Ricucci D. y Langeland K. (1998) la distancia de 1 mm de la obturación del ápice radiográfico establecida por Strindberg (1956) como el estándar fundamental para el éxito es erróneo.

“El estándar de 1 mm de la obturación del ápice radiográfico fundamental para el éxito es erróneo”.

El evaluador debe tener presente los casos donde no existe la constricción como los son algunos casos con presencia de lesiones periapicales, pérdida temprana de la vitalidad, perforación apical, apicectomía y posterior a tratamiento de ortodoncia.

- **El tamaño de la preparación/obturación.** La condición clínica determina el tamaño de la preparación. Lineamientos generales para casos estándar de dientes maduros con formación radicular completa y sin alteraciones ensanchados a tamaños predeterminados de acuerdo con Siqueira JF., et al (2008) son: Raíces pequeñas y/o raíces curvas # 35 - # 40; raíces medianas # 45; raíces grandes #55 - # 60.
- **Aspecto tridimensional de la obturación.** La apariencia radiográfica de la obturación del canal radicular homogénea, compacta en sus tres dimensiones, la cual puede ser buena, aceptable o deficiente.

A continuación, se presenta un modelo para la evaluación integral del tratamiento convencional de conductos (Tabla 25-29). Incluye los cinco puntos de los cuales consta el **documento-expediente** de la **historia clínica** y a cada uno se le ha asignado un valor del 20% para un total del 100 %.

1. Información
2. Registro de evolución de tratamiento
3. Anexos
4. Calidad de la atención del paciente
5. Evaluación de la calidad de la obturación

1. Información.

Incluye la evaluación de 20 indicadores, donde cada uno tiene un valor de un punto, para completar un subtotal del 20%.

2. Registro de evolución de tratamiento

Incluye 15 indicadores. El indicador seis que corresponde a la descripción del proceso, tiene el mayor puntaje asignado (4), seguido por el indicador siete (marca y dosis de medicamentos) y ocho (marca de materiales) con puntaje asignado de (2). Los demás indicadores, tienen puntaje de (1) para un subtotal del 20%.

3. Anexos

Consta de cinco indicadores. El indicador uno (consentimiento informado) se le ha asignado el mayor puntaje (10). Para los indicadores 2 (radiografía de diagnóstico) y 4 (radiografía de obturación-terminado) se le han asignado puntajes (4) a cada uno. Los indicadores tres (radiografía de trabajo) y cinco (fotografía clínica) con puntaje de (1), para un subtotal del 20%.

4. Calidad de la atención del paciente

Trece indicadores están incluidos. Del uno al siete tienen puntaje de (2) y del ocho al trece (1) para un subtotal del 20%.

5. Evaluación de la calidad de la obturación

Tres indicadores están incluidos. El uno y dos con seis (6) puntos cada uno, mientras el tres con puntaje de ocho (8) para un subtotal del 20%.

Tabla 25 Evaluación integral del tratamiento convencional de conductos – Información

		Identificación	Motivo consulta	Anamnesis	Antecedentes	Alerta médica	Nivel de riesgo	Examen clínico	Examen Radiográfico	Diagnóstico	Etiología	Pronóstico	Tratamiento	Presupuesto	Nivel de complejidad	Tratamientos alternos	Riesgos por no tratarse	Riesgos del tratamiento	Riesgos por no restaurar	Necesidad de controles	Presupuesto	%
1.	Información	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	Puntaje	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20

Tabla 26 Evaluación integral del tratamiento convencional de conductos – Registro de evolución

		Fecha y hora de atención	Letra legible	Tachones/enmendaduras	Espacios en blanco	Utilización de siglas	Descripción del proceso	Marca y dosis de medica	Marca de materiales	Acorde con guías	Longitud de trabajo	Tamaño apical (LAP)	Selle temporal (material)	Nombre del profesional	Firma del profesional	Firma del paciente						%
2.	Registro de evolución	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15						
	Puntaje	1	1	1	1	1	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1						20

Tabla 27 Evaluación integral del tratamiento convencional de conductos – Anexos

		Consentimiento informado	Radiografía de diagnóstico	Radiografía de trabajo	Radiografía de obturación	Registros fotográficos															%
3.	Anexos	1	2	3	4	5															
	Puntaie	10	4	1	4	1															20

Tabla 28 Evaluación integral del tratamiento convencional de conductos – Calidad de la atención

		Encuentra de satisfacción	Solución a queja principal	Material educativo	Respuesta a mis dudas	Guantes/tapabocas	Uso de tela de caucho	Aislamiento relativo (Exp.)	Rx con chaleco de plomo	Atención responsable	Firmó la evolución	Pronta restauración	Asistencia a controles	Planta física-Equipos								%
4.	Calidad de la atención	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13								
	Puntaje	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1								20

Tabla 29 Evaluación integral del tratamiento convencional de conductos – Calidad de la obturación

		Limite de la obturación	Tamaño de la preparación	Aspecto de la obturación																	%
5.	Calidad de la obturación	1	2	3																	
	Puntaje	6	6	8																	20

BIBLIOGRAFIA

1. Åkerblom A. y Hasselgren G.: The Prognosis for Endodontic Treatment of Obliterated Root Canals. J Endod., 1988; 14: 565-567
2. Barrett EJ, Kenny DJ. Avulsed permanent teeth: a review of the literature and treatment guidelines. Endod Dent Traumatol 1997;13:153-63.
3. Baugh D.; Wallace J. [Review]: The Role of Apical Instrumentation in Root Canal Treatment: A Review of the Literature. J. Endod, 2005; 31(5): 333-340
4. Bergenholtz G.; Spångberg L.: Controversies in endodontics. Crit Rev Oral Biol Med: 15(2):99-114 (2004)
5. Buckley M; Spangberg L.: The prevalence and technical quality of endodontic treatment in an american subpopulation. Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol, Oral Radiol Endod. 1995; 79: 92
6. Conner DA, Caplan DJ, Teixeira FB, Trope M. Clinical outcome of teeth treated endodontically with a nonstandardized protocol and root filled with resilon. J Endod 2007;33:1290-2.
7. Cortés-Torres JO.: Endodoncia 2001. Instituto Colombiano de Endodoncia – Bogotá D.C.
8. Cortés-Torres JO.: Lesiones periapicales/Perirradiculares. Insituto Colombiano de Endodoncia, Bogotá D.C. 2007
9. Dahlén G.: Immune Response in Rats Against Lipopolysaccharides of Fusobacterium Nucleatum and Bacteroides Oralis Administered in the Root Canal. Scand J. Dent Res. 1980; 88: 122-129
10. Engström B; Hård AF; Segerstad L; Ramström G; Frostell G: Correlation of Positive Cultures with the Prognosis for Root Canal Treatment. Odontol Revy, 1964; 15: 257-70
11. European Society of Endodontology. Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology. International Endodontic Journal, 39, 921-930, 2006.

12. European Society of Endodontology (1994) Consensus report of the European Society of Endodontology on quality guidelines for endodontic treatment. *International Endodontic Journal* 27, 115–24.
13. European Society of Endodontology (1998) Guidelines for specialty training in endodontology. *International Endodontic Journal* 31, 67–72. European Society of Endodontology (2001) Undergraduate curriculum guidelines for endodontology. *International Endodontic Journal* 34, 574–80.
14. Flores MT, Andreasen JO, Bakland LK et al.. International Association of Dental Traumatology. Guidelines for the evaluation and management of traumatic dental injuries. *Dent Traumatol* 2001;17:1–4.
15. Flores MT, Andersson L, Andreasen JO, Bakland LK, Malmgren B, Barnett F, Bourguignon C, DiAngelis A, Hicks L, Sigurdsson A, Trope M, Tsukiboshi M, von Arx T. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. I. Fractures and luxations of permanent teeth. *Dental Traumatology* 2007; 23: 66–71
16. Flores MT, Andersson L, Andreasen JO, Bakland LK, Malmgren B, Barnett F, Bourguignon C, DiAngelis A, Hicks L, Sigurdsson A, Trope M, Tsukiboshi M, von Arx T. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. II. Avulsion of Permanent Teeth. *Dental Traumatology* 2007; 23: 130–136
17. Flores MT, Malmgren B, Andersson L, Andreasen JO, Bakland LK, Barnett F, Bourguignon C, DiAngelis A, Hicks L, Sigurdsson A, Trope M, Tsukiboshi M, von Arx T. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. III. Primary teeth. *Dent Traumatol* 2007.
18. Green D. Morphology of the pulp cavity of the permanent teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 1955;8:743-59.
19. Gutierrez JH; Aguayo P.: Apical foraminal openings in human teeth. Number and location. (*Oral surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol & Endod* 1995;79:769-77)
20. Haikel Y. Et al.: Anaphylactic Shock during endodontic treatment due to allergy to formaldehyde in a root canal sealant. *J. Endod*, 2000; 26: 529, 531
21. Hong CY, Lin SK, Kok SH, et al. The role of lipopolysaccharide in infectious bone resorption of periapical lesion. *J Oral Pathol Med* 2004; 33: 162–9.
22. <http://es.wikipedia.org/wiki/>
23. Friedman S, Mor C.: The success of endodontic therapy: healing and functionality. *J Calif Dent Assoc* 2004; 32:493–503. in: Torabinejad M.; Kutsenko D.; Machnick T.K.; Ismail A.; Newton C.: Levels of evidence for the outcome of nonsurgical endodontic treatment [Clinical Research]. *J. Endod*, 2005; 31(9): 637-646
24. Jiang Y, Graves DT. Periodontal pathogens stimulate CC-chemokine production by mononuclear and bone-derived cells. *J Periodontol* 1999; 70: 1472–8.
25. Kersten HW; et al: The diagnostic reliability of the buccal radiograph after root canal filling. *Int Endod J.*, 1987; 20: 20.
26. Gorni FG, Gagliani MM. The outcome of endodontic retreatment: a 2-yr follow-up. *J Endod* 2004;30:1–4
27. Lalonde ER.: A new rationale for the management of the periapical granulomas and cysts: an evaluation of histopathological and radiographic findings. *J Am Dental Assoc* 1970;80: 1056–9.
28. Molander A, Warfvinge J, Reit C, Kvist T. Clinical and radiographic evaluation of one- and two-visit endodontic treatment of asymptomatic necrotic teeth with apical periodontitis: a randomized clinical trial. *J Endod* 2007; 33:1145-8.
29. Meghji S, Qureshi W, Henderson B, Harris M. The role of endotoxin and cytokines in the pathogenesis of odontogenic cysts. *Arch Oral Biol* 1996; 41: 523–31.
30. Möller AJR.: Microbiological Examination of Root Canals and Periapical Tissues of Human Teeth. PhD Thesis. University of Göteborg (Göteborg – Sweden)
31. Morse DR, Patnik JW, Schacterle GR.: Electrophoretic differentiation of radicular cysts and granulomas. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1973; 35: 249–64.
32. Muglali M. et al.: Cytokine and chemokine levels in radicular and residual cyst fluids. *Oral Pathol Med* (2007)
33. Nair PNR, Sjögren U, Kahnberg KE, Krey G, Sundqvist G (1990) Intraradicular bacteria and fungi in root-filled, asymptomatic human teeth with therapy-resistant periapical lesions: a long-term light and electron microscopic follow-up study. *Journal of Endodontics*, 1990; 16: 580–8.
34. Nair PNR. On the causes of persistent apical periodontitis: a review. *International Endodontic Journal*, 39, 249–281, 2006.
35. Natkin E, Oswald RJ, Carnes LI. The relationship of lesion size to diagnosis, incidence, and treatment of periapical cysts and granulomas. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1984; 57: 82–94
36. Nobuhara; del Rio C.: Incidence of periradicular pathoses en endodontic treatment failures. *J. Endod*, 1993; 19
37. Oliet S; Sorin SM: Evaluation of Clinical Results Based Upon Culturing Root Canals. *J Br Endod Soc*, 1969; 3: 3-6
38. Ørstavik D, Kerekes K, Eriksen HM: The periapical index: a scoring system for radiographic assessment of apical periodontitis. *Endodontics and Dental Traumatology* 1986; 2: 20–34.

39. Ørstavik D, Pitt Ford TR. Apical periodontitis: microbial infection and host responses. In: Ørstavik D, Pitt Ford TR, eds. *Essential endodontology*. 2nd ed. Oxford, UK: Blackwell Munksgaard; 2008. p. 1-9.
40. Paik S, Sechrist C, Torabinejad M. Levels of evidence for the outcome of endodontic retreatment. *J Endod* 2004;30:745-50.
41. Peters LB, Wesselink PR. Periapical healing of endodontically treated teeth in one and two visits obturated in the presence or absence of detectable microorganisms. *Int Endod J* 2002;35: 660-7.
42. Regezi JA, Sciubba JJ, Jordan RCK. *Cysts of the jaws and neck*, 4th edn. USA: Saunders; 2003.
43. Ricucci D.: Apical limit of root canal instrumentation and obturation, part 1. Literature review. *International Endodontic Journal*, 1988; 31: 384-393
44. Ricucci D, Langeland K. Apical limit of root canal instrumentation and obturation, part 2. A histological study. *Int Endod J* 1998;31:394-409
45. Ricucci D.; Siqueira JF.; Bate AL.; Pitt Ford T.: Histologic Investigation of Root Canal-treated Teeth with Apical Periodontitis: A Retrospective Study from Twenty-four Patients. *J Endod* 2009;35:493-502
46. Salehrabi R.; Rotstein I.: Endodontic treatment outcomes in a large patient population in the USA: an epidemiological study. *J. Endod* 2004; 30: 846-50
47. Secretaría de salud de Bogotá. Guía practica para la habilitación y certificación de prestadores de servicios de salud. Decreto 1011 y Resolución 1043 de 2006, Resoluciones 2680 y 3763 de 2007. 2006-2010. Versión 07-2008
48. Shah N.: Nonsurgical management of periapical lesions: A prospective study, *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 1988; 66: 365-71
49. Shein B and Shilder H: Endotoxin Content in Endodontically involved Teeth. *J Endodon*, 1975; 1: 19-21
50. Siqueira JF.: Microbial causes of endodontic flare-ups, *Int Endod J* 2003; 36: 453-463.
51. Siqueira JF, Jr. Aetiology of root canal treatment failure: why well-treated teeth can fail (Literature review). *Internacional Endodontic Journal*, 2001; 34: 1-10, 2001
52. Siqueira JF Jr, Rôças IN, Paiva SSM, Magalhães KM, Guimarães-Pinto T. Cultivable bacteria in infected root canals as identified by 16S rRNA gene sequencing. *Oral Microbiol Immunol* 2007;22:266-71.
53. Siqueira J.F. Jr., Rôças I.N., Riche F.N., and Provenzano J.C.: Clinical outcome of the endodontic treatment of teeth with apical periodontitis using an antimicrobial protocol *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2008;xx:xxx)
54. Spangberg LSW. Endodontic treatment of teeth without apical periodontitis. In: Ørstavik D, Pitt Ford T, eds. *Essential Endodontology*. Oxford: Blackwell Science Ltd, 1998: 211-241.
55. Sundqvist G. Bacteriological studies of necrotic dental pulps [odontological dissertation No.7]. Umea, Sweden: University of Umea; 1976.
56. Sundqvist G, Figdor D, Persson S, Sjögren U.: Microbiologic analysis of teeth with failed endodontic treatment and the outcome of conservative re-treatment. *Oral Surgery, Oral Medicine and Oral Pathology*, 1998; 85: 86-93.
57. Strindberg L.Z.: The Dependence of Results of Pulp Therapy on Certain Factors: Analytic Study Based on Radiographic and Clinical Follow-up examination. *Acta Odontol Scand* 14 (Suppl 21), 1956; 14: 1-175
58. Torabinejad M.; Kutsenko D.; Machnick T.K.; Ismail A.; Newton C.: Levels of evidence for the outcome of nonsurgical endodontic treatment [Clinical Research]. *J. Endod*, 2005; 31(9): 637-646
59. Torneck CD: Reaction of Rat Connective Tissue to Polyethylene Tube Implants. *Oral Surg*. 1966; Marzo: 379-387
60. Weine F. *Endodontic therapy*. St. Louis: C.V. Mosby, 1972:209 -22.
61. Yamasaki M. et al.: Pulpal and periapical tissue reactions after experimental pulpal exposure in rats. *J. Endodon.*, 1994; 20 No.1
62. Zain RB.; Roswali N. and Ismail K.: Radiographic Evaluation of Lesion sizes of Histologically Diagnosed Periapical Cysts and Granulomas. *Ann Dent*. 1989; 48:3-5
63. Zeldow BJ; Ingle JJ: Correlation of the Positive Culture to the Prognosis of Endodontically Treated Teeth: A Clinical Study. *J Am Dent Assoc*, 1963; 66: 9-13

Este libro se terminó de imprimir
en la EDITORIAL UNIVERSIDAD NACIONAL
DE COLOMBIA en octubre de 2009. En esta
edición se empleó papel Propalcote 115 g
en un formato de 21.5 x 28 cm