

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA EN SALUD ORAL - PATOLOGÍA PULPAR Y PERIAPICAL



GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA EN SALUD ORAL

PATOLOGÍA PULPAR Y PERIAPICAL



Alcalde Mayor de Bogotá, D.C.

Samuel Moreno Rojas

Secretario Distrital de Salud

Héctor Zambrano Rodríguez

Subsecretario de Salud

Juan Varela Beltrán

Dirección de Salud Pública

Liliana Sofía Cepeda Amarís

Área de Acciones en Salud

Guillermo Alfonso Urquijo Vega

Coordinación General - Dirección de Salud Pública, S.D.S.

Adriana Constanza Padilla Castañeda

Elaborada por:

Marjorie Castro Caicedo

Víctor Javier Chamorro Micolta

Javier Laureano Niño Barrera

Dirección General

Sofía Jácome Liévano

Asociación Colombiana de Facultades de Odontología - ACFO -

Pares expertos:

Nacionales

Martha Lucía Rincón

Jorge Forero

Internacionales

Paul Abbot

Guía basada en la nomenclatura publicada por el Dr. Abbot, y presentada en el Congreso de la Asociación Americana de Endodoncia, realizado en Tampa Fl. Abril de 2009.

Coordinación Editorial

Oficina Asesora de Comunicaciones

Alejandra Maldonado Rivera

Corrección de Estilo Preliminar

Diseño y Diagramación

Álex Bonilla Niño

Fotografía

Diego Bautista Mancilla

Secretaría Distrital de Salud

Carrera 32 No. 12 - 81

www.saludcapital.gov.co

ISBN: 978-958-99314-0-0

Bogotá, D.C. 2009

**ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE FACULTADES
DE ODONTOLOGÍA**

CONSEJO DIRECTIVO 2009

Presidenta

MARTHA LILIANA RINCÓN RODRÍGUEZ

Vicepresidenta

GLORIA ELENA PÉREZ TRESPALACIOS

JESÚS ALBERTO HERNÁNDEZ SILVA
MARÍA BEATRIZ FERRO CAMARGO
JULIÁN EMILIO VÉLEZ RÍOS
VÍCTOR HUGO VILLOTA ALVARADO
JORGE EDUARDO RESTREPO PELÁEZ
LUISA LEONOR ARÉVALO TOVAR
MARÍA CLARA RANGEL GALVIS
CARMENZA MACÍAS GUTIÉRREZ
CARLOS MARIO URIBE SOTO
ALFREDO JOSÉ DE LA CRUZ VILLA
MARIO SERRATO HUERTAS
ÓSCAR ARMANDO HORMIGA LEÓN
CLEMENCIA RODRÍGUEZ GACHARNÁ
JOSÉ ALBERTO ACOSTA RUEDA
CARLOS EMIRO TASAMÁ MEJÍA
CLAUDIA MEJÍA LÓPEZ
PILAR PATRICIA MESA OCHOA
MARÍA JOSÉ VILLALOBOS CASTRO
LUIS ARMANDO VILA SIERRA
JAIRO FORERO FONSECA
GINA CAROLINA CASTRO BARIZÓN
SOFÍA JÁCOME LIÉVANO
LINA MARÍA GARCÍA ZAPATA
FARITH GONZÁLEZ MARTÍNEZ

CONTENIDO

<i>PRESENTACIÓN.</i>	11
<i>INTRODUCCIÓN.</i>	13
<i>CAPÍTULO 1. GUÍA DE MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR.</i>	17
<i>TABLA 1. EXAMEN Y DIAGNÓSTICO.</i>	17
<i>TABLA 2. GRADOS DE DIFICULTAD DEL TRATAMIENTO ENDODÓNTICO.</i>	23
<i>TABLA 3. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.</i>	24
<i>TABLA 4. DIAGNÓSTICO PULPAR.</i>	25
<i>TABLA 5. DIAGNÓSTICO PERIAPICAL.</i>	27
<i>TABLA 6. TRAUMA DENTO-ALVEOLAR.</i>	30
<i>TABLA 7. MANEJO DE URGENCIAS ENDODÓNTICAS PREOPERATORIAS.</i>	39
<i>TABLA 8. MANEJO DE URGENCIAS ENDODÓNTICAS POSTOPERATORIAS.</i>	41
<i>TABLA 9. MANEJO DE ACCIDENTE CON HIPOCLORITO DE SODIO.</i>	42
<i>CAPÍTULO 2. SOPORTE TEMÁTICO PARA LA GUÍA DE ATENCIÓN PARA EXAMEN DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL.</i>	45
<i>2.1. MARCO NORMATIVO.</i>	45
<i>2.2. ASPECTOS CLÍNICOS DE LA MORFOLOGÍA CORONAL Y RADICULAR.</i>	45
<i>2.3. GUÍA DE MORFOLOGÍA CORONO-RADICULAR Y REALIZACIÓN DE APERTURAS.</i>	50
<i>TABLA 1. TRATAMIENTO ENDODÓNTICO.</i>	57
<i>TABLA 2. MANEJO FARMACOLÓGICO.</i>	62
<i>TABLA 3. APEXIFICACIÓN.</i>	63
<i>TABLA 4. APEXOGÉNESIS.</i>	65
<i>ANEXOS</i>	69
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	77

PRESENTACIÓN

Bogotá cuenta con una Política Pública en Salud Oral con participación social, ratificada con diferentes actores a través de un pacto por la Salud Oral, en octubre de 2004. Esta política plantea la necesidad de redimensionar la acción en salud oral en la ciudad para garantizar el derecho a la salud. Para lograrlo, se ha propuesto garantizar el acceso a la atención para la protección y recuperación de la salud oral de los habitantes del Distrito Capital, lo cual requiere reorganizar la prestación de los servicios de salud oral.

En este sentido, la Política Distrital de Salud Oral plantea como una de sus principales tareas, reorganizar los servicios de salud oral para que estos respondan de manera eficaz y equitativa a los problemas actuales. Uno de los aspectos más importantes al hablar de equidad en los servicios de salud, además de los relacionados con acceso y financiamiento es el de la calidad, en donde los trabajadores de la salud y la estructura de los sistemas de salud deben prestar iguales esfuerzos y cuidados para los distintos grupos de una sociedad, de tal manera que cada individuo pueda esperar el mismo alto nivel de atención en salud.

De esta forma, las Guías de Práctica Clínica se constituyen en una herramienta fundamental para garantizar equidad en la atención en salud oral ante necesidades específicas, pues permiten consolidar las mejores alternativas de decisión clínica que deberán emplearse según las necesidades y características específicas de cada caso.

Las Guías orientarán la toma de decisiones clínicas gracias a la combinación de la mejor evidencia científica disponible, las experiencias exitosas en la ciudad, las consideraciones sobre las características actuales de la práctica odontológica y las condiciones de salud oral de la población en la ciudad.

Se busca de igual forma, que impulsen cambios en los servicios de salud oral que permitan el mejoramiento de la calidad de los mismos. Para ello es necesaria la participación activa de todos los actores involucrados en el proceso. Las guías se constituyen en herramienta de trabajo académico, administrativo y político en el marco de la renovación de compromisos del Pacto por la Salud Oral, reconociendo nuevamente que sólo con el esfuerzo compartido lograremos que Bogotá sea una ciudad protectora de la salud oral.

Para la elaboración de esta Guía, bajo la dirección de la Asociación Colombiana de Facultades de Odontología –ACFO-, se contó con un grupo de docentes expertos en el tema y se desarrollaron distintos mecanismos de participación de los profesionales vinculados a los hospitales de la Red Pública de Bogotá.

INTRODUCCIÓN

La Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Pulpar y Periapical, ofrece a odontólogos, equipos de salud y usuarios en general, unos parámetros que unifican criterios, facilitan el logro de objetivos y buscan mejorar la salud oral de la población en general, a partir de la implementación de estrategias efectivas para diagnosticar y tratar dicha enfermedad, traumas dentales, así como del manejo de urgencias. Establece estándares, teniendo en cuenta la flexibilidad propia a su aplicación en los diferentes grupos poblacionales y las características de los prestadores de servicios:

- Ofrece un formato que permite su continua utilización dinamizando su consulta y estimulando al usuario a actualizarse en los nuevos desarrollos tecnológicos y científicos en endodoncia.
- Su construcción se dio a partir de los principios de la endodoncia, utilizando para este análisis una búsqueda bibliográfica exhaustiva, teniendo en cuenta los niveles de evidencia científica y las recomendaciones con su consecuente contextualización en el Sistema de Salud del país. Esto en el marco de la Política Pública de Salud Oral y con la participación de los hospitales de la Red Pública de la ciudad.
- La metodología y estrategias de búsqueda contemplaron:
 - Búsqueda bibliográfica en base de datos Medline utilizando como palabras clave (en inglés): Diagnóstico pulpar, diagnóstico periapical y pruebas sensibilidad.
 - Revisión de documentos relevantes como:
 - ENSAB III (1998).
 - Políticas de salud de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá D.C.
 - Documentos legislativos referentes a la Ley 100.
 - Patología Pulpar y Periapical Guías de Práctica Clínica Basadas en la Evidencia, A.C.F.O. Seguro Social, 1998.
 - Metas globales de salud oral para el año 2020 (OMS, FDI, IADR).
 - Guía de diagnóstico, prevención y tratamiento de la caries dental. 2006. A.C.F.O.- Secretaría Distrital de Salud de Bogotá.
 - Guías Odontológicas Hospital de Pablo VI Bosa. 2003.
 - Guías de atención. Servicio de Salud Oral. Hospital Fontibón.
 - Guías de manejo Odontológico. Hospital San Cristóbal. 2005.
 - Pares Académicos:
 - Dr. Jorge Forero. Director Postgrado de Endodoncia Universidad El Bosque Bogotá D.C.
 - Dra. Marta Liliana Rincón. Decana Facultad de Odontología Universidad Santo Tomás de Aquino.

- La presente guía se estructura en dos capítulos principales:

1. Guía de atención en diagnóstico y tratamiento de la enfermedad pulpar y periapical, trauma dental y manejo de urgencias.

2. Fundamentación teórica.

Esta Guía debe considerarse como tal, razón por la cual, los estándares de cuidado se determinan sobre la base de todos los datos clínicos disponibles para un caso individual estarán sujetos a cambio en la medida que el conocimiento científico y la tecnología avancen y los patrones de cuidado evolucionen. La adherencia a las recomendaciones de la guía no asegura un resultado exitoso en cada caso, y tampoco debe ser considerada como la interpretación de todos los métodos apropiados de cuidado o la exclusión de otros métodos aceptables de cuidado que pretenden los mismos resultados. El juicio final concerniente al procedimiento clínico o plan de tratamiento particular debe ser realizado por el odontólogo, discutiendo las opciones viables con el paciente cuando lo amerite. Se aconseja, sin embargo, que cuando se tomen decisiones que se alejan de la Guía, éstas sean consignadas en la historia clínica del paciente y/o en la documentación del sitio de atención.

Las recomendaciones que se anuncian en esta guía responden a la Política Pública de Salud Oral; son generales y requieren de una adecuación en cada uno de los escenarios. El mejoramiento en la calidad de los servicios se logra, en gran medida, a través de la adherencia de los profesionales de la salud responsables de ejecutarla.

Las dificultades que puedan surgir para su aplicación requieren de la toma de decisiones, tanto a nivel distrital, como a nivel local y particular.

La Guía es también un aporte de la Secretaría Distrital de Salud para que los prestadores del servicio de salud oral cumplan con la normatividad vigente. El Sistema Obligatorio de Garantía de la Calidad establecido en el Decreto 1011 de 2006 y la Resolución 1043 de 2006, determina para el estándar de Procesos Prioritarios Asistenciales que los prestadores de servicios de salud, tanto las IPS como los profesionales independientes, deben tener documentados los principales procesos asistenciales y guías de práctica clínica.

Esta Guía requiere de una revisión periódica posterior a su implementación y acorde con los cambios epidemiológicos, científicos, tecnológicos y normativos. Se recomienda en una primera fase evaluar su efectividad en diferentes espacios de atención y en los diferentes grupos de edad y 3 años después de su evaluación inicial, realizar una reevaluación de la misma para introducir los ajustes pertinentes.

CAPÍTULO 1.

GUÍA DE MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL

**TABLA 1.
EXAMEN Y DIAGNÓSTICO**

Llegar a un diagnóstico correcto no es tarea fácil, requiere de conocimiento científico, experiencia clínica, intuición y sentido común. El proceso para el diagnóstico requiere de:

- Recopilación de hechos: Historia Clínica Médica y Odontológica.
- Interpretación de la información.
- Diagnóstico diferencial.
- Comparación de signos, síntomas y ayudas diagnósticas (1).

HISTORIA CLÍNICA MÉDICA	<p>La anamnesis o “recordatorio” es el primer paso para realizar un buen diagnóstico (1). Es de suma importancia diligenciar la historia clínica médica en su totalidad y aunque las únicas contraindicaciones sistémicas para la endodoncia son la diabetes no controlada y un infarto del miocardio reciente (6 meses), sólo la historia médica que registre compromiso sistémico podría variar el tratamiento o presentar la necesidad de una interconsulta previa o posterior al tratamiento.</p>
HISTORIA CLÍNICA ODONTOLÓGICA	<p>Para poder realizar una consulta ordenada y clara usted debe formular ciertas preguntas que lo orienten y lo lleven a un diagnóstico adecuado. (2)</p> <p>1. ¿Cuándo comenzó el dolor?</p> <p>Si el dolor comenzó:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hace 1 o 2 días: Es un proceso agudo. • Hace 4 a 8 semanas o más: Es un proceso crónico que puede estar en proceso de agudización. <p>2. ¿El dolor es continuo o intermitente?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el dolor es continuo y constante: se puede pensar en una pulpitis irreversible aguda. • Si el dolor es Intermitente: la pulpa está en proceso de degeneración. <p>3. ¿El dolor es suave, moderado o intenso?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dependiendo del dolor que manifieste el paciente usted puede determinar que tan aguda o crónica es la patología o si es de origen pulpar o periodontal. Recuerde que las enfermedades de origen periodontal presentan dolores suaves a moderados y que las patologías de origen pulpar presentan dolores agudos en la mayoría de los casos. <p>4. ¿Le duele al acostarse o al inclinarse?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las patologías pulpares en proceso de necrosis producen dolores que aumentan al acostarse. <p>5. ¿El dolor es en forma de pinchazos o pulsátil?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Este tipo de dolor es característico de una patología periapical en proceso de agudización.

**HISTORIA CLÍNICA
ODONTOLÓGICA**

6. Señale con un dedo el diente que le duele.

- Si el paciente señala con un solo dedo el diente, usted puede determinar con exactitud el diente afectado pero si el paciente no puede apuntar a un solo diente sino a diferentes zonas, usted se encuentra frente a un dolor difuso que requiere de más pruebas para poder determinar el origen del dolor.

7. ¿El dolor es producido por un estímulo o es espontáneo?

- Existen factores que inducen, intensifican o modifican el dolor que siente el paciente (calor, frío, dulce, ácido, oclusión, cepillado, cambios de postura entre otros).

8. ¿El calor, el frío, el dulce, el morder le causan dolor?

Si la respuesta es positiva a:

- Calor: se asocia con patología pulpar.
- Frío: se asocia con patología pulpar.
- Dulce: se asocia con Filtración por restauración desadaptada o exposición de dentina.
- Morder: -se asocia con Inflamación del ligamento periodontal,
 - à Fractura vertical o de una cúspide.
 - à Lesión periapical.

9. ¿El dolor causado por diferentes estímulos desaparece rápidamente o continúa?

- Si el dolor desaparece rápidamente después de retirado el estímulo: la patología podría ser pulpar reversible.
- Si el dolor perdura después de retirar el estímulo: la patología podría ser pulpar e irreversible.
- Si el dolor es causado al morder o al realizar las pruebas de percusión y de palpación: la patología es periapical. (Descarte fractura vertical o restauraciones desadaptadas).

10. ¿Hay algo que le alivie el dolor?

Si el paciente reporta que el dolor cede después de:

- **Tomar analgésico:** la patología pulpar o periapical está establecida.
- **Si siente alivio con frío:** el paciente está sufriendo una pulpitis irreversible aguda.
- **Si el dolor desaparece:** sin necesidad de aplicar ningún agente de los mencionados anteriormente: usted puede diagnosticar una pulpitis reversible.

Es importante diferenciar claramente qué estímulo produce el dolor. Para una mejor comprensión consulte el siguiente cuadro.

DIAGNÓSTICO PULPAR	SENSIBILIDAD PULPAR		¿QUÉ ALIVIA EL DOLOR?		
	FRÍO	CALOR	FRÍO	CALOR	ANALGÉSICO
Pulpa Clínicamente Sana	+	+	N/A	N/A	N/A
Pulpitis Reversible	++	-	-	-	-
Pulpitis Irreversible Aguda	++++	++++	-	-	+
Pulpitis Irreversible Crónica	+++	+++	-	-	+
Necrosis Pulpar	-	-	-	-	-

+: respuesta positiva (Intensidad proporcional al número de (+)).

- : respuesta negativa.

N/A: no aplica.

Este cuadro sólo se aplica a diagnósticos pulpares.

Si usted observa que el dolor es al morder, a la prueba de percusión y a la prueba de palpación muy probablemente la patología es de origen periapical.

EXAMEN CLÍNICO	<p>Examen visual extraoral: es lo primero que el profesional debe hacer ya que éste le permite identificar asimetrías o presencia de lesiones en piel que lo lleven a determinar el origen del dolor. Ej. Lesiones que siguen el camino del nervio trigémino o la salida de un tracto fistuloso por piel.</p> <p>Examen intraoral: teniendo en cuenta que las anomalías, cambios de color etc., se observan mejor con el campo seco. Busque cuidadosamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tejidos blandos inflamados. • Signos de caries. • Cambios de color. • Dientes con abrasión, atrición, erosiones cervicales etc. • Restauraciones grandes o desadaptadas. • Fístulas activas o inactivas. <p>Mediante la palpación de los tejidos usted puede ubicar zonas dolorosas que pueden indicarle el origen de dolor.</p> <p>En ocasiones el paciente puede reportar dolor facial en una zona determinada, al afeitarse o maquillarse; esto puede guiarlo con respecto al diente afectado.</p> <p>La percusión puede ser muy útil para llegar a un diagnóstico en una patología de origen periapical. Es importante hacer la prueba primero en un diente sano para que el paciente pueda diferenciar la respuesta y proporcione una información correcta sobre la sensación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La prueba la debe realizar dando golpes suaves pero firmes con el mango de un espejo en las caras vestibular, oclusal y lingual. • El grado de respuesta dolorosa al la percusión es directamente proporcional a la inflamación del ligamento periodontal. (2). <p>La movilidad de un diente indica el grado de integridad del sistema del ligamento periodontal o la extensión de la inflamación del ligamento periodontal derivada de la degeneración o inflamación pulpar. (1, 2). Con el sondaje usted puede hallar un absceso periodontal, una fractura vertical o una relación endo-perio. No olvide sondear siempre el diente.</p>
-----------------------	---

PRUEBAS DIAGNÓSTICAS	<p>PRUEBAS DE SENSIBILIDAD PULPAR</p> <p>Uno de los motivos más comunes por los que un paciente consulta es por el dolor desencadenado por los cambios térmicos. A menudo la respuesta del paciente a los cambios térmicos proporciona al profesional información valiosa a cerca del estado de la pulpa ya sea que esté sana, inflamada, necrótica o esclerosada. (3, 4, 5). También pueden ayudar a localizar la molestia cuando el paciente tiene un dolor difuso.</p> <p>Usted debe suponer que las pruebas térmicas van a exacerbar el dolor y esto puede crear una situación incómoda entre usted y su paciente. Para evitar una situación difícil de manejar siga los pasos que se explican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explique al paciente la necesidad de las pruebas térmicas y su importancia para encontrar el origen del dolor. • Antes de hacer la prueba en el diente comprometido explique el procedimiento y realícelo en el lado contra lateral. En un diente sano para conocer el tiempo normal en el que el paciente responde a la prueba para que el paciente sepa qué esperar y le dé una información más certera sobre el resultado de la prueba. (83). • Seque los dientes que va a probar con una gasa o algodón. No use el aire de la jeringa triple porque puede estimular el dolor y el paciente puede ponerse ansioso. • Mantenga la zona seca con aislamiento relativo con algodones y eyector. (2).
	<p style="text-align: center;">PRUEBA TÉRMICA CON FRÍO</p> <p>Las sustancias utilizadas para esta prueba son: Barra de hielo , Cloruro de etilo o fluorometano .(2,3,7). Para interpretar bien las respuestas a las pruebas refiérase a la tabla # 1.</p> <p>Barra de hielo: este método es muy conveniente y económico. Usted puede hacer las barras llenando cápsulas de anestesia con agua y congelándolas. La temperatura de estas barras de Hielo es de -5 grados centígrados. Conviene poner un palillo en el interior para facilitar su manipulación. (6) Debido a que el hielo se derrite y escurre, el diente debe ser aislado completamente.</p> <p>Diclorodifluorometano o el Tetrafluoretano: se recomienda su uso para hacer la prueba de sensibilidad al frío. Es una prueba segura, fácil de manipular, de bajo costo y no afecta al diente. Éstos manejan temperaturas de -40 grados y -50 grados centígrados. Sólo aplique una pequeña cantidad sobre una torunda de algodón y póngala sobre la superficie vestibular del diente por uno o dos segundos o hasta que</p>
	<p style="text-align: center;">PRUEBA TÉRMICA CON CALOR</p> <p>Se realiza con Gutapercha caliente (2, 6).</p> <p>Barra de gutapercha caliente: para proteger el diente del sobrecalentamiento, aplique una delgada capa de vaselina sobre la superficie vestibular del diente que va a probar. Caliente al fuego de un mechero la barra de gutapercha hasta que se ponga vídriosa, sólo tarda unos segundos. Llévela a la superficie del diente y espere unos cinco segundos, o hasta que el paciente responda (2). Una temperatura superior a 65,5 grados centígrados es suficiente para causar una reacción positiva (85).</p>

**PRUEBAS
DIAGNÓSTICAS**

PRUEBA ELÉCTRICA

Esta prueba se realizará cuando las otras pruebas no sean concluyentes. La prueba eléctrica no proporciona ninguna información sobre la integridad pulpar, sólo indica que hay fibras sensitivas en la pulpa. (5).

El "Vitalómetro" es un aparato que funciona con baterías, produce una corriente directa de alta frecuencia que puede ser variable (12).

- Explique al paciente cómo va a ser la prueba y que puede tener sensación de cosquilleo o calor en el diente.
- Aísle los dientes que va a probar y séquelos con una gasa. Mantenga el campo seco.
Realice la prueba en un diente contra lateral sano, esto da el tiempo exacto de respuesta normal para ese paciente en particular y sería patrón de comparación para el diente enfermo.
- El electrodo debe aplicarse con un medio conductor (flúor o crema dental) sobre la superficie media vestibular del diente.
- Aumente lentamente el flujo de corriente para que el paciente pueda advertir antes de que la sensación de cosquilleo se convierta en dolor.
- No aplique el electrodo sobre restauraciones metálicas, puede dar un falso positivo.
- **La prueba está contraindicada en pacientes con marcapasos, puede producir interferencias.** (15).

PRUEBAS PARA IDENTIFICAR FRACTURAS VERTICALES

El trauma dental es la causa más común de las fracturas verticales radiculares (9). Los siguientes son procedimientos que ayudarán al profesional a diagnosticar esta patología. (2).

- **Historia dental minuciosa:** usted puede hacer que el paciente recuerde que mordiendo algo duro tuvo un dolor muy fuerte y que desde ese momento el dolor al masticar no ha desaparecido, o que siente dolor después de dejar de apretar los dientes o que el diente en cuestión ha sufrido varias endodoncias y que está restaurado con núcleo y corona que ha tenido que ser repetida porque sin razón se "despegó". (2).
- **Defecto periodontal persistente:** cuando un defecto periodontal está ubicado en una o dos superficies del diente y el sondaje periodontal le da un patrón como el siguiente: 3,5 - 7,0 - 3,5 usted puede sospechar de una fractura vertical. (2).
- **Transiluminación:** esta prueba puede ayudarlo a identificar la línea de fractura. Puede realizarla con el inserto de luz blanca de la lámpara de fotocurado o con la fibra óptica de la pieza de mano. (2).
- **Acuñamiento:** hacer morder al paciente un copito de algodón o un palo de paleta puede inducir el dolor por el desplazamiento de los fragmentos. Pídale al paciente que deslice lateralmente la mordida mientras presiona fuertemente el palo de paleta o el copito entre los dientes. (2).
- **Tinción:** la tinción del diente con azul de metileno puede resaltar la línea de fractura y así podrá identificarla claramente. Aplíquelo en el diente con una pequeña mota de algodón espere 30 segundos y lávelo; luego observe cuidadosamente. (2).

EXAMEN PERIODONTAL

El examen del diente sólo está completo cuando la integridad del surco gingival haya sido verificada mediante el sondaje. (2).

Use para el sondaje una sonda calibrada de punta redonda, roma, como la sonda WHO. (14), los hallazgos deben ser registrarlos en la historia clínica.

Encontrar un diente con una enfermedad periodontal puede indicarle que la pulpa puede estar afectada debido a un conducto radicular lateral, (2) o si encuentra una bolsa en ausencia de enfermedad periodontal, podría tratarse de una fractura vertical.

**PRUEBAS
DIAGNÓSTICAS**

EXAMEN RADIOGRÁFICO

El examen radiográfico es una ayuda imagenológica. No debe basarse el diagnóstico solamente en la imagen.

Es indispensable una alta calidad en la radiografía y para lograrlo se requiere de una buena técnica, una placa radiográfica de calidad, una exposición adecuada y un procesamiento apropiado. (2).

Es conveniente tomar radiografías en diferentes angulaciones para tener una imagen bidimensional más completa del diente.

La interpretación radiográfica debe realizarse de forma ordenada:

- Observe sistemáticamente:

- **Corona.**
- **Raíz.**
- **Sistema de conductos.**
- **Zona periapical.**
- **Dientes adyacentes.**

- Hágase las siguientes preguntas:

¿Está la lámina dura intacta o hay pérdida de la misma?

¿Está la estructura ósea normal o hay evidencia de desmineralización?

¿Está el sistema del conducto radicular dentro de los parámetros normales o parece haber reabsorción o calcificación?

¿Qué detalles anatómicos son normales en esta área?

¿Esta radiografía resulta obvia o se requiere de otras imágenes?

¿Hay continuidad del espacio del ligamento periodontal?

Las imágenes radiográficas son susceptibles de ser interpretadas de muchas diferentes maneras, por ejemplo;

Radiolucidez en el ápice: con frecuencia una radiolucidez en el ápice de un premolar inferior puede confundirse con la salida del nervio monotonero. Por esta razón deben tenerse en cuenta todos los signos y síntomas para no errar en el diagnóstico. (2).

TABLA 2. GRADO DE DIFICULTAD DEL TRATAMIENTO ENDODÓNTICO

El objetivo de esta tabla es establecer medidas que puedan guiar al odontólogo a identificar sus fortalezas y debilidades para que de esta manera pueda determinar hasta qué punto llegar en el tratamiento, teniendo siempre presente la integridad del paciente y la prestación de un servicio de excelente calidad. (6)

Los criterios a tener en cuenta en esta tabla son:

1. El paciente: necesidad de tratamiento, expectativas, cooperación y estado de salud general.
2. Diente: anatomía, curvatura, orientación, accesibilidad, restauraciones presentes, tratamiento endodóntico previo, fallas en el tratamiento y posibilidad de restauración.
3. Nivel de formación del profesional :
 - a. **Clasificación I: odontólogo general.**
 - b. **Clasificación II: especialista en Endodoncia.**

BAJA DIFICULTAD		
PACIENTE	DIENTE	NIVEL DE FORMACIÓN
Sin ningún compromiso sistémico, o comprometido sistémicamente pero controlado.	Dientes anteriores y premolares uniradicales con las siguientes características: ? Curvatura no mayor a 15 grados. ? Longitud que no exceda los 25 mm. ? Conductos amplios visibles radiográficamente. ? Cámara pulpar sin calcificaciones. ? Dientes con ápice completamente formado. ? Dientes con estructura remanente que permitan un adecuado aislamiento absoluto.	Clasificación I y II
MEDIA DIFICULTAD		
Sin ningún compromiso sistémico, o comprometido sistémicamente pero controlado.	Dientes anteriores y premolares uniradicales que presenten tratamiento endodóntico previo obturado con gutapercha con deficiencias de condensación Dientes premolares y molares multirradicales con las siguientes características: ? Curvaturas mayores a 15 grados. ? Dientes con longitud mayor de 25 mm. ? Conductos estrechos radiográficamente. ? Dientes con ápice inmaduro. ? Diagnóstico de reabsorción radicular externa o interna a cualquier nivel.	Clasificación II
ALTA DIFICULTAD		
Pacientes con condiciones sistémicas importantes como: Diabetes. Quimioterapia. Hemofilia. Inmunosuprimidos. VIH – SIDA. Antecedentes alérgicos. Prótesis valvulares entre otros.	Dientes premolares y molares multirradicales con las siguientes características : • Taurodontismo y raíces fusionadas. • Conductos estrechos radiográficamente. • Cámara pulpar y conductos con calcificaciones difusas generalizadas. • Dientes con poca estructura remanente que dificulte el aislamiento. • Malas posiciones dentarias severas. • Dientes con restauraciones metálicas coladas • Iatrogénicas (perforaciones, escalones, instrumentos fracturados). • Infecciones persistentes. • Diagnósticos inciertos (lesión endo-periopatología no endodóntica). • Retratamientos (conos de plata, pasta FS, gutapercha que se extruye del ápice).	Clasificación II

Independientemente de esta clasificación el odontólogo debe estar en capacidad de:

1. Brindar un tratamiento de urgencia.
2. Establecer un diagnóstico inicial.
3. Efectuar un tratamiento endodóntico óptimo.
4. Facilitar la remisión en caso de que así se requiera, de acuerdo al anexo. Para remisión y/o interconsulta de Historia Clínica.

**TABLA 3.
INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES**

	Tratamiento de Endodoncia	Retratamiento de Endodoncia	Cirugía Endodóntica
INDICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> • Una pulpa dañada irreversiblemente o necrótica, con o sin hallazgos clínicos y radiográficos de periodontitis apical. • Endodoncia preprotésica, para proveer espacio para un poste o un núcleo, previa a la construcción de una sobre dentadura, pulpa con salud dental dudosa previa a procedimientos restaurativos con probabilidad de exposición pulpar y previa a una recesión radicular o hemisección. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dientes con obturación endodóntica inadecuada con hallazgos radiográficos de periodontitis apical persistente, o desarrollo de una lesión apical y/o sintomatología asociada. • Dientes con obturación endodóntica inadecuada cuando la restauración coronal requiere reemplazo del tejido dental coronal para llevar a cabo blanqueamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hallazgos radiográficos de periodontitis apical y/o síntomas asociados con un canal obstruido. <p>La obstrucción no es removible, el desplazamiento no es posible o el riesgo de daño es demasiado alto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material obturador extruido con hallazgos clínicos o radiográficos de periodontitis apical y/o sintomatología a través de un período prolongado de tiempo. • Persistencia de patología posterior a un tratamiento de endodoncia cuando el retratamiento de endodoncia es inapropiado. • Perforación de la raíz o del piso de la cámara pulpar donde es imposible tratarla desde adentro de la cavidad pulpar (30).

	Tratamiento de Endodoncia	Retratamiento de Endodoncia	Cirugía Endodóntica
CONTRAINDICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> • Dientes que no pueden ser funcionales ni restaurados. • Dientes con insuficiente soportes periodontal. • Dientes con pobre pronóstico, pacientes no cooperadores o pacientes donde los procedimientos de tratamiento dental no puedan ser realizados. • Dientes de pacientes con condiciones de higiene oral deficientes y que no pueden ser mejoradas en un razonable periodo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dientes que no pueden ser funcionales ni restaurados. • Dientes con insuficiente soporte periodontal. • Dientes con pobre pronóstico, pacientes no cooperadores o pacientes donde los procedimientos de tratamiento dental no puedan ser realizados. • Dientes de pacientes con condiciones de higiene oral deficientes y que no pueden ser mejoradas en un razonable periodo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Factores anatómicos como un ápice radicular inaccesible. • Dientes con soporte periodontal inadecuado. • Paciente no cooperador. • Pacientes con compromiso sistémico no controlado (30).

**TABLA 4.
DIAGNÓSTICO PULPAR**

	Signos y Síntomas	Examen Clínico	Hallazgos Radiográficos	Tratamiento
PULPA CLÍNICAMENTE SANA	Pulpa vital, sin inflamación, asintomática.	No hay presencia de caries. Restauraciones adaptadas. No hay cambio de color. Respuesta positiva normal a pruebas de sensibilidad, como calor, frío y prueba eléctrica (vitalómetro).	No se observan cambios periapicales radiográficamente. (6).	Puede estar indicado el tratamiento endodóntico (ver soporte temático, Tabla 1) por causas restaurativas prostodónticas.
PULPITIS REVERSIBLE CIE 10 : K04.00	No hay antecedentes de dolor espontáneo. Respuesta rápida y aguda especialmente al frío, la cual desaparece al retirar el estímulo.	Obturaciones fracturadas o desadaptadas respuesta hipersensible a las pruebas de sensibilidad pulpar (3). Tratamiento de restauración reciente con sensibilidad postoperatoria, caries primaria o secundaria, abrasión, trauma, retracciones gingivales o cualquiera de los factores etiológicos de patología pulpar.	No se observan cambios periapicales radiográficamente. Caries y restauraciones profundas sin compromiso pulpar.	Eliminar la causa, colocar protección pulpar indirecta, se sugiere el uso de anestésico sin vasoconstrictor al realizar procedimientos de operatoria dental porque se reduce el flujo sanguíneo pulpar poniendo en riesgo la vitalidad pulpar, si la causa no se elimina puede evolucionar a un estado irreversible (1, 3) (en este último caso, ver soporte temático. Tabla 7).
PULPITIS IRREVERSIBLE AGUDA CIE 10 : K04.01	Estado Inicial: Espontáneo de moderado a severo, irradiado, varía con los cambios posturales. Los cambios térmicos provocan estados prolongados de dolor que persiste después de retirado el estímulo (2, 6). Estado Avanzado: Dolor constante, persistente, intenso, localizado por el paciente. Aumenta con el calor, y disminuye al aplicar frío (2, 6, 7).	Pruebas de sensibilidad pulpar positiva, puede haber dolor a la percusión (3, 13). Caries activa secundaria, obturaciones desadaptadas, extensas o profundas. Enfermedades endoperiodontales, antecedentes de trauma oclusal como atrición, recubrimiento pulpar directo. Causas iatrogénicas como desecación de la cavidad (2), materiales irritantes y restauraciones mal adaptadas (8). Uso de anestesia con vasoconstrictor con técnica infiltrativa o intra ligamentaria (1, 2, 10, 12, 19), movimientos ortodónticos (20, 21). Evolución de pulpitis reversible.	Se observa posible engrosamiento del espacio del ligamento periodontal. Radiolucidez de la corona compatible con caries profunda con compromiso pulpar. (2, 3).	Diente con ápice abierto: ver soporte temático. Tabla 4. Diente con ápice cerrado: Endodoncia convencional. Ver soporte temático. Tabla 1.
PULPITIS IRREVERSIBLE CRÓNICA CIE10 : K04.03	Dolor ocasional localizado de leve a moderado, de corta duración que aumenta con cambios térmicos o presión sobre el tejido pulpar expuesto (2).	Caries de larga evolución, exposición pulpar por caries, pruebas de sensibilidad pulpar positiva que puede desencadenar dolor sordo severo, historia de trauma, recubrimiento pulpar directo, restauraciones profundas, ortodoncia, caries profundas sin exposición pulpar aparente, evolución de pulpitis reversible, con persistencia de una agresión de baja intensidad y larga duración (2, 3).	Generalmente no se observan cambios en el periápice (6). Se puede observar Osteítis condensante asociada.	Diente con ápice abierto: Ver soporte temático. Tabla 4. Diente con ápice cerrado: Endodoncia Convencional. Ver soporte temático. Tabla 1.

	Signos y Síntomas	Examen Clínico	Hallazgos Radiográficos	Tratamiento
PULPITIS HIPERPLÁSICA CIE10 : K04.05	Dolor nulo o leve por presión sobre el póliplo (16). Posible hemorragia durante la masticación.	Se presenta en dientes con pulpas jóvenes (86). Crecimiento del tejido pulpar en forma de coliflor (17) alrededor de una exposición cariosa de larga duración (18). El diagnóstico diferencial es hiperplasia gingival o necrosis de sensibilidad pulpar positivas.	No hay cambios en el tejido de soporte pero se observa caries profunda.	Diente con ápice Abierto: ver soporte temático. Tabla 4. Diente con ápice Cerrado: endodoncia convencional. Ver soporte temático. Tabla 1.
REABSORCIÓN INTERNA CIE 10 : K03.21	Inicialmente asintomática, es detectada accidentalmente en un examen radiográfico de rutina, si no es detectada a tiempo puede avanzar hasta producir una perforación caso en el cual puede presentar dolor (2, 3, 5, 20).	En estados avanzados se puede observar una mancha rosada en el diente. Pruebas de sensibilidad pulpar positiva. Inicialmente, al avanzar a necrosis estas pruebas serán negativas (4) La etiología puede ser: bacteriana, traumática y/o iatrogénica causada principalmente por la falta de refrigeración adecuada en el uso de la pieza de mano de alta velocidad, al llevar a cabo procedimientos operatorios o restaurativos (2, 4, 26).	Se observa pérdida de la anatomía original del conducto, apreciándose una imagen en forma ovalada o redondeada de márgenes lisos definidos con distribución simétrica y a veces excéntrica. Este hallazgo es característico de esta	Debido a que la reabsorción es resultado de una pulpitis cuyo suplemento sanguíneo viene a través del foramen apical, el tratamiento endodóntico que interrumpa el suplemento sanguíneo será el adecuado. El tejido reabsortivo restante se puede eliminar por medio de irrigación profusa con hipoclorito de sodio al 5,25 %, EDTA al 17 % (81) o según el caso se puede realizar terapia de hidróxido de calcio o la colocación de pastas antibióticas con corticoides; por ejemplo la pasta ledermix (82). Posteriormente tratamiento convencional de conductos. Ver soporte temático. Tabla 1 Diente con ápice Abierto: apexificación. Ver soporte temático. Tabla 3.
DEGENERACIÓN PULPAR CALCIFICANTE PROGRESIVA CIE 10 K04.2	Asintomática, detectada por exámenes radiográficos de rutina. Generalmente el motivo de consulta del paciente es estético (1, 2,	Cambio de color hacia el tono marfil, pruebas de sensibilidad positivas con respuesta retardada, puede ser causada por la sobrecarga física que suponen los procedimientos restaurativos o el tratamiento periodontal, la atrición, la abrasión, el trauma dentoalveolar o envejecimiento fisiológico pulpar y ortodoncia (2, 3).	Se observa disminución del tamaño de la cámara pulpar y del conducto radicular (2, 3, 16, 20, 22, 27).	No requiere tratamiento endodóntico; sólo estaría indicado el tratamiento (ver soporte temático. Tabla 1). Como requisito para restauración con corona y retenedor intrarradicular, o por requerimiento estético del paciente, si existe patología periapical y no es posible realizar el tratamiento convencional de conductos estaría indicada la cirugía apical.
NECROSIS PULPAR CIE 10: K04.1	Asintomática o leve dolor a la masticación, el motivo de consulta del paciente generalmente es estético. (2, 6, 11, 16).	Pruebas de sensibilidad pulpar negativas con posibilidad de falsos positivos en dientes multirradiculares en los que no hay necrosis simultánea de todos los conductos. Cambio de color coronal de matiz pardo, verdoso o grisáceo, dolor nulo o leve a la percusión, (2, 6, 12) se puede observar caries profunda, restauraciones desadaptadas o el conducto puede estar expuesto al medio oral. La etiología puede ser bacteriana (caries), traumática o iatrogénica (31).	Se pueden observar restauraciones profundas, caries profundas, puede haber o no ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal (2,3,16,20,22,27)	Diente con ápice Abierto : ver soporte temático. Tabla 3. Diente con ápice Cerrado : Endodoncia Convencional. Ver soporte temático. Tabla 1

**TABLA 5.
DIAGNÓSTICO PERIAPICAL**

Está bien aceptado por los profesionales que es imposible diagnosticar clínicamente el estado histológico de la pulpa y de los tejidos periapicales debido a que los síntomas pueden variar considerablemente. Varios estudios han intentado correlacionar los signos y síntomas con el estado histológico pero estos estudios sólo han terminado en confusión y en desacuerdo acerca de la terminología usada. Además investigación reciente ha demostrado que las lesiones periapicales pueden deberse a otras condiciones como infecciones extra-radicales, reacciones a cuerpo extraño, o tejido de cicatrización. Por tanto es tiempo de revisar y adaptar al código CIE - 10 las clasificaciones usadas para las enfermedades periapicales con el fin de incluir éstas y otras condiciones periapicales relacionadas. (29).

	Signos y Síntomas	Examen Clínico	Hallazgos Radiográficos	Tratamiento
PERIODONTO APICAL SANO	Asintomático, no presenta signos y síntomas de enfermedad (29).	No hay dolor a la percusión, pruebas de sensibilidad pulpar negativas, puede haber cambio de color, el diente puede estar restaurado. Hallazgos clínicos compatibles con salud.(29).	Se observa tratamiento de conductos, no hay evidencia de lesión periapical, espacio del ligamento periodontal normal. Hallazgos compatibles con salud.(29)	No requiere tratamiento, control y seguimiento odontológico cada año.
PERIODONTO APICAL SANO CON TRATAMIENTO ENDODÓNTICO CONTAMINADO CIE 10 : K04.9	No hay dolor ni sensibilidad a los estímulos térmicos. El motivo de consulta está relacionado con valoración de un tratamiento endodóntico previo. (29).	Puede presentar dolor al ser inducido en los tejidos periapicales, presenta tratamiento de conductos expuesto al medio. Restauraciones desadaptadas o fracturadas con o sin tejido dental concomitante. (29).	Tratamiento de endodoncia adecuado, expuesto al medio oral. No presenta radiolucidez apical (29).	Estaría indicado el retratamiento endodóntico en el caso en que la endodoncia esté expuesta al medio oral por espacio de tiempo mayor a un mes, y asumiendo que el diente es restaurable (ver soporte temático. Tabla 1) en caso necesario cirugía apical, y en caso contrario se indicaría exodoncia.
PERIODONTITIS APICAL AGUDA PRIMARIA CIE 10 : K04.4	Sintomática, Dolor agudo y severo al contacto (29) la aparición del dolor es repentina e inesperada. El paciente está consiente de un dolor considerable, al morder y al tocar el diente y de una posible presión en la zona apical del diente. (29).	Marcada sensibilidad a la percusión y dolor cuando se aplica presión al diente, movilidad incrementada, pruebas de sensibilidad pulpar negativas (29)	El espacio del ligamento periodontal y la lámina dura pueden parecer normales o el espacio del ligamento periodontal está ligeramente ensanchado y puede haber alguna pérdida de la lámina dura alrededor del diente. Puede o no haber tratamiento de endodoncia (29).	Tratamiento inicial de urgencia. Ver Tabla 7 de manejo de urgencias preoperatorias. Posteriormente en Diente con ápice Abierto: ver soporte temático. Tabla 3. Diente con ápice Cerrado: endodoncia convencional. Ver soporte temático. Tabla 1.
PERIODONTITIS APICAL AGUDA SECUNDARIA CIE 10 : K04.7	Sintomática, dolor agudo y severo al contacto (29) la aparición del dolor es repentina e inesperada. El paciente está consiente de un dolor considerable, al morder y al tocar el diente y de una posible presión en la zona apical del diente. (29).	Marcada sensibilidad a la percusión y dolor cuando se aplica presión al diente, movilidad incrementada. Pruebas de sensibilidad pulpar negativas (29).	Habrà pérdida de la continuidad de la lámina dura y una radiolucidez alrededor del ápice. El tamaño de la lesión dependerá del tiempo que la lesión lleva en formación pero este dato no es exacto. Puede o no haber tratamiento de endodoncia (29).	Tratamiento inicial de urgencia: ver Tabla 7. Posteriormente en Diente con ápice Abierto: ver soporte temático. Tabla 3. Diente con ápice cerrado: Endodoncia Convencional. Ver soporte temático. Tabla 1.

	Signos y Síntomas	Examen Clínico	Hallazgos Radiográficos	Tratamiento
PERIODONTITIS APICAL CRÓNICA CIE 10 : K04.5	Asintomática. Generalmente los pacientes no están enterados de ningún síntoma asociado con la lesión y usualmente son notificados durante un examen de rutina.(29).	La pulpa estará necrótica e infectada o el conducto puede estar desulpado e infectado o puede estar obturado e infectado. No habrá respuesta positiva a los test de vitalidad. El diente no es sensible a la percusión ni a la palpación pero se puede sentir "diferente" en las pruebas y puede presentar una pequeña movilidad. Si hay tratamiento de endodoncia previo adecuadamente realizado y el paciente esta libre de síntomas se debe tener en cuenta que esta lesión puede estar en proceso de cicatrización por lo cual es necesario un control radiográfico con nueva evaluación a los 4 meses (29)	Radiográficamente se observara un área radiolúcida periapical. Puede o no haber tratamiento de Endodoncia(29).	Diente con ápice Abierto: ver soporte temático. Tabla 3. Diente con ápice cerrado: Endodoncia Convencional. Ver soporte temático. Tabla 1.

ABSCESO PERIAPICAL

Se define como una "colección localizada de pus" y este término sólo debe ser usado si hay evidencia de formación y colección de material purulento. El absceso apical puede ser agudo o crónico y a su vez el agudo puede ser primario o secundario.

	Signos y Síntomas	Examen Clínico	Hallazgos Radiográficos	Tratamiento
ABSCESO PERIAPICAL AGUDO PRIMARIO CIE 10 : K04.7	Se deriva de un a periodontitis apical aguda primaria, sintomática. Dolor intenso, agudo a la presión ligera, a la masticación ,a la palpación ; caracterizado por una intensa sensación pulsátil, puede haber malestar general , fiebre y evidencia de nódulos linfáticos .(29).	Inflamación intra o extraoral con fluctuación también sensible a la palpación y presión. El diente responsable estará necrótico con la pulpa infectada. O desulpado con el conducto infectado o con endodoncia previa infectada.(29).	El Absceso apical Agudo primario puede no presentar cambios radiográficos apicales evidentes o puede haber un ligero aumento del espacio del ligamento debido a la formación de pus y el aumento de presión lo que hace que el diente sufra extrusión (29).	Tratamiento inicial de urgencia. Ver Tabla 7. Posteriormente en Diente con ápice Abierto: ver soporte temático. Tabla 3. Diente con ápice Cerrado: Endodoncia Convencional. Ver soporte temático. Tabla 1.
ABSCESO PERIAPICAL AGUDO SECUNDARIO CIE 10 : K04.7	Se deriva de una periodontitis apical aguda secundaria, sintomática. Dolor intenso, agudo a la presión ligera, a la masticación ,a la palpación , caracterizado por una intensa sensación pulsátil ,puede haber malestar general , fiebre y evidencia de nódulos linfáticos.(29).	Inflamación intra o extraoral con fluctuación también sensible a la palpación y presión. El diente responsable estará necrótico con la pulpa infectada. O desulpado con el conducto infectado o con endodoncia previa infectada.(29).	El Absceso Apical Agudo Secundario siempre va a tener una radiolucidez en el área periapical al ser una secuela de periodontitis apical aguda secundaria o porque es una agudización de una periodontitis apical crónica. (29).	Tratamiento inicial de urgencia. Ver Tabla 7. Posteriormente en Diente con ápice Abierto: Ver soporte temático. Tabla 3. Diente con ápice cerrado: Endodoncia Convencional ver soporte temático. Tabla 1.

	Signos y Síntomas	Examen Clínico	Hallazgos Radiográficos	Tratamiento
ABSCESO PERIAPICAL CRÓNICO O PERIODONTITIS APICAL CRÓNICA SUPURATIVA CIE 10 : K04.6	Se deriva de una periodontitis apical crónica o de un absceso periapical agudo secundario o de una periodontitis apical aguda secundaria Asintomático. (29).	Se caracteriza por la presencia de tracto sinuoso (3) en la mucosa o en la piel facial, al presionar la zona apical el pus es liberado drenando a través del tracto sinuoso. Pruebas de sensibilidad pulpar negativas. Puede estar asociado a fracaso endodóntico, fracturas verticales o síndrome de diente agrietado (2, 31, 32, 33, 34).	Zona radio lucida periapical y evidencia de los factores causantes como caries. Debe tomarse una fistulografía con cono de gutapercha para detectar el diente causal (2, 29).	Diente con ápice Abierto: ver soporte temático. Tabla 3. Diente con ápice Cerrado: Endodoncia Convencional. Ver soporte temático. Tabla 1. Nota: Si no se observan signos clínicos y radiográficos de reparación esta indicada la cirugía apical (2,13).

CONDICIONES PERIAPICALES ESPECIALES

Existen condiciones periapicales como consecuencia de irritantes leves o complicaciones de patologías periapicales, las cuales se referenciarán a continuación.

	Signos y Síntomas	Examen Clínico	Hallazgos Radiográficos	Tratamiento
OSTEÍTIS CONDENSANTE CIE 10 : K04.9	Dependiendo de su etiología puede ser asintomática o asociada con dolor (2).	El tejido pulpar puede estar crónicamente inflamado por un largo periodo de tiempo (pulpitis irreversible crónica) en cuyo caso responderá positivo a los test de sensibilidad pulpar. Alternativamente la pulpa puede haber estado inflamada por largo tiempo pero pudo haberse necrosado en algún momento (posiblemente sin síntomas) anteriormente al momento de la consulta. En este caso las pruebas de sensibilidad pulpar serán negativas (2, 29).	Se ve el hueso periapical más radiopaco que el hueso normal. Algunos casos pueden presentar también un pequeño ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal entre el diente y la radiopacidad (29).	Dependiendo de la vitalidad pulpar: diente con ápice abierto. Ver soporte temático. Tabla 3 o 4. Diente con ápice cerrado: Endodoncia Convencional. Ver soporte temático. Tabla 1.
CELULITIS FACIAL CIE 10 : K12.2	Ocurre cuando la infección se esparce a través de los planos faciales debido a la capacidad de disolver tejidos de microorganismos extra virulentos. Usualmente comienza como un absceso apical sin embargo pudo no haber síntomas previos.(29). La diseminación del material purulento sigue la vía de menor resistencia que usualmente implica los planos faciales entre los músculos de la cara, cabeza y cuello. La difusión de la infección puede causar serios problemas que comprometen la vida si no es tratado, por tanto una inmediata y agresiva terapia antibiótica es indicada (42, 43,44,45,46,47,48, 49,50,51).	El diente afectado presenta dolor severo sensibilidad a la percusión y a la palpación, movilidad dental, malestar general, fiebre y nódulos linfáticos inflamados, pueden ser secuela de un absceso apical crónico, de un absceso apical agudo primario o secundario. La inflamación de una celulitis es más severa menos fluctuante y dura a la palpación que a la de un absceso periapical agudo. El diente causal estará necrótico e infectado o puede haber tenido previo tratamiento endodóntico , con subsiguiente infección del canal radicular molestia o dolor al tragar (29).	Radiográficamente puede o no tener una radiolucidez periapica. Esto dependerá de si es una secuela de un absceso periapical primario o de un absceso periapical secundario (29).	Manejo de Urgencias. Ver Tabla 7. Posible hospitalización. Manejo farmacológico.

**TABLA 6.
TRAUMA DENTOALVEOLAR**

Las recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de lesiones traumáticas dentarias forman parte de un documento de consenso, basado en la mejor evidencia disponible, investigación de la literatura y discusiones de grupos de investigación y clínicos de las diferentes especialidades de la odontología. Todos miembros del Directorio IADT.

Como es válido para todas las guías, el profesional debe aplicar su juicio clínico dictado por las condiciones presentes en una situación traumática dada. (52).

DENTICIÓN PERMANENTE: Tratamiento de fracturas dentarias y de hueso alveolar.

Fractura coronaria no complicada S02.51.

Hallazgos Clínicos	Hallazgos Radiográficos	Tratamiento
<p>Fractura que involucra dentina y esmalte; la pulpa no está expuesta.</p> <p>El test de sensibilidad puede ser negativo inicialmente, indicando daño pulpar transitorio.</p> <p>Se debe monitorear la respuesta pulpar hasta que pueda realizarse un diagnóstico pulpar definitivo (52).</p>	<p>Tomar 3 radiografías descritas en el examen radiográfico para descartar desplazamiento o fractura de la raíz. en el examen radiográfico para descartar desplazamiento o fractura de la raíz.</p> <p>Se recomienda Tomar radiografía de laceraciones de labio o mejilla en busca de fragmentos dentarios o cuerpos extraños. (52).</p>	<p>Si el fragmento dentario está disponible, éste puede reposicionarse con un sistema de adhesión.</p> <p>La opción para el tratamiento de urgencia es cubrir la dentina expuesta con ionómero de vidrio en forma temporal o una restauración permanente usando agente adhesivo y composite.</p> <p>El tratamiento definitivo para una fractura coronaria es la restauración con materiales aceptados para este efecto. (52, 89).</p>

Fractura coronaria complicada S02.52

Hallazgos Clínicos	Hallazgos Radiográficos	Tratamiento
<p>Fractura involucra esmalte, dentina y la pulpa está expuesta. El test de sensibilidad no está indicado generalmente ya que la vitalidad de la pulpa puede observarse. Los controles de seguimiento después del tratamiento inicial, incluye test de sensibilidad para monitorear el estado de la pulpa. (52).</p>	<p>Tomar 3 radiografías descritas en el examen radiográfico para descartar desplazamiento o fractura de la raíz.</p> <p>Se recomienda tomar radiografía de laceraciones de labio o mejilla en busca de fragmentos dentarios o cuerpos extraños.</p> <p>El estado de desarrollo radicular puede determinarse en las radiografías.</p>	<p>En pacientes jóvenes que presentan raíces inmaduras, en proceso de formación, es conveniente preservar la vitalidad pulpar mediante recubrimiento pulpar o pulpotomía parcial. Hidróxido de calcio y Mineral Trioxide Aggregate (MTA-blanco) son materiales apropiados para tales procedimientos.</p> <p>En pacientes adultos, el tratamiento del conducto radicular puede ser el tratamiento de elección, aunque el recubrimiento pulpar o la pulpotomía parcial también son opciones válidas. Si ha transcurrido mucho tiempo entre el accidente y el tratamiento y la pulpa se encuentra necrótica, el tratamiento del conducto radicular está indicado para mantener el diente. En fracturas coronarias extensas se debe tomar una decisión, si es factible otro tratamiento que no sea la extracción. (52, 89).</p>

Fractura Radicular S02.53.

Hallazgos Clínicos	Hallazgos Radiográficos	Tratamiento
<p>El segmento coronario puede estar móvil y desplazado.</p> <p>El diente puede estar sensible a la percusión.</p> <p>El test de sensibilidad puede dar resultados negativos inicialmente, indicando daño pulpar transitorio o permanente. Se recomienda monitorear el estado pulpar.</p> <p>Puede aparecer una decoloración transitoria de la corona (rojo o gris). (52).</p>	<p>La fractura involucra la raíz del diente y es en un plano horizontal o diagonal. Las fracturas que están en el plano horizontal pueden ser detectadas generalmente en la película corriente de angulación de 90° con el rayo central a través del diente. Este es el caso de fracturas del tercio cervical de la raíz.</p> <p>Si el plano de la fractura es más diagonal, lo que es común en fracturas del tercio apical, una vista oclusal es más adecuado para mostrar la fractura, incluyendo aquellas ubicadas en el tercio medio. (52).</p>	<p>Reposicionar, si está desplazado, el segmento coronario tan pronto como sea posible. Verificar posición radiográficamente. Estabilizar el diente con una férula flexible por cuatrosemanas. Si la fractura radicular está cerca de la zona cervical del diente, la estabilización es beneficiosa por un período más largo de tiempo (hasta cuatro meses).</p> <p>Es aconsejable controlar la cicatrización por al menos un año para determinar el estado de la pulpa. Si ocurre necrosis pulpar, se indica tratamiento de conducto radicular del segmento coronario, hasta la línea de fractura, para conservar el diente. (52,90).</p>

Fractura Corono-radicular S02.54.

Hallazgos Clínicos	Hallazgos Radiográficos	Tratamiento
<p>Fractura involucra esmalte, dentina y estructura radicular. La pulpa puede o no estar expuesta. Hallazgos adicionales pueden incluir segmentos móviles, pero aún adheridos. El test de sensibilidad generalmente es positivo. (52).</p>	<p>Como en fracturas radiculares, más de una angulación radiográfica puede ser necesaria para detectar líneas de fractura en la raíz. (52).</p>	<p>Las recomendaciones de tratamiento son las mismas que para fracturas complicadas de corona. En suma, puede ser conveniente intentar estabilizar los segmentos móviles del diente, uniéndolos con resina, al menos como una medida temporal, hasta que se puede proponer un tratamiento definitivo. (52).</p>

Fractura alveolar S02.60.

Hallazgos Clínicos	Hallazgos Radiográficos	Tratamiento
<p>La fractura involucra el hueso alveolar y puede extenderse al adyacente.</p> <p>Movilidad del segmento y dislocación son hallazgos comunes. Se observa con frecuencia alteración en la oclusión debido a la falta de alineación del segmento alveolar fracturado.</p> <p>El test de sensibilidad pulpar puede o no ser positivo. (52).</p>	<p>Líneas de fractura pueden ubicarse en cualquier nivel, desde el hueso marginal hasta el ápice de la raíz.</p> <p>La Rx. panorámica es de gran ayuda para determinar el curso y posición de las líneas de fractura. (52).</p>	<p>Reposicionar cualquier fragmento desplazado y ferulizar. Estabilizar el segmento por cuatro semanas (52,87).</p>

Recomendaciones e instrucciones para el paciente: Dieta semisólida durante 10 - 14 días, analgésico antiinflamatorio, Terapia de Frío las primeras 24 horas y reposo Cepillar los dientes con un cepillo suave después de cada comida. Controles de seguimiento. (52).

Resultados favorables y desfavorables (52).

	Resultado favorable	Resultado desfavorable
1	Asintomático; respuesta positiva al test pulpar; continúa desarrollo radicular en dientes inmaduros.	Sintomático; respuesta negativa al test pulpar; signos de periodontitis apical; no continúa desarrollo de la raíz en dientes inmaduros. Se indica tratamiento del conducto radicular.
2	Respuesta positiva al test pulpar. (posible falso negativo hasta los tres meses). Signos de reparación entre los segmentos fracturados.	Respuesta negativa al test pulpar (posible falso negativo hasta los tres meses). Signos clínicos de periodontitis. Radiolucidez adyacente a la línea de fractura. El tratamiento de conducto radicular está indicado sólo hasta el nivel de la línea de fractura.
3	Respuesta positiva al test pulpar. (posible falso negativo hasta los tres meses). No hay signos de periodontitis apical.	Respuesta negativa al test pulpar (posible falso negativo hasta los tres meses). Signos de periodontitis apical o reabsorción inflamatoria externa. El tratamiento del conducto radicular está indicado.

Tratamiento de luxaciones dentarias. Concusión S03.20.

Hallazgos Clínicos	Hallazgos Radiográficos	Tratamiento
El diente está sensible al tacto o ligero golpe; no ha sido desplazado y no tiene movilidad aumentada. Test de sensibilidad comúnmente da resultado positivo.	No se observa anomalías en la radiografía.	No se necesita tratamiento. Se debe monitorear la condición pulpar por al menos un año. (52).

Subluxación S03.20.

Hallazgos Clínicos	Hallazgos Radiográficos	Tratamiento
El diente está sensible al tacto o ligero golpe y tiene movilidad aumentada; no ha sido desplazado. Hemorragia del surco gingival puede observarse. El test de sensibilidad puede ser negativo inicialmente, indicando daño pulpar transitorio. Monitorear la respuesta hasta que un diagnóstico definitivo de la pulpa se pueda obtener.	Por lo general no se encuentran anomalías en la radiografía.	Una férula flexible para estabilizar el diente por comodidad del paciente puede usarse hasta por dos semanas. (52).

Extrusión S03.21

Hallazgos Clínicos	Hallazgos Radiográficos	Tratamiento
El diente aparece elongado y está excesivamente móvil. Los test de sensibilidad probablemente darán resultados negativos. En dientes maduros, la revascularización de la pulpa algunas veces ocurre.	Espacio periodontal aumentado en apical.	Reposicionar el diente reinsertándolo suavemente en el alvéolo. Estabilizar el diente con una férula flexible por dos semanas. Es esencial monitorear la condición pulpar para diagnosticar reabsorción radicular. En dientes inmaduros, la revascularización puede confirmarse radiográficamente, por la evidencia de continuación del desarrollo radicular y obliteración del conducto, y por lo general retorna a positiva la respuesta al test de sensibilidad. En dientes completamente formados, una continua falta de respuesta a los tests de sensibilidad debe ser tomada como evidencia de necrosis pulpar junto con rarefacción periapical y algunas veces decoloración de la corona. (52).

Luxación Lateral S03.20

Hallazgos Clínicos	Hallazgos Radiográficos	Tratamiento
<p>El diente está desplazado, generalmente en una dirección palatina/lingual o vestibular. Estará inmóvil y el test de percusión frecuentemente da un sonido alto, metálico (tono de anquilosis). Tests de sensibilidad probablemente darán resultados negativos. En dientes inmaduros, que no han completado su desarrollo, la revascularización pulpar por lo general ocurre.</p>	<p>El espacio periodontal ensanchadose aprecia mejor en las radiografías oclusal o excéntricas.</p>	<p>Reposicionar el diente con fórceps para soltarlo de su traba ósea y reubicarlo suavemente en su ubicación original. Estabilizar el diente con una férula flexible por cuatro semanas. Monitorear la condición de la pulpa. Si la pulpa se necrosa, el tratamiento de conducto radicular está indicado para prevenir reabsorción radicular. En dientes inmaduros, en desarrollo, la revascularización puede confirmarse radiográficamente por la evidencia de continuación de formación radicular y posiblemente por test de sensibilidad positivo. En dientes completamente formados, una continua falta de respuesta a los test de sensibilidad indica necrosis pulpar, junto con rarefacción periapical y algunas veces decoloración de la corona. (52).</p>

Intrusión S03.21

Hallazgos Clínicos	Hallazgos Radiográficos	Tratamiento
<p>El diente esta desplazado axialmente dentro del hueso alveolar. Está inmóvil y el test de percusión puede dar un sonido alto, metálico (tono de anquilosis). Tests de sensibilidad probablemente darán resultados negativos. En dientes inmaduros, que no han completado su desarrollo, la revascularización pulpar por lo general ocurre.</p>	<p>El espacio del ligamento periodontal puede estar ausente de toda o parte de la raíz.</p>	<p>1. Dientes con formación radicular incompleta: Permitir que reposición espontánea ocurra. Si no se observa movimiento dentro de tres semanas, se recomienda una reposición ortodóncica rápida. 2. Dientes con formación radicular completa: El diente debe ser reposicionado ortodóncica o quirúrgicamente tan pronto como sea posible. La pulpa probablemente estará necrótica, por lo que el tratamiento del conducto radicular usando un relleno temporal con hidróxido de calcio, es recomendado para conservar el diente. (52).</p>

Resultados favorables y desfavorables

	Resultado favorable	Resultado desfavorable
1	Asintomático; respuesta positiva al test pulpar (posible falso negativo hasta los tres meses); continúa desarrollo radicular en dientes inmaduros; lámina dura intacta.	Sintomático; respuesta negativa al test pulpar (Posible falso negativo hasta los tres meses); raíz no continúa desarrollo en dientes inmaduros, radiolucidez periradicular.
2	Mínimos síntomas; ligera movilidad; no demasiada radiolucidez periradicular.	Síntomas severos; excesiva movilidad; signos clínicos y radiográficos de periodontitis. Se indica tratamiento de conducto radicular en diente con ápice cerrado. En dientes inmaduros, el procedimiento de apexificación está indicado.
3	Asintomático; signos clínicos y radiográficos de periodonto normal ó cicatrizado; respuesta positiva al test pulpar posible falso negativo hasta lo tres meses). Altura de hueso marginal corresponde al observado radiográficamente después de la reposición	Síntomas y signo radiográfico compatibles con periodontitis; respuesta negativa al test pupar (posible falso negativo hasta los tres meses); trastorno ó ruptura de hueso marginal. Ferulizar por 3-4 semanas adicionales; tratamiento de conducto radicular está indicado si no se ha iniciado previamente.
4	Diente en su lugar o erupcionando; Lámina dura intacta; sin signos de reabsorción. En dientes maduros iniciar el tratamiento de conducto radicular dentro de las primeras 3 semanas.	Diente trabado en el lugar/tono anquilótico. Signos radiográficos de periodontitis apical. Reabsorción inflamatoria externa o reabsorción por reemplazo.

Protocolo para el manejo de la avulsión de dientes permanentes:

1. Dientes permanentes con ápice cerrado

- El diente ya ha sido reimplantado antes que el paciente llegue a la consulta o clínica.
- El diente ha sido mantenido en un medio de conservación especial, leche, suero o saliva. El tiempo extraoral seco es menor de 60 minutos.
- Tiempo extraoral seco mayor de 60 minutos.

2. Dientes permanentes con ápice abierto

- El diente ya ha sido reimplantado antes que el paciente llegue a la consulta o clínica.
- El diente ha sido mantenido en un medio de conservación especial, leche, suero o saliva. El tiempo extraoral seco es menor de 60 minutos.
- Tiempo extraoral seco mayor de 60 minutos.

Avulsión de dientes permanentes con ápice cerrado S03.22.

Situación Clínica (1a)	Tratamiento
<p>Ápice cerrado El diente ya ha sido reimplantado antes que el paciente llegue a la consulta o clínica.</p>	<p>Limpia área afectada con spray de agua, suero o clorhexidina. No extraer el diente. Suturar laceraciones gingivales si están presentes. Verificar posición normal del diente reimplantado clínica y radiográficamente. Colocar una férula flexible hasta por dos semanas. Administrar antibioterapia sistémica. Tetraciclina es la primera elección (Doxiciclina dos por día, por siete días, en dosis apropiada para la edad y peso del paciente). El riesgo de tinción de los dientes permanentes debe considerarse previo a la administración sistémica de tetraciclina en pacientes jóvenes. En ellos la Fenoximetilpenicilina (Pen V), en dosis apropiada para la edad y el peso puede ser dada como alternativa a la tetraciclina.</p> <p>Si el diente avulsionado tuvo contacto con suelo o la protección del tétano es incierta, referir el paciente a un médico para evaluar necesidad de vacuna antitetánica.</p> <p>Iniciar el tratamiento del conducto radicular siete a diez días después del reimplante y antes de remover la férula. Colocar hidróxido de calcio como medicación intra-conducto hasta la obturación definitiva del conducto. (52, 82).</p> <p>Instrucciones al Paciente</p> <p>Dieta semisólida por hasta dos semanas. Cepillar dientes con un cepillo suave después de cada comida. Uso de colutorio de clorhexidina (0,1%) dos veces al día por una semana.</p>

Situación Clínica (1b)	Tratamiento
<p>Ápice cerrado El diente ha sido mantenido en un medio de conservación especial, leche, suero o saliva. El tiempo extraoral seco es menor de 60 minutos.</p>	<p>Si el diente está contaminado, limpiar la superficie radicular y el foramen apical con un chorro de suero y colocar el diente en suero. Remover el coágulo del alvéolo con un chorro de suero.</p> <p>Examinar el alvéolo. Si hay una fractura en la pared alveolar, reposicionarla con un instrumento adecuado.</p> <p>Reimplantar el diente lentamente con suave presión digital. Suturar laceraciones gingivales.</p> <p>Verificar posición normal del diente reimplantado clínica y radiográficamente.</p> <p>Colocar una férula flexible hasta por dos semanas.</p> <p>Administrar antibioterapia sistémica. Tetraciclina es la primera elección (Doxiciclina dos por día, por siete días, en dosis apropiada para la edad y peso del paciente).</p> <p>El riesgo de tinción de los dientes permanentes debe considerarse previo a la administración sistémica de tetraciclina en pacientes jóvenes. En ellos la Fenoximetilpenicilina (Pen V), en dosis apropiada para la edad y el peso puede ser dada como alternativa a la tetraciclina.</p> <p>Si el diente avulsionado tuvo contacto con suelo o la protección del tétano es incierta, referir el paciente a un médico para evaluar necesidad de vacuna antitetánica.</p> <p>Iniciar el tratamiento del conducto radicular siete a diez días después del reimplante y antes de remover la férula. Colocar hidróxido de calcio como medicación intra-conducto hasta la obturación definitiva del conducto. (52, 82).</p> <p>Instrucciones al Paciente</p> <p>Dieta semisólida por hasta dos semanas.</p>

Situación Clínica (1a)	Tratamiento
<p>Ápice cerrado</p> <p>Tiempo extraoral seco mayor de 60 minutos.</p>	<p>Reimplante tardío tiene un pobre pronóstico a largo plazo.</p> <p>El ligamento periodontal estará necrótico y no se espera que cicatrice.</p> <p>El objetivo de realizar reimplante tardío es promover crecimiento del hueso alveolar para encapsular el diente reimplantado. El consiguiente resultado esperado es anquilosis y reabsorción de la raíz. En niños menores de quince años de edad, si ocurre anquilosis, y cuando la infraposición de la corona del diente es más de 1 mm., se recomienda realizar decoración para mantener el contorno del borde alveolar.</p> <p>La técnica de reimplante tardío es:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Remover tejido necrótico blando adherido con una gasa. 2. El tratamiento de conducto radicular puede realizarse previo al reimplante, o siete a diez días después, como en otros reimplantes. 3. Remover el coágulo del alvéolo con un chorro de suero. Examinar el alvéolo. Si hay fractura en la pared del alvéolo, reubicarla con un instrumento adecuado. 4. Sumergir el diente en una solución de fluoruro de sodio por veinte minutos. 5. Reimplantar el diente lentamente con suave presión digital. Suturar laceraciones gingivales. Verificar posición normal del diente reimplantado clínica y radiográficamente. 6. Estabilizar el diente por cuatro semanas usando una férula flexible. Administrar antibioterapia sistémica como ya fue descrito. <p>Referir el paciente a un médico para evaluar necesidad de vacuna antitetánica si el diente avulsionado tuvo contacto con suelo o la protección del tétano es incierta. (52, 82).</p> <p>Instrucciones al Paciente Dieta semisólida por hasta dos semanas.</p>

Avulsión dientes permanentes con ápice abierto S03.22.

Situación Clínica (2a)	Tratamiento
<p>Ápice Abierto</p> <p>El diente ya ha sido reimplantado antes que el paciente llegue a la consulta o clínica</p>	<p>Limpiar área afectada con spray de agua, suero o clorhexidina.</p> <p>No extraer el diente.</p> <p>Suturar laceraciones gingivales si están presentes. Verificar posición normal del diente reimplantado clínica y radiográficamente. Colocar una férula flexible hasta por 2 semanas.</p> <p>Administrar antibioterapia sistémica. Para niños de 12 años y menores: Penicilina V (Fenoximetilpenicilina) en dosis apropiada para la edad y peso del paciente. Para los niños mayores de 12 años de edad, donde el riesgo de decoloración por tetraciclina es bajo: Tetraciclina (Doxiciclina 2 por días, por 7 días, en dosis apropiada para la edad y peso del paciente).</p> <p>Referir el paciente a un médico para evaluar necesidad de vacuna antitetánica si el diente avulsionado tuvo contacto con suelo o la protección del tétano es incierta. El objetivo del reimplante de dientes todavía en desarrollo (inmaduros), es permitir la posible revascularización de la pulpa dental. Si eso no ocurre puede recomendarse tratamiento de conducto radicular. (52, 82).</p> <p>Instrucciones al Paciente Dieta semisólida por hasta 2 semanas.</p>

Situación Clínica (2b)	Tratamiento
<p>Ápice Abierto</p> <p>El diente ha sido mantenido en un medio de conservación especial, leche, suero o saliva.</p> <p>El tiempo extraoral seco es menor de 60 minutos.</p>	<p>Si el diente está contaminado, limpiar la superficie radicular y el foramen apical con un chorro de suero. Remover el coágulo del alvéolo con un chorro de suero, y luego reimplantar el diente. Si está disponible, cubrir la superficie radicular con micro esferas de clorhidrato de minociclina antes de reimplantar el diente.</p> <p>Examinar el alvéolo. Si hay fractura de la pared alveolar, reposicionarla con un instrumento adecuado. Reimplantar el diente lentamente con suave presión digital. Suturar laceraciones gingivales, especialmente en la zona cervical. Verificar posición normal del diente reimplantado clínica y radiográficamente. Colocar una férula flexible por hasta dos semanas.</p> <p>Administrar antibioterapia sistémica: para niños de doce años y menores: Penicilina V (Fenoximetilpenicilina) en dosis apropiada para la edad y peso del paciente. Para niños mayores de doce años de edad, donde el riesgo de decoloración por tetraciclina es bajo: Tetraciclina (Doxiciclina dos por día, por siete días, en dosis apropiada para la edad y peso del paciente).</p> <p>Referir al paciente a un médico para evaluar necesidad de vacuna antitetánica si el diente avulsionado tuvo contacto con suelo o la protección del tétano es incierta.</p> <p>El objetivo del reimplante de dientes todavía en desarrollo (inmaduros), es permitir la posible revascularización de la pulpa dental. Si eso no ocurre puede recomendarse tratamiento de conducto radicular (52, 82).</p> <p>Instrucciones al Paciente</p> <p>Dieta semisólida por hasta dos semanas.</p>

Situación Clínica (2c)	Tratamiento
<p>Ápice abierto</p> <p>Tiempo extraoral seco mayor de 60 minutos.</p>	<p>Si el diente está contaminado, limpiar la superficie radicular y el foramen Reimplante tardío tiene un pobre pronóstico a largo plazo. El ligamento periodontal estará necrótico y no se espera que cicatrice. El objetivo de realizar reimplante tardío de dientes inmaduros en niños es para mantener el nivel del contorno del reborde alveolar. El consiguiente resultado se espera que sea anquilosis y reabsorción de la raíz. Es importante reconocer que si se ha realizado reimplante tardío en un niño, la futura planificación de tratamiento deberá considerar la ocurrencia de anquilosis y el efecto de ésta en el desarrollo de la cresta alveolar. Si ocurre anquilosis y cuando la infraposición de la corona del diente es de más de 1 mm. Se recomienda realizar una decoronación para mantener el contorno del reborde alveolar.</p> <p>La técnica de reimplante tardío es:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Remover tejido necrótico adherido con una gasa. 2. El tratamiento de conducto radicular puede realizarse previo al reimplante a través del ápice abierto. 3. Remover el coágulo del alvéolo con un chorro de suero. Examinar el alvéolo, Si hay una fractura de la pared del alvéolo, reposicionarla con un instrumento adecuado. 4. Sumergir el diente en una solución de fluoruro de sodio al 2% por 20 minutos. 5. Reimplantar el diente lentamente con suave presión digital. Suturar laceraciones gingivales. Verificar posición normal del diente reimplantado clínica y radiográficamente. 6. Estabilizar el diente por cuatro semanas usando una férula flexible. <p>Administrar antibioterapia sistémica como ya fue descrito.</p> <p>Referir el paciente a un médico para evaluar necesidad de vacuna antitetánica si el diente avulsionado tuvo contacto con suelo o la protección del tétano es incierta. (52, 82).</p>

Seguimiento de dientes permanentes avulsionados

Tratamiento del conducto radicular

Si el tratamiento del conducto radicular está indicado (dientes con ápice cerrado), el tiempo ideal para iniciar el tratamiento es de siete a diez días post-reimplante. Se recomienda el uso de hidróxido de calcio como medicación intra conducto hasta por un mes, seguido por relleno del conducto con un material aceptado. Una excepción es un diente que ha permanecido seco por más de 60 minutos antes del reimplante. En tales casos el tratamiento del conducto radicular puede realizarse previo al reimplante.

En dientes con ápices abiertos, que han sido reimplantados inmediatamente o se han mantenido en adecuados medios de conservación, es posible la revascularización pulpar. El tratamiento del conducto radicular deberá evitarse a menos que haya evidentes signos clínicos y radiográficos de necrosis pulpar. (52).

Control clínico

Los dientes reimplantados deben ser monitoreados por frecuentes controles durante el primer año (uno semanal durante el primer mes, tercero, sexto y doceavo mes); y después anualmente. Los exámenes clínicos y radiográficos proveerán información para determinar el resultado. La evaluación puede incluir los siguientes hallazgos descritos abajo.

	Resultado favorable	Resultado desfavorable
Avulsión con ápice cerrado:	Asintomático, movilidad normal, sonido normal a la percusión. Sin evidencia radiográfica de reabsorción, la lamina dura deberá aparecer normal.	Sintomático, excesiva movilidad o sin movilidad (anquilosis) con sonido de tono alto a la percusión. Evidencia radiográfica de reabsorción (inflamatoria infección relacionada a reabsorción, o anquilosis - relacionada a reabsorción por reemplazo).
Avulsión con ápice abierto:	Asintomático, movilidad normal, sonido normal a la percusión. Evidencia radiográfica de detención o continuación de la formación radicular y erupción. Obliteración del conducto radicular ocurre por lo general.	Sintomático excesiva movilidad o sin movilidad (anquilosis) con sonido de tono alto a la percusión. En el caso de anquilosis, la corona del diente aparecerá en una posición de infra oclusión. Evidencia radiográfica de reabsorción.

Protocolo de ferulización para fracturas dentarias/ óseas y dientes luxados/avulsionados

A. Tiempos de ferulización (52).

Tipo de lesión	Tiempo de ferulización
Subluxación	Dos semanas
Luxación extrusiva	Dos semanas
Avulsión	Dos semanas
Luxación lateral	Cuatro semanas
Fractura radicular (tercio medio)	Cuatro semanas
Fractura alveolar	Cuatro semanas
Fractura radicular (tercio cervical)	Cuatro meses

B. Tipos de férulas recomendadas

1. Férula alambre-composite

TABLA 7.
MANEJO DE URGENCIAS ENDODÓNTICAS PREOPERATORIAS

Aproximadamente el 90 % de los pacientes que requieren tratamiento para el dolor dental presentan un problema pulpar y/o periapical, lo que representa un componente fundamental del trabajo de cualquier clínica odontológica (53).

Entre las variables que más influye en la decisión de realizar el procedimiento es el tiempo disponible por parte del odontólogo; éste juega un papel muy importante, debido a que estos pacientes asisten a su consulta sin previa cita, y por las condiciones propias de la situación de urgencia, deben ser asistidos prontamente, alterando el tiempo y la agenda prevista para el día.

Para asegurarse que el paciente de urgencia reciba una asistencia apropiada es fundamental seguir los principios básicos y los métodos de diagnóstico exacto. El diagnóstico o tratamiento incorrectos no alivian el dolor y de hecho agravan la situación (4) esto puede ser malinterpretado por el paciente y refuerza la tergiversada idea del paciente acerca de que el tratamiento de endodoncia es el más doloroso y menos deseable de todos los procesos dentales.

<p>ANESTESIA</p>	<p>La anestesia es el primer paso importante durante el tratamiento (54) con ella usted gana la confianza y cooperación del paciente, a la vez que influye en su deseo de conservar el diente afectado.</p> <p>La anestesia pulpar profunda es un requisito indispensable para remover el tejido pulpar vital en ausencia de dolor, y en la gran mayoría de la situaciones, cuando se va a tratar un diente con pulpa necrótica también debe emplearse la anestesia para proporcionarle tranquilidad psicológica al paciente. En casos de pulpitis irreversible donde la cámara pulpar está expuesta y la pulpa permanece sensible se puede utilizar una inyección intrapulpar aplicada con mucha consideración hacia el paciente y siempre como técnica de refuerzo, no como primera opción.</p> <p>En los casos de absceso periapical agudo primario o secundario en donde existe un área edematosa en los tejidos blandos vecinos al diente afectado, se recomienda el bloqueo del tronco nervioso (mandibular, infraorbitario, naso palatino, entre otros.).</p> <p>Cuando hay que realizar una incisión y drenaje, se incrementa el efecto anestésico infiltrando la periferia de la tumefacción, pero nunca directamente en ésta, debido a que es muy doloroso, se puede propagar la infección a otros planos y no se logra el efecto anestésico deseado.</p>
<p>PULPITIS REVERSIBLE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Suprimir la causa de la irritación dentinaria (caries, restauraciones defectuosas, abrasiones cervicales). • Lo más indicado es la obturación definitiva pero si el tiempo no es suficiente la obturación con cemento temporal se puede realizar • Mantener en observación y evaluación posterior durante un par de semanas. • Deben realizarse las pruebas diagnósticas durante los controles posteriores. • En casos de hipersensibilidad dentinaria se puede aplicar un gel de fluoruro y prescribir un crema dental desensibilizante (55, 56).
<p>PULPITIS IRREVERSIBLE AGUDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anestesia. • Se recomienda aislamiento absoluto opcional: Aislamiento relativo usando retractores de lengua y algodones y succión adecuada. • extirpación del tejido pulpar inflamado que está provocando la sintomatología, dependiendo del diente se puede realizar pulpectomía o pulpotomía.

<p>PULPITIS IRREVERSIBLE AGUDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • PULPECTOMÍA: <ol style="list-style-type: none"> 1. Unirradiculares: debido a lo amplio del conducto, se puede realizar con relativa facilidad. 2. Multirradiculares: si existe dolor a la percusión, la sola pulpectomía del conducto más amplio, palatino para los molares superiores o distal para los molares inferiores, es suficiente para eliminar el dolor (55, 56). • PULPOTOMÍA : <ol style="list-style-type: none"> 1. Multirradiculares: Si no existe dolor a la percusión. 2. Dientes permanentes con formación radicular incompleta: pulpotomía vital: remoción coronal de tejido pulpar y colocación de Ca(OH)₂ para mantener la vitalidad, así el tejido pulpar se encuentre severamente afectado se debe conservar un muñón pulpar vital en la porción apical del conducto que garantice la completa formación radicular. • Se recomienda no intentar introducir limas en los conductos estrechos si éstos no van a ser preparados de una vez, ya que se lesionaría el tejido pulpar remanente, pudiendo agudizar el cuadro. • Sellado de la cavidad con cemento temporal. • Medicación analgésica: ver manejo farmacológico. • Se debe indicar al paciente la necesidad de asistir lo mas pronto posible a consulta programada para finalizar el tratamiento (55, 56).
<p>ABSCESO PERIAPICAL AGUDO PRIMARIO O SECUNDARIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anestesia • Como regla fundamental para el tratamiento lo principal es establecer un drenaje (2) que puede ser: <ol style="list-style-type: none"> 1. Drenaje a través de conducto: <ul style="list-style-type: none"> ▪ realizar apertura de cámara pulpar con lo que se logra drenaje del exudado ▪ se puede ayudar haciendo una leve presión dactilar a nivel apical del diente y succionar el fluido, ▪ irrigación abundante con hipoclorito de sodio al 5,25 %, removiendo los restos necróticos y detritus del interior del conducto ▪ Preparación Corono apical ver sección tratamiento dientes necróticos ▪ secar con conos de papel estériles, ▪ Si lo considera necesario , medicación antibiótica y analgésica ver manejo farmacológico. ▪ Sellar la cavidad de acceso. ▪ Si continúa drenando a través de conducto y no puede ser secado coloque hidróxido de calcio y selle la cavidad de acceso (54). 2. Drenaje por incisión <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se indica cuando el edema es localizado y fluctuante. ▪ La incisión recomendada es vertical(brinda una recuperación más rápida comparada con la horizontal) , debe llegar hasta el periostio, y es en la base de la tumefacción, a fin de que el exudado fluya ayudado por la gravedad ▪ Se debe explorar con una pinza hemostática o una cureta el interior de la tumefacción para romper y hacer fluir el exudado atrapado entre los tabiques del tejido. ▪ El uso de dispositivos para mantener el drenaje no está indicado en edemas entrarles localizados o difusos ni extraorales leves. ▪ La inserción de estos dispositivos se indica solamente en casos que presentan una celulitis de moderada a severa u otros signos de un proceso infeccioso agresivo. ▪ Control del paciente de 24 a 48 horas después de realizar la intervención. ▪ Recomendaciones: dieta blanda , hidratación y buena higiene oral. ▪ prescripción de antibióticos: ver tabla manejo farmacológico. ▪ Una inflamación difusa se puede convertir en una urgencia médica debido a complicaciones con compromiso vital potencial como celulitis. ▪ En individuos que muestren signos de toxicidad , alteraciones del SNC o complicaciones respiratorias se debe considerar su inmediata hospitalización.

<p>PERIODONTITIS APICAL AGUDA PRIMARIA O SECUNDARIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anestesia. • Utilizar la técnica corono-apical ver sección de tratamiento. • Utilizar limas de calibre intermedio 20 - 25. • Limitar el debridamiento y ensanchado de dos a tres milímetros del ápice radicular obteniendo una longitud tentativa. Ver longitud de exploración. • Evitar movimientos de impulsión: Durante la preparación lo que puede ocasionar el transporte de detritus al periápice y agravar la situación del paciente. • Emplear abundante solución irrigante (hipoclorito de sodio) que ayude a remover el contenido del conducto. • sellar la cavidad con cemento temporal (54, 55, 56).
<p>CELULITIS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Terapia antibiótica (tabla manejo farmacológico) y posible manejo intrahospitalario (57, 58, 59, 60).

**TABLA 8.
MANEJO DE URGENCIAS ENDODÓNTICAS POSTOPERATORIAS**

CAUSAS	TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Agudización de una patología perirradicular tras la iniciación o continuación de un tratamiento endodóntico. • Irritantes del conducto radicular: bacterias, subproductos bacterianos, tejido pulpar necrótico y cualquier antígeno que penetre conducto y tejidos periapicales. • Factores terapéuticos iatrogénicos: sobre instrumentación o subinstrumentación, soluciones irritantes, medicamentos intraconducto, debridación incompleta, hiperoclusión. • Factores del huésped: edad, dolor preoperatorio, tamaño de la lesión y presencia de fístula, diente involucrado (55, 56). 	<ul style="list-style-type: none"> • Tener en cuenta los conceptos de limpieza y conformación de los conductos utilizando la técnica corono - apical. • Evitar dejar los dientes abiertos, para prevenir futuras complicaciones, debido a que estos dientes abiertos implican que frecuentemente se den agudizaciones durante el tratamiento endodóntico. • La obturación temporal colocada en infraoclusión o el ajuste selectivo de cúspides pueden ser unas medidas preventivas ya que un cemento sobrecontorneado o en hiperoclusión puede causar dolor periapical. Medicación: ver manejo farmacológico (55, 56).

**TABLA 9.
MANEJO DE ACCIDENTE POR HIPOCLORITO**

Hallazgos Clínicos	Hallazgos Radiográficos	Tratamiento
<ul style="list-style-type: none"> • El Hipoclorito de Sodio es la solución irrigadora de mayor uso en la consulta endodóntica, se pueden presentar casos de inyección accidental en los tejidos periapicales. • Las causas que aumentan el riesgo de inyección de hipoclorito son: <ul style="list-style-type: none"> • Foramen apical amplio. • Reabsorciones externas. • Inyección forzada. • Impactación de la aguja de irrigación en el conducto causada por no usar las agujas indicadas para irrigación como son las agujas monoject (61). 	<p>Edema.</p> <p>Equimosis.</p> <p>Dolor intenso.</p> <p>Sangrado profundo a través del conducto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Este se debe tratar como una urgencia inmediata. • Alivie el intenso dolor mediante la aplicación de anestesia troncular o infiltrativa. Es posible también irrigar el conducto con esta solución anestésica sin vasoconstrictor, o con suero fisiológico para diluir el hipoclorito de sodio. • Tranquilice al paciente. La reacción puede ser extremadamente alarmante pero siempre tenga en cuenta que es un fenómeno localizado y se resolverá con el tiempo. • Evalúe el diente por media hora ya que un exudado sanguinolento se puede presentar. Si el drenaje es persistente, considere dejar abierto el diente las 24 horas siguientes. • Prescriba antibióticos: ver manejo farmacológico. • Prevenir al paciente que es posible la aparición de equimosis cuando cese la inflamación. • De instrucciones al paciente sobre terapia de y calor.

CAPÍTULO 2. SOPORTE TEMÁTICO PARA LA GUÍA DE ATENCIÓN PARA EXAMEN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL

2.1. MARCO NORMATIVO

En la Resolución 5261 de 1994 del Ministerio de la Protección Social, se establece el Manual de Actividades, Intervenciones y Procedimientos del Plan Obligatorio de Salud en el Sistema General de Seguridad Social en Salud.

En el artículo 51 de la misma se clasifica dentro de la atención ambulatoria la atención odontológica. A su vez en el artículo 81 se definen como actividades, intervenciones y procedimientos de medicina física y rehabilitación la endodoncia uni y multirradicular.

En el artículo 93 de la Resolución se establece como remisión el procedimiento administrativo asistencial, mediante el cual se transfiere el cuidado de un paciente de un profesional del área de la salud a otro, a un especialista o a un nivel superior de atención, con la consiguiente transferencia de responsabilidad por la salud del usuario. En el artículo 94 se define interconsulta como la solicitud expedida por el profesional de la salud responsable de la atención de un paciente a otros profesionales del área, quienes emiten juicios, orientaciones y recomendaciones sobre la conducta a seguir en determinados pacientes, sin asumir la responsabilidad directa de tratantes, es decir, no hay en este aspecto transferencia de responsabilidad por parte del profesional tratante.

De la misma forma en el artículo 98 se establece que **la atención Odontológica incluye las actividades de educación, motivación y prevención, las cuales serán de carácter obligatorio y se brindarán a todo paciente que inicie su atención.** Cuando el paciente se encuentre suficientemente motivado sobre su higiene oral y presente un máximo de placa del 15 % se debe continuar con tratamiento curativo que incluye entre otros los tratamientos de endodoncia.

Con la Resolución 1995 de 1999 donde se adopta el buen diligenciamiento de la Historia Clínica.

En la Resolución 1895 de 2000 se adopta la clasificación de la morbilidad en Colombia por medio de la clasificación estadística internacional de enfermedades (CIE –10) y los problemas relacionados con la salud en su décima revisión.

Por otra parte con la resolución 3374 de 2000 donde se adopta el Registro Individual de Prestación de Servicios de Salud (RIPS) se realiza monitoreo a la morbilidad en Colombia.

2.2. ASPECTOS CLÍNICOS DE LA MORFOLOGÍA CORONAL Y RADICULAR

Los tejidos duros del diente que protegen la pulpa presentan diferentes formas anatómicas que se deben conocer antes de iniciar un tratamiento. De esta manera garantizamos un adecuado acceso, conformación y obturación de los conductos.

• Desde los primeros trabajos de Hess y Zurcher, hasta los estudios más recientes demuestran las complejidades anatómicas del conducto radicular, se sabe desde hace tiempo que la raíz con un conducto, cónico y un solo agujero apical es la excepción en vez de la regla. En el estudio de Kasahara y Col estudiaron especímenes transparentes de 510 incisivos centrales superiores extraídos para aclarar los detalles anatómicos, y hallaron que el 60 % tenían conductos accesorios imposibles de limpiar mecánicamente. Observaron orificios apicales alejados del ápice en el 45 % de los dientes. (1, 2, 66).

El **clínico** se debe enfrentar al diente que va a tratar con la idea de que tales aberraciones son tan frecuentes que pueden considerarse como una anatomía normal. (1, 2, 6).

El **éxito y fracaso** de los tratamientos de conductos se fundamentan en el dogma endodóntico de:

- ✓ Preparación de la cavidad.
- ✓ Conformación del conducto.
- ✓ Obturación del conducto.
- ✓ Selle apical.

Es notable la complejidad de los espacios a los que los clínicos tienen que acceder para limpiarlos y rellenarlos. Sin embargo el Odontólogo se sentirá más cómodo al saber que incluso bajo las condiciones más difíciles de morfología inusual, los métodos actuales para el tratamiento del conducto radicular proporcionan un porcentaje de éxito sorprendentemente elevado. (1, 2, 6).

ACCESO IDEAL:

La preparación de un acceso bien diseñado es esencial para la calidad del resultado endodóntico.

Un **acceso** deficiente nos lleva a:

- ✓ Dificultad del procedimiento.
- ✓ Resultado final deficiente.
- ✓ Baja supervivencia a largo plazo del diente.

DIENTES SUPERIORES

INCISIVO CENTRAL SUPERIOR:

Acceso y forma de la cavidad

- **El acceso** siempre se hace a través de la superficie palatina de todos los dientes anteriores.
- **El lugar** correcto de la apertura lo localizamos a 2 mm. por encima de cíngulo en dirección al borde incisal.
- **La penetración inicial** la realizamos con una fresa redonda No.2 de acuerdo con el tamaño de la corona, se coloca la fresa formando un ángulo de 45 grados teniendo en cuenta el eje longitudinal del diente, en esta dirección se inicia la apertura, hasta sentir la sensación de vacío.
- **Forma de la cavidad:** es triangular con base hacia el borde incisal, la forma de la cavidad se completa realizando movimientos de tracción de adentro hacia fuera, los movimientos se realizan con precisión para evitar el desgaste de la pared vestibular, para verificar un correcto acceso de instrumentos lo hacemos con un explorador de conductos.

En los dientes que presentan curvatura apical se realiza ligera extensión hacia el opuesto de la curva. (1, 2, 6, 64, 65, 66).

INCISIVO LATERAL SUPERIOR

Acceso y forma de la cavidad

- **El acceso** siempre se hace a través de la superficie palatina de todos los dientes anteriores.
- **El lugar** correcto de la apertura lo localizamos a 2 mm por encima de cíngulo en dirección al borde incisal.
- **La penetración inicial** la realizamos con una fresa redonda No.2 de acuerdo con el tamaño de la corona, se coloca la fresa formando un ángulo de 45 grados teniendo en cuenta el eje longitudinal del diente, en esta dirección se inicia la apertura, hasta sentir la sensación de vacío.
- **Forma de la cavidad:** es triangular con base hacia el borde incisal, la forma de la cavidad se completa realizando movimientos de tracción de adentro hacia fuera, los movimientos se realizan con precisión para evitar el desgaste de la pared vestibular, para verificar un correcto acceso de instrumentos lo hacemos con un explorador de conductos. (2, 6, 63, 64, 65, 66).

CANINO SUPERIOR:

Acceso y forma de la cavidad

- **El acceso** siempre se hace a través de la superficie palatina o lingual de todos los dientes anteriores.
- **El lugar** correcto de la apertura lo localizamos a 2 mm. por encima de cíngulo en dirección al borde incisal.
- **La penetración inicial** la realizamos con una fresa redonda No.2 de acuerdo con el tamaño de la corona, se coloca la fresa formando un ángulo de 45 grados teniendo en cuenta el eje longitudinal del diente, en esta dirección se inicia la apertura, hasta sentir la sensación de vacío.
- **Forma de la cavidad:** es ovalada, la forma de la cavidad se completa realizando movimientos de tracción de adentro hacia fuera, los movimientos se realizan con precisión para evitar el desgaste de la pared vestibular, para verificar un correcto acceso de instrumentos lo hacemos con un explorador de conductos. (2, 6, 63, 64, 65, 66).

PRIMER PREMOLAR SUPERIOR

Acceso y forma de la cavidad

- **El acceso** siempre se hace en la cara oclusal.
- **El lugar** correcto de la apertura la localizamos en el centro del surco principal meso-distal.
- **La penetración inicial** la realizamos con una fresa redonda No.2 de acuerdo con el tamaño de la corona, se coloca la fresa, teniendo en cuenta el eje longitudinal del diente, hasta sentir la sensación de vacío.
- **Forma de la cavidad:** es ovalada en sentido vestíbulo-palatino y se completa realizando movimientos de tracción de adentro hacia fuera y de vestibular a palatino, los movimientos se realizan con precisión para evitar el desgaste excesivo de tejido dental, para verificar un correcto acceso lo hacemos con un explorador de conductos, los orificios de entrada de los conductos siempre se localizaran debajo de las cúspides vestibular y palatino. (64).

SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR

Acceso y forma de la cavidad

- **El acceso** siempre se hace en la cara oclusal.
- **El lugar** correcto de la apertura la localizamos en el centro del surco principal meso-distal.
- **La penetración inicial** la realizamos con una fresa redonda No.2 de acuerdo con el tamaño de la corona, se coloca la fresa, teniendo en cuenta el eje longitudinal del diente, hasta sentir la sensación de vacío.
- **Forma de la cavidad:** es ovalada en sentido vestíbulo-palatino y se completa realizando movimientos de tracción de adentro hacia fuera y de vestibular a palatino. Los movimientos se realizan con precisión para evitar el desgaste excesivo de tejido dental, para verificar un correcto acceso lo hacemos con un explorador de conductos, los orificios de entrada de los conductos siempre se localizaran debajo de las cúspides vestibular y palatino. (64).

PRIMER MOLAR SUPERIOR:

- **El acceso** siempre se hace en la cara oclusal.

El lugar correcto o punto de inicio se realiza sobre la cara oclusal en la fosa central.

- **La penetración inicial** la realizamos con una fresa redonda No.4 de acuerdo con el tamaño de la corona, se coloca la fresa, teniendo en cuenta el eje longitudinal del diente, hacemos leve inclinación hacia mesial buscando la parte mas voluminosa de la pulpa que se encuentra en la entrada del conducto palatino debajo de la cúspide meso palatina, hasta sentir la sensación de vacío.
- **Forma de la cavidad:** es **trapezoidal**, y se completa realizando movimientos de tracción de adentro hacia fuera y de vestibular a palatino para eliminar por completo la pared pulpar o techo de cámara. Los movimientos se realizan con precisión para evitar el desgaste excesivo de tejido dental, para verificar un correcto acceso y localización de conductos lo hacemos con un explorador de conductos. En el estudio de Kulild y Peters se indicó que el 95,2 % de las raíces meso vestibulares examinadas, contenían un segundo conducto, localizado, entre el conducto MV y P, el clínico siempre debe asumir que existen dos conductos en la raíz meso vestibular, hasta que se demuestre otra cosa (67, 68, 69, 70).

SEGUNDO MOLAR SUPERIOR

Acceso y forma de la cavidad

- **El acceso** siempre se hace en la cara oclusal.
- **El lugar** correcto o punto de inicio se realiza sobre la cara oclusal en la fosa central.
- **La penetración inicial** la realizamos con una fresa redonda No.4 de acuerdo con el tamaño de la corona, se coloca la fresa, teniendo en cuenta el eje longitudinal del diente, el acceso resulta más fácil que el del primer molar superior, se hace en línea recta, hasta sentir la sensación de vacío.
- **Forma de la cavidad:** es **triangular**, con base en vestibular y vértice en palatino, y se completa realizando movimientos de tracción de adentro hacia fuera y de vestibular a palatino para eliminar por completo la pared pulpar o techo de cámara. Los movimientos se realizan con precisión para evitar el desgaste excesivo de tejido dental, para verificar un correcto acceso y localización de conductos lo hacemos con un explorador de conductos. (1, 2, 64).

DIENTES INFERIORES

INCISIVO CENTRAL INFERIOR

Acceso y forma de la cavidad

- **El acceso** siempre se hace a través de la superficie lingual de todos los dientes anteriores inferiores, en algunas ocasiones se hace en vestibular para facilitar la localización y limpieza del segundo conducto.
- **El lugar** correcto de la apertura lo localizamos a 2 mm. por encima de cíngulo en dirección al borde incisal en el tercio cervical de la corona.
- **La penetración inicial** la realizamos con una fresa redonda No.2 de acuerdo con el tamaño de la corona, se coloca la fresa formando un ángulo de 45 grados teniendo en cuenta el eje longitudinal del diente, en esta dirección se inicia la apertura, hasta sentir la sensación de vacío.
- **Forma de la cavidad:** es triangular con base hacia el borde incisal, la forma de la cavidad se completa realizando movimientos de tracción de adentro hacia fuera. Los movimientos se realizan con precisión para evitar el desgaste de la pared vestibular, para verificar un correcto acceso de instrumentos lo hacemos con un explorador de conductos. (2, 6, 63, 64, 65, 66).

INCISIVO LATERAL INFERIOR

Acceso y forma de la cavidad

- **El acceso** siempre se hace a través de la superficie lingual de todos los dientes anteriores inferiores, en algunas ocasiones se hace por vestibular para facilitar la localización y limpieza del segundo conducto.
- **El lugar** correcto de la apertura la localizamos a 2mm por encima de cíngulo en dirección al borde incisal en el tercio cervical de la corona.
- **La penetración inicial** la realizamos con una fresa redonda No.2 de acuerdo con el tamaño de la corona, se coloca la fresa formando un ángulo de 45 grados teniendo en cuenta el eje longitudinal del diente, en esta dirección se inicia la apertura, hasta sentir la sensación de vacío.
- **Forma de la cavidad:** es triangular con base hacia el borde incisal, la forma de la cavidad se completa realizando movimientos de tracción de adentro hacia fuera, los movimientos se realizan con precisión con el fin evitar el desgaste de la pared vestibular. Para verificar un correcto acceso de instrumentos lo hacemos con un explorador de conductos. (2, 6, 66).

CANINO INFERIOR

Acceso y forma de la cavidad

- **El acceso** siempre se hace a través de la superficie lingual.
- **El lugar** correcto de la apertura la localizamos a 2 mm. por encima de cíngulo en dirección al borde incisal.
- **La penetración inicial** la realizamos con una fresa redonda No.2 de acuerdo con el tamaño de la corona. Se coloca la fresa formando un ángulo de 45 grados teniendo en cuenta el eje longitudinal del diente, en esta dirección se inicia la apertura, hasta sentir la sensación de vacío.
- **Forma de la cavidad:** es ovalada, la forma de la cavidad se completa realizando movimientos de tracción de adentro hacia fuera, los movimientos se realizan con precisión para evitar el desgaste de la pared vestibular, para verificar un correcto acceso de instrumentos lo hacemos con un explorador de conductos. (2, 6, 66).

PRIMER PREMOLAR INFERIOR

Acceso y forma de la cavidad

- **El acceso** siempre se hace en la cara oclusal.
- **El lugar** correcto de la apertura la localizamos en el centro del surco principal en el surco central.
- **La penetración inicial** la realizamos con una fresa redonda No.2 de acuerdo con el tamaño de la corona, se coloca la fresa, teniendo en cuenta el eje longitudinal del diente. Nos vamos hacia la punta de la cúspide afectando la cresta cuspidéa hasta sentir la sensación de vacío.
- **Forma de la cavidad:** es ovalada en sentido vestibulo-lingual y se completa realizando movimientos de tracción de adentro hacia fuera y de vestibular a lingual, los movimientos se realizan con precisión para evitar el desgaste excesivo de tejido dental, para verificar un correcto acceso lo hacemos con un explorador de conductos, los orificios de entrada de los conductos siempre se localizaran debajo de las cúspides vestibular y palatino. (2, 6, 63, 66).

SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR

Acceso y forma de la cavidad

- **Acceso** siempre se hace en la cara oclusal.
- **El lugar** correcto de la apertura lo localizamos en el centro del surco principal en el surco central.
- **La penetración inicial** la realizamos con una fresa redonda No.2 de acuerdo con el tamaño de la corona, se coloca la fresa, teniendo en cuenta el eje longitudinal del diente, nos vamos hacia la punta de la cúspide afectando la cresta cuspidéa hasta sentir la sensación de vacío.
- **Forma de la cavidad:** es ovalada en sentido vestibulo-lingual y se completa realizando movimientos de tracción de adentro hacia fuera y de vestibular a lingual, los movimientos se realizan con precisión con el fin de evitar el desgaste excesivo de tejido dental. Para verificar un correcto acceso lo hacemos con un explorador de conductos, los orificios de entrada de los conductos siempre se localizaran debajo de las cúspides vestibular y palatino. (2,6,63,66)

PRIMER MOLAR INFERIOR

Acceso y forma de la cavidad

- **acceso** siempre se hace en la cara oclusal.
- **El lugar** correcto de la apertura la localizamos en el centro del surco principal en la fosa central.
- **La penetración inicial** la realizamos con una fresa redonda No.4 de acuerdo con el tamaño de la corona, se coloca la fresa, teniendo en cuenta el eje longitudinal del diente, presionamos hasta sentir la sensación de vacío.
- **Forma de la cavidad:** es triangular con base hacia mesial y vértice hacia distal y se completa realizando movimientos de tracción de adentro hacia fuera y de vestibular a lingual, los movimientos se realizan con precisión para evitar el desgaste excesivo de tejido dental, para verificar un correcto acceso lo hacemos con un explorador de conductos, la forma de esta cavidad depende del número de conductos que se encuentren en las dos raíces, si son 4 conductos su forma será rectangular. (2, 6, 69, 71).

SEGUNDO MOLAR INFERIOR

Acceso y forma de la cavidad

- **Acceso** siempre se hace en la cara oclusal.
- **El lugar** correcto de la apertura la localizamos hacia mesial de la corona, y se extiende solo ligeramente distal al surco central.
- **La penetración inicial** la realizamos con una fresa redonda No.4 de acuerdo con el tamaño de la corona, se coloca la fresa, teniendo en cuenta el eje longitudinal del diente, presionamos hasta sentir la sensación de vacío.

Forma de la cavidad: es triangular con base hacia mesial y vértice hacia distal y se completa realizando movimientos de tracción de adentro hacia fuera y de vestibular a lingual, los movimientos se realizan con precisión para evitar el desgaste excesivo de tejido dental, para verificar un correcto acceso lo hacemos con un explorador de conductos. La forma de esta cavidad depende del número de conductos que se encuentren en las dos raíces, si son cuatro conductos su forma será rectangular. (2, 6, 69, 72).


2.3. GUÍA DE MORFOLOGÍA CORONO-RADICULAR Y APERTURAS

Las imágenes referenciadas a continuación fueron tomadas de Ingle y Bakland, Endodoncia, 5 Edición 2002, Editorial Mc. Graw Hill, Capítulo 10 páginas 409-579 (1).

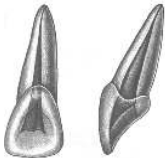
DIENTES SUPERIORES

INCISIVO CENTRAL SUPERIOR:

Erupción, calcificación y longitud promedio


• Tiempo de erupción: 8 - 9 años.	
• Edad calcificación: 11 años.	
• Longitud promedio: 22,5 mm.	
• Forma de la cavidad: Triangular	

Características anatómicas


• Forma de la corona trapezoidal.	
• Eje Cérvico incisal mayor que meso distal.	
• Cámara pulpar alargada en sentido meso distal y estrecha en sentido vestibulo palatino.	
• Forma de la raíz cónica.	

INCISIVO LATERAL SUPERIOR

Erupción, calcificación y longitud promedio


• Tiempo de erupción: 8 a 9 años.	
• Edad calcificación: 11 años.	
• Longitud promedio: 22 mm.	
• Forma de la Cavidad: Triangular.	

Características anatómicas

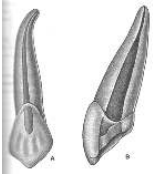
• Corona de forma oval.	
• Diversas formas morfológicas: corona invaginada.	
• Hendidura en la cara palatina.	
• Raíz cónica hacia distal. • Dens. In dente en un 10 %.	

CANINO SUPERIOR

Erupción, calcificación, longitud promedio, forma de la cavidad


• Tiempo de erupción: 10 - 12 años.	
• Edad calcificación: 13 - 15 años.	
• Longitud promedio: 26,5 mm.	
• Forma de la Cavidad: Ovalada.	

Características anatómicas


• Diente más largo.	
• Resiste a la presión oclusal.	
• Corona en forma ovoide.	
• Canal coronal más o menos recto, a nivel apical puede curvarse en cualquier dirección en los últimos 2 - 3 mm.	

PRIMER PREMOLAR SUPERIOR

Erupción, calcificación, longitud promedio, forma de la cavidad


• Tiempo de erupción: 10 - 11 años.	
• Edad calcificación: 12 - 13 años.	
• Longitud promedio: 20,6 mm.	
• Forma de la cavidad: Ovalada.	

Características anatómicas

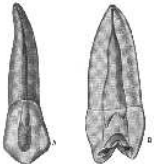
• Diente birradicular.	
• Corona en forma ovoide en sentido vestibulo-palatino.	
• Región cervical estrecha en sentido meso-distal. Con cavidad en mesial.	
• En al 61 % de los casos presenta dos raíces, 35,5 % conducto único y 3,5 % tres raíces dos vestibulares y una palatina.	

SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR

Erupción, calcificación, longitud promedio, forma de la cavidad


• Tiempo de erupción: 10 -12 años.	
• Edad calcificación: 12 - 14 años.	
• Longitud promedio: 21,5 mm.	
• Forma de la Cavidad: Ovalada.	

Características anatómicas

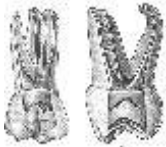
• Puede presentar dos conductos y dividirse en diferentes lugares de la raíz en un porcentaje aproximadamente en un 23 %.	
• El 74 % de los segundos premolares presenta un conducto en el ápice, el 25,5 % dos conductos, en un 59,9 % tenían conductos accesorios. Vertucci.	
• La cámara presenta forma ovoide.	
• Longitud radicular similar a la del primer premolar.	

PRIMER MOLAR SUPERIOR:

Erupción, calcificación y longitud promedio


• Tiempo de erupción: 6 - 7 años	
• Edad calcificación: 9 - 10 años.	
• Longitud promedio: 20,5 mm.	
• Forma de la Cavidad: Triangular.	

Características anatómicas


• Corona forma tetracuspídea o tricuspídea presentando mayor volumen la cúspide palatina.	
• Presenta tres raíces, la raíz palatina es la más larga.	
• Puede presentar tres o cuatro conductos.	
• Presenta un puente de esmalte en sentido disto vestibular y meso palatino que en lo posible se debe conservar.	

SEGUNDO MOLAR SUPERIOR

Erupción, calcificación, longitud promedio, forma de la cavidad

• Tiempo de erupción: 11 - 13 años.	
• Edad calcificación: 14 - 16 años.	
• Longitud promedio: 20 mm.	
• Forma de la Cavidad: Triangular.	


Características anatómicas

• Corona más pequeña que el primer molar.	
• Presenta tres raíces, a diferencia del primer molar están más unidas o fusionadas en algunos casos.	
• Puede presentar dos, tres o cuatro conductos.	

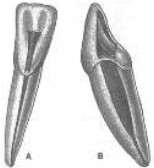
DIENTES INFERIORES

INCISIVO CENTRAL INFERIOR

Erupción, calcificación, longitud promedio, forma de la cavidad


• Tiempo de erupción: 6 - 8 años.	
• Edad calcificación: 9 -10 años.	
• Longitud promedio: 20,5 mm.	
• Forma de la cavidad: Triangular.	

Características Anatómicas

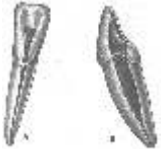
• Diente más pequeño del adulto.	
• En un porcentaje aproximado del 41,4 % presentan dos conductos separados y de ellos el 1,3 % tienen 2 forámenes separados.	
• Paredes de peligro mesial y distal.	
• Paredes de seguridad vestibular y palatina.	
• Conducto acintado de Mesial a distal.	

INCISIVO LATERAL INFERIOR

Erupción, calcificación, longitud promedio, forma de la cavidad


• Tiempo de erupción: 6 - 8 años.	
• Edad calcificación: 9 - 10 años.	
• Longitud promedio: 20,5 mm.	
• Forma de la cavidad: Triangular.	

Características anatómicas


• Diente más pequeño, plano en sentido vestibulo lingual.	
• Con frecuencia tienen dos conductos 41,4 %	
• Raíz acintada de mesial a distal.	
• Curvaturas apicales y conductos accesorios.	

CANINO INFERIOR

Erupción, calcificación, longitud promedio, forma de la cavidad

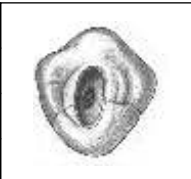
• Tiempo de erupción: 9 - 10 años.	
• Edad calcificación: 13 años.	
• Longitud promedio: 25,5 mm.	
• Forma de la cavidad: ovalada.	

Características anatómicas

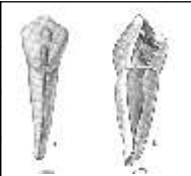
• Más ancho en sentido meso distal.	
• En ocasiones tienen dos conductos, dos raíces.	
• Conducto oval en cervical redondo en ápice.	

PRIMER PREMOLAR INFERIOR

Erupción, calcificación y longitud promedio

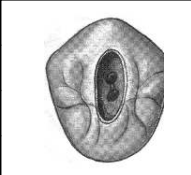
• Tiempo de erupción: 10 - 12 años.	
• Edad calcificación: 12 - 13 años.	
• Longitud promedio: 21,5 mm.	
• Forma de la cavidad: ovalada.	

Características anatómicas


• Cúspide vestibular más grande que la lingual	
• Puede tener dos conductos en un 23 % Zillich y Dowson.	
• Un solo conducto en el 74 % Vertucci.	
• Conducto en C en un 14 % Baisden, Kulild y Weller.	

SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR

Erupción, calcificación, longitud promedio, forma de la cavidad

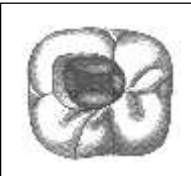
• Tiempo de erupción: 11 - 12 años.	
• Edad calcificación: 13 - 14 años.	
• Longitud promedio: 22 mm.	
• Forma de la cavidad: ovalada.	

Características anatómicas


• Similar al primer premolar. Raíz más cónica	
• Cúspide vestibular y lingual mejor forma que la del primer premolar.	
• 12 % tienen dos conductos 97,5 % un solo conducto (5).	
• Posición del agujero mononero relacionado con el ápice de este premolar.	

PRIMER MOLAR INFERIOR

Erupción, calcificación, longitud promedio, forma de la cavidad

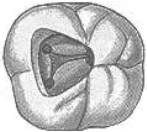
• Tiempo de erupción: 6 años.	
• Edad calcificación: 9 - 10 años.	
• Longitud promedio: 21 mm.	
• Forma de la cavidad: triangular.	

Características anatómicas

<ul style="list-style-type: none"> • Es el primer molar que erupciona. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Diámetro de la raíz distal amplio y más largo con respecto a los conductos mesiales. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Raíces mesiales frecuentemente curvas, la mayor curvatura la presenta la raíz meso vestibular. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Presenta un cuarto conducto en la raíz distal. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Las raíces mesiales con frecuencia son curvas y la curvatura más grande se presenta en la raíz meso vestibular. 	
<ul style="list-style-type: none"> • En el caso de presentarse dos canales, éstos son independientes, con forámenes separados. 	

SEGUNDO Y TERCER MOLAR INFERIOR

Erupción, calcificación, longitud promedio, forma de la cavidad

<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de erupción: 11 - 13 años. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Edad calcificación: 14 - 15 años. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Longitud promedio: 19,5 mm. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Forma de la cavidad: triangular. 	

Características anatómicas

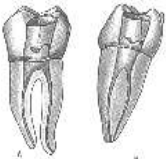
<ul style="list-style-type: none"> • Su característica principal es la proximidad de sus raíces. 	
<ul style="list-style-type: none"> • La corona es de menor tamaño que la del primer molar inferior. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Las raíces presentan una curvatura vestibulo lingual y meso distal. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Weine y col reportaron que el 4 % de los segundos molares inferiores tienen una raíz con un canal en forma de C y con menos frecuencia un solo canal. 	

TABLA 1. TRATAMIENTO ENDODÓNTICO

DIENTES VITALES

1. Radiografía Inicial.
2. Anestesia local.
3. Apertura cameral , retiro de caries y restauraciones defectuosas.
4. Aislamiento absoluto del campo operatorio con tela de caucho. Previene la contaminación bacteriana y la inhalación e ingestión de instrumentos así como de las soluciones irritantes que puedan filtrarse desde la cavidad oral.

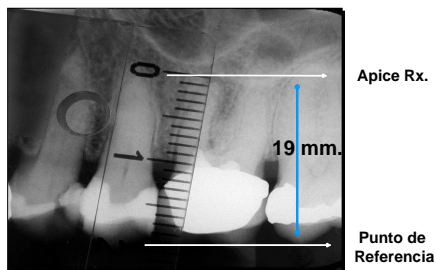
Exploración del conducto: con ayuda de un explorador de conductos determinar la dirección y calibre del conducto, realizar una exploración profunda del conducto con instrumentos delgados (0,8 - 10), el instrumento de calibre delgado no realizará efecto de émbolo por lo que no impulsará detritos al ápice. Para evitar lastimar el tejido periodontal durante esta exploración y considerando la posible distorsión, se debe tomar la radiografía inicial determinando puntos de referencia claros. Se debe medir con un dentímetro sobre la radiografía inicial la longitud del diente, después observe en Tabla 1 la longitud media de los dientes en milímetros. (4, 5, 6).

Aplicar la siguiente relación (Fórmula de Bregman) :

$$\text{Longitud de Exploración} = \frac{\text{Longitud medida sobre la Rx. inicial} + \text{Longitud promedio del diente}}{2} (-) 3 \text{ mm.}$$

Diente Arco	Incisivo central	Incisivo lateral	Canino	Primer Premolar	Segundo Premolar	Primer Molar	Segundo Molar
Superior	22 mm.	22 mm.	27 mm.	22 mm.	21 mm.	RMV: 20 mm. RDV: 19,5 mm. RP: 20,5 mm.	RMV: 20 mm. RDV: 19,5 mm. RP: 21 mm.
Inferior	21 mm.	22 mm.	25 mm.	22 mm.	21,4 mm.	RMV: 21 mm. RD: 21 mm.	RM: 21 mm. RD: 21 mm.

Longitud de exploracion en la Rx. Inicial



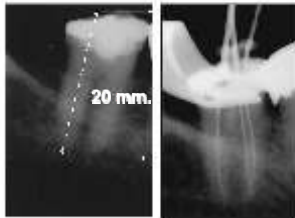
- Colocar un tope de caucho al instrumento y realizar la exploración verificando que no se presenten obstrucciones al interior del conducto.

1. Determinación de la longitud de trabajo :

Puede realizarse con ayuda de un localizador apical (Determinación electrónica de la longitud de trabajo) o siguiendo la siguiente técnica:

Con el instrumento que llevó a cabo la exploración dentro del diente y teniendo en cuenta las longitudes calculadas, tomar una radiografía y observar la posición de la punta del instrumento dentro del conducto radicular. Dependiendo el caso aumentar o disminuir la longitud necesaria al instrumento. Se recomienda colocar la punta del instrumento 1 mm. corto del ápice radiográfico. Si lo considera necesario, por la distorsión radiográfica, tome una nueva radiografía corrigiendo la longitud de trabajo en el instrumento. Registre en la historia clínica la longitud de la lima , el diámetro y el punto de referencia. (4, 5, 6).

Conductometría



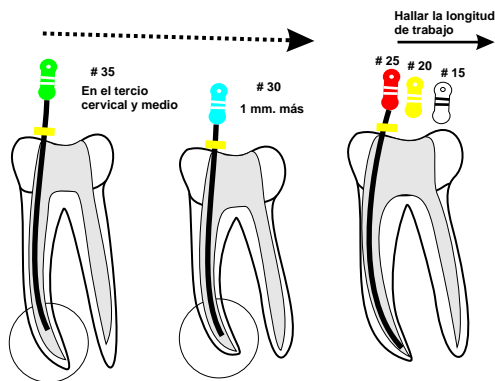
1. Preparación biomecánica del conducto radicular

Si se cuenta con el entrenamiento adecuado , se pueden utilizar instrumentos Rotatorios con limas de Níquel Titanio o piezas de mano recíprocantes con instrumentos manuales.

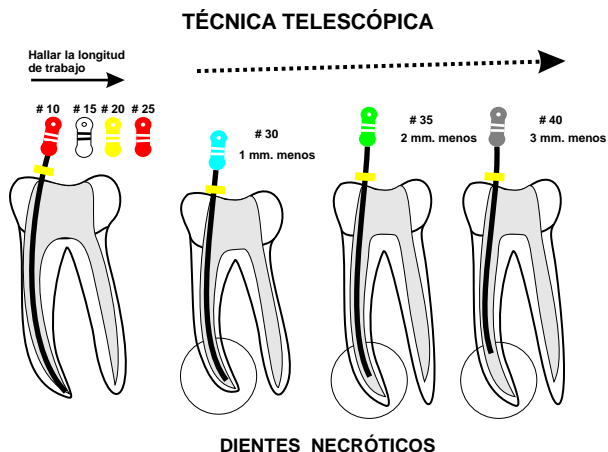
Para un conducto con pulpa vital se puede utilizar la técnica corono apical; en la cual utilizando un instrumento de calibre 40 o 45 para un conducto unirradicular, luego se coloca un instrumento de un calibre más delgado (30 - 35) hasta el tercio medio con abundante irrigación. Es importante permitir al hipoclorito de sodio llevar a cabo su acción disolvente y desinfectante por algunos segundos.

Una vez conseguida la longitud de trabajo , se determina la lima apical principal , se ajusta el instrumento en el momento en que tenga tope apical, a la longitud determinada , con un diámetro adecuado (mínimo lima 35 – 40 para dientes anteriores raíces rectas o 25 - 30 para raíces curvas).

TÉCNICA CORONO APICAL



Para darle doble conicidad al conducto se aplica la finalización de la preparación con técnica telescópica, se utilizan las cuatro limas siguientes en diámetro a la lima apical principal y se disminuye 1 mm. secuencialmente a cada una de ellas en longitud. Se recapitula con la lima apical principal entre lima y lima. Irrigar profusamente preferiblemente con hipoclorito de sodio a concentración de 2,5 - 5,25 % entre lima y lima. No use instrumentos que presenten deformaciones o pérdida de continuidad en sus estrías. (4, 5, 6).

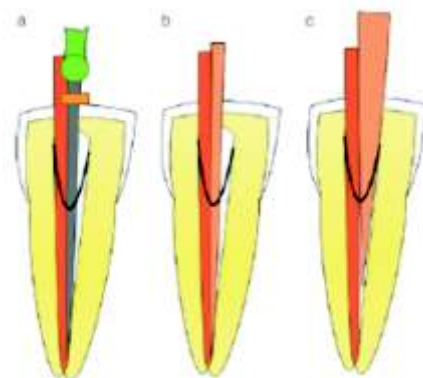


1. Las variaciones en el abordaje terapéutico de los dientes necróticos o con lesión apical se deben a que estos dientes presentan conductos con restos necróticos, endotoxinas, entre otros, que al ser impulsados accidentalmente al ápice pueden causar dolor e inflamación postoperatorio.
2. Esta expulsión de productos tóxicos al ápice se da por el efecto de émbolo que se puede producir al utilizar una lima de un calibre grueso penetrando dentro del conducto hasta el ápice.
3. Para prevenir esto se determina la longitud a explorar con la misma técnica que se realizó en el caso de dientes con pulpas vitales.
4. Posteriormente se realiza la técnica corono apical, se neutraliza el contenido séptico del tercio cervical del conducto con irrigación profusa con hipoclorito de sodio al 5,25 %, y utilizando un instrumento de calibre 40 o 45 para un conducto unirradicular. Luego se coloca un instrumento de un calibre más delgado (30 - 35) hasta el tercio medio con abundante irrigación. Es importante permitir al hipoclorito de sodio llevar a cabo su acción disolvente y desinfectante por algunos segundos.
5. Una vez desinfectados los tercios cervical y medio se procede a explorar el tercio apical teniendo en cuenta la longitud de exploración (Tabla 1). Con un instrumento delgado, después de la exploración se toma la conductometría con la misma técnica que para los dientes vitales. (4, 5, 6).
6. Una vez obtenida la longitud de trabajo se determina la lima apical principal y se puede finalizar con técnica telescópica.
7. Si el diente presenta exudado o sangrado persistente se puede colocar Hidróxido de Calcio preparado con agua destilada como medicación entre citas.

OBTURACIÓN DEL CONDUCTO

Se puede realizar con técnica de condensación vertical con sistemas que permitan el transporte de calor al interior del conducto o el relleno y condensación del conducto con gutapercha en fase alfa. También se puede llevar a cabo con técnica de condensación lateral para lo cual siga los siguientes pasos:

1. Después de la preparación biomecánica del conducto radicular, séquelo con puntas de papel del mismo diámetro de la lima apical principal.
2. Escoja un cono de gutapercha del mismo calibre que la lima apical principal y llévelo hasta la longitud determinada en la conductometría.
3. Desinfecte con hipoclorito de sodio por un minuto tanto el cono principal como los conos accesorios.
4. Verifique visual y radiográficamente el ajuste apical del cono principal mediante una conometría. Es importante comprobar que el cono tenga tope apical lo cual se prueba tratando de forzar el cono apicalmente más allá de la longitud de trabajo. Si el cono no se detiene en el tope apical se debe cambiar el cono principal por uno de un calibre superior hasta que se logre dicho tope.
5. Marque con unas pinzas algodonerías el cono de gutapercha al mismo nivel del punto de referencia que escogió para la conductometría.



Tomado de Whitworth, Endodontic Topics 2005 , 12, pág. 8.

6. Mezcle el cemento sellador. Se recomienda un cemento con base en resina, silicona o cemento Grossman, hasta llevarlo a una consistencia filamentososa.

7. Barnice el cono con el cemento sellador y llévelo al conducto hasta la longitud de trabajo.

8. Coloque un tope al espaciador manual y ajústelo a la longitud de la conductometría.

9. Inserte el espaciador manual o digital de 1-2 mm. de la conductometría.

10. Lleve a cabo movimientos de compresión lateral abriendo espacio para la colocación de nuevos conos.

11. Coloque nuevos conos accesorios medidos a 1 mm. de la longitud de trabajo impregnados con cemento sellador. Repita este paso hasta que el conducto se llene y el espaciador sólo penetre 2 o 3 mm. de la entrada del conducto.

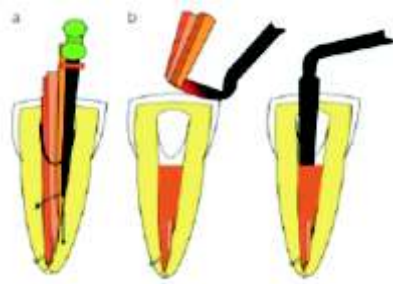
12. Tome una radiografía de prueba de obturación o penachos para verificar si existen espacios o si hay sobre obturación. Si la obturación o la posición apical del cono no es la adecuada retire los conos accesorios uno por uno y finalmente el principal y repita todo el proceso.

13. En caso de estar todo correcto corte el exceso de los conos de gutapercha con un instrumento caliente a nivel de la unión cemento esmalte.

14. Limpie la cámara pulpar de los restos de cemento sellador y gutapercha con una mota de algodón impregnada en alcohol.

15. Selle la cavidad con cemento temporal (Óxido de Zinc Eugenol, Fosfato de Zinc o Ionómero de Vidrio) para posteriormente restaurarlo definitivamente.

16. Retire el aislamiento y tome la radiografía final. (5, 6, 7).



Tomado de Whitworth, *Endodontic Topics* 2005 , 12, pág 9.

TIEMPOS DE EJECUCIÓN

Unidad de Tiempo: 20 minutos.

Teniendo en cuenta el nivel de adiestramiento: (ver Tabla de Complejidad).

Baja Complejidad

CLASIFICACIÓN I:

Para unirradiculares: cinco unidades de tiempo equivalentes a 1 hora 40 minutos.

CLASIFICACIÓN II:

Para unirradiculares: tres unidades de tiempo equivalentes a 1 hora.

Media y alta Complejidad

CLASIFICACIÓN II.

Para unirradiculares: cuatro unidades de tiempo equivalentes a 1 hora y 20 minutos.

Para Birradicular: cinco unidades de tiempo equivalentes a 1 hora y 40 minutos.

Para multirradiculares: seis unidades de tiempo equivalentes a 2 horas.

**TABLA 2.
MANEJO FARMACOLÓGICO**

ANTIBIÓTICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Los antibióticos sólo deben administrarse cuando haya evidencia de una infección, (3) cuando sea probable que responda al antibiótico, es decir, que no sea viral, que sea lo suficientemente grave para justificar el tratamiento, y que con su uso podamos prevenir una infección grave (ej. la endocarditis infecciosa). • El uso indiscriminado de antibióticos puede colaborar en la selección de cepas multirresistentes. • Los antibióticos se deben administrar para tratar infecciones con efectos sistémicos, diseminación (57) y sin signos de una posible resolución espontánea. Los signos y síntomas que sugieren el compromiso sistémico o su progresión son la fiebre, el edema, el trismus, la inflamación que se extiende a los espacios aponeuróticos. • La terapia antibiótica no sustituye el tratamiento endodóntico (58), ni el adecuado drenaje de los tejidos blandos.(57). • Los antibióticos más utilizados en el manejo de los abscesos de origen endodóntico son: penicilina, amoxicilina, amoxicilina/ácido clavulánico, clindamicina, eritromicina, azitromicina y la levofloxacina. (59, 60).
ANALGÉSICOS	<ul style="list-style-type: none"> • El tratamiento del dolor de origen endodóntico es multifactorial y va dirigido a reducir los componentes periféricos de la hiperalgia mediante los procedimientos combinados de la endodoncia y la farmacoterapia. • Entre los medicamentos más importantes para tratar el dolor de origen endodóntico se encuentran los AINES. • El ibuprofeno se considera como el prototipo del AINES y tiene una eficacia bien documentada. • Puede darse una combinación de acetaminofén e ibuprofeno , la combinación puede tener acción sinérgica actuando a nivel periférico y a nivel central. • En general para la elección del analgésico el clínico debe tener muy en cuenta la historia clínica del paciente y sus efectos colaterales.

ANTIBIÓTICOS

ANTIBIÓTICO	DOSIS	ADMINISTRACIÓN
Penicilina G procaínica	800000 -1.000.000 U	IM 1 dosis cada 12 horas por dos días.
Amoxicilina	500 mg	Vía oral 1 cada 8 horas por 7 días.
Clindamicina	150 – 300 mg	Vía oral 1 cada 6 horas por 5 a 7 días.
Eritromicina	500 mg.	Vía oral 1 cada 6 horas por 5 a 7 días.
Azitromicina	250 mg. 0 500 mg	Vía oral 1 diaria por 3 días.
Ácido clavulánico + amoxicilina	500 mg. de amoxicilina * 125 mg. de ácido clavulónico	Vía oral 1 cada 8 horas por 5 a 7 días.

ANALGÉSICOS

ANALGÉSICO	DOSIS	ADMINISTRACIÓN
Ibuprofeno	400-800	Vía oral 1cada 6 horas
Acetaminofén	500 mg.	Vía oral 1 cada 6horas
Diclofenaco sódico	Ampollas 75 mg.	IM cada 12 horas
Ketoprofeno	100 – 200 mg.	Vía oral 1 cada 12 horas
Naproxeno	250 mg.	Vía oral 1 cada 8 horas

**TABLA 3.
APEXIFICACIÓN.**

DEFINICIÓN	Tratamiento endodóntico para producir el cierre del foramen apical con ápices inmaduros, indicado en dientes permanentes.
ETIOLOGÍA	<ul style="list-style-type: none"> • BACTERIANA: caries dental. • TRAUMÁTICA: lesiones traumáticas de los dientes. Por ejemplo, fractura de corona complicada.
JUSTIFICACIÓN:	La justificación del tratamiento es el fundamento de los beneficios para el paciente; inducir el selle apical y erradicar el factor etiológico, como el tratamiento local y sistémico de los tejidos pulpaes y su respectiva restauración, permitiendo al paciente la opción de conservar las funciones estéticas y funcionales del diente.
FACTORES DE RIESGO	El principal factor etiológico es la agresión bacteriana, factores locales y sistémicos y fracturas radiculares por sus paredes delgadas.(72).
SIGNOS Y SÍNTOMAS	Los signos y síntomas de un paciente para realizar o iniciar una apexificación son todas las patologías pulpaes o periapicales y todas las lesiones traumáticas que involucren la pulpa dental, en dientes con formación incompleta, ápices abiertos.
MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO	<p>Los métodos de diagnostico están fundamentados en las imágenes radiográficas y la edad del paciente sin desconocer u omitir los demás exámenes de rutina:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ANAMNESIS: El paciente refiere dolor, respuesta positiva a pruebas de percusión y térmicas. Por lo general es paciente remitido. • EXAMEN CLÍNICO: Observamos una lesión asociada a caries, y en caso de trauma encontramos una fractura complicada de corona. • RADIOGRÁFICOS: Identificar relación de las formaciones radiculares del diente comprometido. • PRONÓSTICO: Reservado, debido al poco grosor que presentan las paredes radiculares, estos dientes presentan un elevado índice de fracturas, 77% en dientes más inmaduros frente el 28 % de los completamente desarrollados. (72)

TRATAMIENTO

TÉCNICA CONVENCIONAL HIDRÓXIDO DE CALCIO

- Anestesia.
- Aislamiento absoluto del campo operatorio.
- Apertura de la cavidad.
- Establecer longitud del conducto con ayuda radiográfica.
- Irrigación con hipoclorito de sodio al 2,5%. (91).
- Realizar preparación de los conductos con gran suavidad y mínima eliminación de la dentina, irrigar el conducto constantemente.
- Limpieza cuidadosa del conducto.
- Secar el conducto.
- Colocar en el conducto el hidróxido de calcio, ojalá preparado y con jeringa-aguja.
- Dejar mota de algodón y cemento temporal tipo IRM, ionómero de vidrio o resina, con el fin de proteger el hidróxido de calcio.
- Tomar radiografía para verificar la colocación del hidróxido de calcio.
- Citamos al paciente para control radiográfico con un intervalo de tres meses durante 6 a 24 meses, para observar su evolución y de acuerdo con control determinamos si continuamos o no con el tratamiento. Ésto, hasta que radiográficamente observemos cierre apical.
- En caso de observar alguna sintomatología se debe repetir el procedimiento.
- Si no se logra hacer el cierre apical debemos hacer una barrera apical.
- Técnica de barrera apical: se utiliza como tratamiento alternativo con bastante éxito consiste en colocar un material de obturación, MTA en el ápice, formando una barrera, permitiendo obtener inmediatamente el conducto.
- La terapéutica farmacológica con analgésicos se hace si es necesaria.

Los dientes a los que se les va a realizar apexificación están por lo general débiles por su falta de formación completa por ende son propensos a fracturas. (72).

Es posible que una razón de la alta frecuencia de fractura de la raíz cervical en dientes que tienen la apexificación con hidróxido de calcio. Además de las paredes radiculares delgadas de dientes en desarrollo, sea un efecto adverso del hidróxido de calcio sobre la dentina, en el que ésta se vuelve progresivamente más quebradiza conforme continúa en contacto con el hidróxido de calcio (73).

TÉCNICA DE APEXIFICACIÓN CON MTA:

- 1- El uso del hidróxido de calcio debe ser por un periodo corto, dos semanas, para ayudar a la desinfección del conducto radicular. (74).
- 2- Se coloca MTA en la parte apical del conducto para que sirva de tapón dentinal que favorezca la reparación apical. (75).
- 3- Después de verificar que el MTA ha fraguado, se completa el tratamiento de conductos con gutapercha, y se realiza una restauración con resina que se extienda por debajo del nivel cervical del diente para reforzar la resistencia de esta a la fractura. (76).

**TABLA 4.
APEXOGÉNESIS**

<p>DEFINICIÓN</p>	<p>Es otro término que usamos para denominar el tratamiento de dientes con ápices incompletos o ápices inmaduros o con forámenes muy jóvenes. Los usamos para denominar los dientes que no han terminado su formación fisiológica radicular y tenemos que inducir un cierre de los ápices tratando de mantener la vitalidad de la pulpa radicular, para realizar un tratamiento endodóntico posterior si lo requiere.(2,12).</p>
<p>ETIOLOGÍA</p>	<p>Bacteriana: caries dental. Traumática: lesiones traumáticas de los dientes. Por ejemplo, fractura de corona complicada. Iatrogénica: producidas por el profesional. Por ejemplo, corte de tejido dentario con propósitos restaurativos o estéticos. Error de procedimiento: corte no indicado de tejido dental. Por ejemplo: hacer una cavidad o tallar un diente que no lo necesita.</p> <p>Las características del dolor: (sordo, agudo, localizado, persistente, intermitente). El examen clínico que se realiza al paciente determina el tipo de tratamiento que se va a realizar, una vez que dictamine la vitalidad de la pulpa proseguimos con el protocolo de manejo.</p>
<p>JUSTIFICACIÓN</p>	<p>La justificación del tratamiento es preservar la pulpa y mantenerla vital para que a expensas de la misma el diente termine su formación radicular y posterior cierre del foramen apical. El tratamiento local y sistémico del los tejidos pulpaes y su respectiva restauración permiten (beneficio) al paciente conservar el diente relacionado con la función masticatoria y la estética.</p>
<p>FACTORES DE RIESGO</p>	<p>El principal factor etiológico es la agresión bacteriana, accidentes y fracturas (79, 80).</p>
<p>MÉTODOS DIAGNÓSTICOS</p>	<p>Inicialmente realizamos un examen clínico (inspección, palpación, percusión), aplicamos pruebas térmicas y eléctricas, recuerde que si el diente es inmaduro no ha terminado el desarrollo de la pulpa por lo tanto es poco inervada y no va ha dar respuesta a estímulos en forma habitual. El examen radiográfico determina la condición de los tejidos peri apicales y el grado de desarrollo de la raíz.</p> <p>Tener en cuenta edad el paciente, dimensión de las cámaras pulpaes, comparar con el diente homólogo.(1, 2, 78).</p> <p>Los métodos de diagnóstico están fundamentados en las pruebas de sensibilidad pulpar, sin desconocer u omitir los demás exámenes de rutina.(2, 62, 80).</p> <p>A. Anamnesis. B. Radiográficos. C. Examen clínico.</p> <p>A. Anamnesis: el paciente refiere signos o síntomas descritos en su ítem. Antecedentes de dolor rápido, elevado, provocado, especialmente con el frío. Agudo, cortante o lacerante. B. Radiográficos: identificar relación de la cámara pulpar y los cuernos pulpaes con agresiones o restauraciones sobre el diente.</p>

<p>TRATAMIENTO</p>	<p>El tratamiento a seguir debe ser conservador, manteniendo la vitalidad de la pulpa para permitir la continuidad de la formación fisiológica de la raíz. En el caso en el que se hace una exposición pulpar pequeña se realiza remoción de dentina cariada. Limpiar la superficie con una mota con hipoclorito (92) y dejar como material ideal MTA. Realizar control radiográfico cada 3, 6, 9, 12 y 24 meses. (2, 62, 78).</p> <p>TÉCNICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Historia Clínica. • Anestesia según el caso. • Aislamiento absoluto del campo operatorio. • Eliminación del agente agresor. • Pulpotomía. • Hemostasia. • Colocación de Hidróxido de calcio. • Mota de algodón. • Cemento Temporal: Tipo IRM, ionómetro de vidrio o resina. • Control radiográfico por 3, 6, 9, 12 meses o hasta que se obtenga cierre apical. • Terapéutica farmacológica antiinflamatorios según el caso.
---------------------------	--

ANEXO

REFERENTES CONSULTADOS

Secretaría Distrital de Salud S.D.S.

Jairo Ternera
Patricia Londoño
Ricardo Durán
Rosa Malambo

Hospital Centro Oriente

Aura Luisa Camargo
Ayda Pérez
Claritza Pérez
Claudia Melo
Elsa Patricia Mayorga
Luz Myriam Barreto
Mabel A. Roncacio
Maritza Peñaloza
Nidia Esther Pinzón
Victoria Sanín
Yahaira Figueroa

Hospital Chapinero

Claudia Galán
Claudia Patricia Montañez
Claudia Patricia Rodríguez
Ingrid Barrera
Luz Marina Flórez
Maritza González
Patricia Ruíz
Teresa Molina

Hospital de Usaquén

Ángela Suárez C.
Bertha Gorda
Libia Patiño
Nabil Morad

Hospital del Sur

Beatriz Murcia
Clara Sarmiento
Consuelo Galeano
Dayan Chiquisa
Dayssy Chiquiza
Edna Janeth Rincón
Elvira Ferro
Fernando Ávila
Giovanni Acosta
Isabel Cristina Ávila
Jairo Gómez
Janeth León
José Manuel Sánchez
Laura Betancourt
Liliana Triviño
Lucía Fajardo
Luz Adriana Díaz
Manuel Guzmán
María Claudia Ramírez
Mauricio Parra
Melba Ordóñez
Mercedes Pinzón
Mónica Puche Aroca
Nancy Gaitán
Nidia Córdoba
Oswaldo Aguilar
Piedad Soler
Rubby Ariza
Yanneth León
José Manuel Moreno

Hospital Engativá

Amparo Vargas
Clara Mendoza
Claudia Bernal
Homero Tunarosa
Lucía Grueso
Luisa Briceño
Nubia Barón
Sandra Santana

Hospital Fontibón

Adriana Moreno Bohórquez
Clara Inés Moreno

Continuación Hospital Fontibón

Clara Inés Pulido
Claudia Rosero
Gisela Árias R.
Isabel Guerrero
Julia Alaby Palomeque
Juliana Halaby
Liliana Castiblanco
Margarita Olaya
Margarita Prieto
María Claudia Mantilla
María del Pilar Giraldo
Mercedes Gaitán
Nathalia Echavarría
Reyes Murillo
William López Ardila

Hospital Meissen

Álvaro Barbosa
Andrea Karina Bermúdez
Maritza Romero
Rocío Caicedo

Hospital Nazareth

Jimmy Sarmiento
Karen Montes
Leonardo Garzón

Hospital Pablo VI Bosa

Mónica Páez
Alexánder Gamboa
Álvaro Sierra
Ana María Mahecha
Ana Ortiz
Beatriz Féner
Bibiana Melo
Cecilia Lugo

Hospital Rafael Uribe

Cármén Salguero

Hospital Suba

Leonor Moncaleano

Continuación Hospital de Suba

María Teresa Moreno
Olga Buitrago
Orlando Páez
Yolanda Quintero
Yumma Sefair Silva

Hospital Tunjuelito

Ángela Barragán
Asdrúbal Choles
Clara Manrique
Clara Yaneth Villalba
Claudia Parrado
Consuelo Balaguera
Ivonne Prada
Jairo Rojas
Johana Medina
Juana Muñoz
Liliana Piedrahíta
María Juliana Gómez
Mélida Castellanos
Paola Andrea Barajas
Pilar Acosta
Pilar Sánchez
Ruth Valencia
Sandra Milena Muñetones
Sandra Milena Reina
Yaneth Villalba
Yenith Roa
Yohana Mejía

Hospital Usaquén

Diego Cruz V.
Herly Paola Baquero
Ingrid Cristina Vargas
Lilia Suescún Carreño
Liliana Pardo Nieto
Lorna Cárdenas
Mónica Patricia Luna
Susana Arangúren
Teresa Cárdenas G.
Yohana Valentín

Hospital Usme

Adriana Bonilla

Continuación Hospital Usme

Anayibe Ayala
Andrea Borda
Andrea Carvajal
Andrea del Pilar Borda
Claudia Cabrera
Claudia Patricia Rodríguez
Constanza Siachoque
Diana Guana
Gina Sánchez
Jenny Blanco
Julia Torres Celeita
Leonardo Montenegro
Lina Margarita Lozano
Luis Guillermo Caicedo
María del Pilar Cruz P.
María Gladys Galindo
Mary Luz Rivera
Mireya Díaz Díaz
Mónica Arboleda
Mónica Niño
Nancy Yaneth Espitia
Olga Salazar
Rodrigo Pérez
Samuel Palacio
Víctor Hugo Laguado
Virginia Castro
Karol Mora
Nancy Elizabeth Castro
Olga Lucía López

Hospital Vista Hermosa

Alexánder Merchán
Betty González
Cristina Flórez
Edwin Simbaqueba
Greys Márquez
Janeth Torres
Jayne Urrego
Juan Camilo Rodríguez
Liliana Cuéllar
Liliana Gualdrón
Luisa Fernanda García
Luz Ángela Méndez
Myriam Rodríguez
Nancy Alonso
Norma Heredia

Continuación Hospital Vista Hermosa

Nubia Suárez
Paula Duarte
Rafael Molina
Rossemery Cárdenas
Vanessa McCornick

Universidad Antonio Nariño

Víctor Gordillo

Universidad del Bosque

Álvaro Amaya
Gloria Lafourie
Jaime Alberto Ruíz
Javier Niño
Juan Camilo Tocora
Juan Sebastián Lara
María Clara González
Mauricio Gómez
Stefanía Marignón
Yuli Carmona

Universidad Javeriana

Camilo Bernal
Gloria Barrientos
Juan Jaime Serrano
Silvia Barrientos
Carol Guarnizo

Otros participantes

Diana Patricia Arango
Luisa Fernanda Escobar
Manuel Cifuentes
Mary Luz Boada
Paola Hernández
Sonia Yaneth Huertas

BIBLIOGRAFÍA

1. **INGLE, BACKLAND.** "Endodoncia" (2002), 5 ed. ed. Mc. GrawHill. Pág. 6.
2. **STEPHEN COHEN, Richard Burns.** "Las vías de la pulpa" (1999) Séptima edición. Cap. 1. Ed. Harcourt.
3. **BRANNSTROM M.** "The hydrodynamic theory of Dentinal Pain: Sensation in preparations, caries and the dentinal crack syndrome.
4. **KIER DM ET AL.** Thermally induced pulpalgia in endodontically treated teeth. J.of Endo.(1986) 12: 453.
5. **SELTZER S.** Endodontology: biologic consideration in Endodontic procedures. ed.2 Philadelphia, 1988.
6. **GRAJALES Y, ARDILA C, MEJÍA J, GONZÁLEZ M.** Guías de Práctica Clínica basadas en la Evidencia: Patología Pulpar y Periapical. Proyecto ISS - ACFO. Editorial Gráficas JES, Manizales 1998.
7. **RICKOFF, B et al.** Effects of thermal vitality tests in human vital pulp. J of endo. (1988), 14: 482 - 85.
8. **FUSS, Z et al.** Assessment of reliability of thermal and electrical pulp testing agents. J of endo, (1986) 22: 301 - 305.
9. **ANDREASSEN J.O.** Lesiones traumáticas de los dientes. 4 ed. Panamericana. Bogotá, 1995.
10. **ROWE, AHR; PITT FORD.** The assessment of pulpal vitality. Int Endodontic Journal. 1990; 23; 77 - 83.
11. **WALTON RE, TORABINEJAB M.** Principles and practice of endodontics, ed. 2, Philadelphia, 1996, WB Saunders.
12. **SELTZER Y BENDER.** La pulpa dental. ed. 4, 2002. Quintessence.
13. **ANDREASSEN J.O.** Atlas of reimplantation, Philadelphia, 1992, WB Saunders.
14. **LAFOURIE VILLAMIL, GLORIA Y COL.** Guía de diagnóstico, tratamiento y seguimiento de pacientes con enfermedad gingival. Bogotá. 2006.
15. **MALAMED, S.F.** Handbook of medical emergencies in the dental office, ed. 4, St Louis, 1993, Mosby.
16. **ASGEIR SYRGURDSSON.** Pulpal Diagnosis. Endodontic Topics. 2003; 5:12 - 25.

17. **ROANE J B y col.** Endodontics II Junior lecture. Course 9007. U Of. Oklahoma. 1989.
18. **WATTS, A; PATTERSON R.C.** Cellular responses in the dental pulp a review. Int, edod. J. 1981; 14:10 - 21.
19. - **KIM S.** Ligament Injection: A physiological biplanation of its efficacy. J of Endod. 1986; 12: 486.
20. **YEMIA, A.M. y col.** Iatrogenic pulpal reactions to orthodontic extrusion. Am.J.Orthod. Dento Fac. Orthop. 1991; 99: 30 - 34.
21. - **HAWERSKY, P.A. y Col.** The effect of orthodontic force application on the pulpal tissue respiration rate in the human premolar. Am. Orthod. Dento Fac. Orthop. 1980; 77: 368 - 77.
22. - **CAICEDO, R; BAQUERO, M; DIAZ, J.E.** Clasificación Clínica de enfermedad pulpar y periapical en diagnostico endodóntico. El Odontológico 2: 5 - 6.
23. - **TAKAHASHI, K.** Changes in the pulpal vasculature during inflammation. J of Endod. 1990; 2: 92 - 97.
24. - **ALARCON M. BECERRA; H. CAICEDO, R.** Estudio descriptivo clínico e histopatológico de la pulpitis hiperplásica en dientes humanos .Memorias del VI encuentro de investigación. ACFO. 1996. Manizales, Colombia. Pág.: 231 - 34.
25. - **WEDENBERG, C.** Development and Morphology of internal resorption in teeth. A study in humans, monkeys and rats. 1 ed. Repropin. Stockolm 1987.
26. - **WEDENBERG, C; LINDSKOG, S.** Experimental internal resorption in monkey teeth. Endod. Dent. Traumatol. 1985; 1: 221 - 27.
27. **ROBERTSON, A. et AlI.** Incidence of pulp necrosis subsequent to pulp canal obliteration from trauma of permanent incisors. J Of. Endod. 1996; 22: 557 - 60.
28. **23- CORTES, J.O.** Guías de atención. Patología pulpar no inflamatoria. DITE. 2003; 1(2): 73 - 82.
29. **13- PAUL V., ABBOTT.** Classification, diagnosis and clinical manifestations of apical periodontitis. Endodontic topics. 2004; 8: 36 - 54.
30. **ALEX, FLEURY; JOHN D. REAGAN.** Endodontic Diagnosis Clinical aspect .Irish Dental Association. 2006; 52 (1): 28 - 38.
31. **ASOCIACION AMERICANA DE ENDODONCIA.** Cracking the cracked tooth code. Special Issue. 1997.
32. **STEWART, G.G.** The detection and the treatment of vertical root fractures of Endod.

1988;14:47-53.

33. **WEIGER, R. y Col. Lost Microbial.** Flora of sinus tracts and root canals on non vital teeth. Endod. Dent. Traumatol. 1995; 11:15 - 19.
34. **CRAIG, BAUMGARTNER.** Microscopic Examination of oral sinus tracts and their associated periapical lesions. J Endod. 1984; 10:146 - 152.
35. **DANIN A y Col.** Clinical Management of non healing perirradicular pathosis. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. 1996; 82: 213 - 17.
36. **NAIR PNR.** Apical periodontitis: A Dynamic encounter between root canal infection and host response. Periodontology 2000. 1997; 13: 121 - 148.
37. **NAIR PNR; PAJAROLA G; SCHROEDER HE.** Types and incidence of human periapical lesions obtained with extracted teeth. Oral Surg. Oral med. Oral Pathol. Oral Radiol Endod. 1996; 81: 93 - 103.
38. **NAIR PNR.** Non – microbial etiology: periapical cysts sustain post – treatment apical periodontitis. Endod topics 2003; 6: 96 - 113.
39. **NAIR PNR; SJOGREN U, y COL.** Radicular cyst affecting a root – filled human tooth: a long term post – treatment follow – up. Int Endod. J 1993; 26: 225 - 233.
40. **NAIR PNR Y COL.** Radicular cyst affecting a root filled tooth along term post treatment follow up. Int Endod. J. 1993; 26: 225 - 233.
41. **NAIR PNR Y COL.** Cholesterol crystals as and etiological factor in noun resolving chronic inflammation: an experimental study in guinea pigs. Euro. J oral. Sci. 1998; 106: 644 - 650.
42. **ROANE JB Y COL.** Osteomyelitis a complication of pulp less teeth: report of case. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1972; 34: 257 - 262.
43. **AUSTIN G. Y COL.** Osteomyelitis associated with routine Endodontic and periodontal therapy: a case report. J Oral Med 1978; 33: 120 - 124.
44. **HOUGHT RT Y COL.** Ludwig's angina: a report two cases and a review of the literature from 1945 two January 1979. J Oral Surg 1980; 38 : 849 - 855.
45. **BERNOLID R Y COL.** Actinomycosis of the jaws. Int j Oral Surg 1985: 14. 195 - 199.
46. **BULLOCK JD Y COL.** The spread of odontogenic infections to the orbit diagnosis at management. J Oral Maxillofacial Surg 1985; 43: 749 – 755.
47. **HENING E Y COL.** Brain abscess following dental infection. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1978; 45: 955 - 958.

48. **CHURTON MC Y COL.** Intracranial abscess secondary to descending cervical cellulites infection. NZ Dent J 1980; 76: 58 - 60.
49. **BENDER IB Y COL.** The incidence of bacteremia in Endodontic manipulation preliminary report. Oral Surg. Oral Med Oral Pathol. 1960; 13: 353 - 360.
50. **BAUMGARTNER JC Y COL.** The incidence of bacteremia related to Endodontic procedures. I. Nonsurgical Endodontics. J Endod 1975; 2: 135 - 140.
51. **LEE GTR.** Septicemia as a complication of the Endodontic treatment. I J Dent 1984; 12: 241 - 242.
52. **FLORES, ANDERSSON Y COL.** Guía para el manejo de las injurias traumáticas dentales de la IADT. Marzo de 2007.
53. **WEINE, F.** Tratamiento endodóntico 5 ed. 1997. Harcourt Brave. pp 202 - 237.
54. **TORABINEJAB M; WALTON R.E.** Lesiones perirradiculares. En INGLÉS JI. Backland Ik. Endodoncia. 4 ed. México. 1996. Mc. GrawHill.
55. **NATKIN E.** Treatment of endodontic emergencies . Dent. Clin. Of North Am. 1974; 18: 243 - 245.
56. **TORABINEJAB M. WALTON R.** Endodoncia. Principios y practica. 2ª ed: edMc.Graw & Endash Hill. Interamericana. Cáp. Urgencias endodónticas. 1997.
57. **KORMAN KENNETH.** Antibiotic antimicrobial use in Dental practice. Quintessence . Chicago.1990.
58. **ALLARD URBAN.** Antibiotics in exudates from periapical lesions in dogs. Endod. Dent. Traumatol. 1989; 5: 287-291.
59. **YINGLING NICOLE Y COL.** Antibiotic use by members of the American association of endodontist in the year 2000:Report of a national survey. Journal of Endod. 2002; 28 (5).
60. **LOGMAN PRESTON.** Endodontics in the Adult patient: The role of antibiotics. J Of Dentistry. 2000; 28: 539 - 548.
61. **DANIEL G. ERIC Y COL.** Accidente con hipoclorito de sodio: Una inyección inadvertida en el seno Maxilar.
62. **SOARES AND GOLDBERG.** Endodoncia Técnicas y fundamentos, Panamericana.1a Edición, 2003.
63. **VERTUCCI FJ.** Root canal morphology of mandibular premolars, J Am Dent Assoc 97: 47, 1978.

64. **VERTUCCI FJ, SEELIG A, GILLIS R.** Root canal morphology of the human maxillary second premolar, *J Oral Surg* 38: 456, 1974.
65. **65. KASHARA E ET AL.** Root canal systems of the maxillary central incisor, *J Endod* 16 (4): 158, 1990.
66. **HESS W, ZURCHER E.** The anatomy of the root Canals of the teeth of the permanent and deciduous dentitions , New York, 1925, William Wood y co.
67. **KULILD JC, PETERS DD.** Incidence and configuration of Canal systems in the mesiobuccal root of maxillary first and second molars, *J Endod* 16: 311, 1990.
68. **WEINE FS ET AL.** Canal configuration in the mesiobuccal root of the maxillary first molar and its Endodontic significance, *J Oral Surg* 28: 419, 1969.
69. **WEINE FS.** The C-shaped mandibular second molar: Incidence and other considerations, *J Endod* 24: 372, 1998.
70. **WEINE FS, PASIEWICZ RA, RICE RT.** Canal configuration in the maxillary second molar using a clinically oriented in Vitro method, *J Endod* 14: 207. 1988.
71. **ZILLICH R, DOWSON J. RUHT.** Canal morphology of the mandibular first and second premolars, *J Oral Surg* 36:738, 1973.
72. **CVEK M.** Prognosis of luxated non-vital maxillary incisors treated with calcium hydroxide and filled with gutta percha. A retrospective clinical study. *Endod Dent Traumatol* 1992; 8: 45.
73. **ANDREASEN JO.** Controversies and challenges in the management of luxated teeth. Lecture at the American Association of Endodontics Annual Session, 2001.
74. **BYSTRÖM A, CLAESSON R, SUNDQVIST G.** The antibacterial effect of camphorated paramonochlorphenol, camphorated phenol and calcium hydroxide in the treatment of infected root Canals. *Endod Dent Traumatol* 1985; 1: 170.
75. **SHABAHANG S, TORABINEJAD M.** Treatment of teeth with open apices using mineral trioxide aggregate. *Pract Periodont Aesthetic Dent* 2000; 12: 315.
76. **KATEBZADEH J, ET AL.** strengthening immature teeth during and after Apexificación. *JOE* 1998; 24: 256.
77. **COHEN S. AND BURNS RC.** Pathways of the Pulp, Mosby. 8th Edición, 2001.
78. **PITT FORD.** Endodoncia en la práctica Clínica. Endodoncia de Harty. Cuarta Edición, 1997. En español, 1999 Mc Graw-Hill.
79. **SELTZER S; BENDER I.B.** La Pulpa Dental., 1987. Manual Moderno.

80. **WALTON RE; TORABINEJAD M.** Principles and Practice of Endodontics. ed. Mosby W.B. Saunders. 3rd, 2001.
81. **RICHARD E. BELTZ; MAHMOUD TORABINEJAD.** Quantitative analysis of solubilizing action of MTAD, Sodium Hypochlorite and EDTA on Bovine pulp and dentin Journal of Endodontics 2003; 29 (5): 334 - 337.
82. **ABBOTT P Y COL.** Liberación y difusión a través de las raíces dentales humanas in vitro de corticosteroides y tetraciclinas de la pasta ledermix. Endodontic dental traumatology , 1988; 4: 52 - 62.
83. **FUSS I; TROWBRIDGE H; BENDER I.B; RICKOFF B.** Assessment of reability of electrical an termal pulp testing agents. J Endod., v12, p. 301, 1986.
84. **PANTERA E; ANDERSON R; PANTERA C.** Reliability of electric pulp testing alter pulpal testing whith dichlorodifluoromethane. J. Endod ., v19, p, 312, 1993.
85. **WEINE, FS.** Tratamiento Endodóntico. 5 ed. Liv. ed. Santos: Sao Paulo, 2002. p. 66.
86. **LEONARDO, MR,** Endodoncia, Tratamiento de Conductos Radiculares. Principios Técnicos y Biológicos. Vol. 1, Cáp 2, Pág, 38. Ed. Artes Médicas Latinoamericanas, ed. 2005.
87. **BHASKAR S; RAPPAPORT H.** Dental vitality test and pulp status JADA Vol. 86. February 1973. pág 409-411.
88. **STEVEN OLSBURGH; THALIA JACOBY; IVO KREJCI.** Crowm fractures in the permanent dentition: pulpar and restorative considerations. Dental Traumatology 2001; 18: 103.115.
89. **STEVEN OLSBURGH; THALIA JACOBY; IVO KREJCI.** Crowm fractures in the permanent dentition: pulpar and restorative considerations. Dental Traumatology 2001; 18: 103.115.
90. **CVEK M; ANDREASEN J; BORUM M.** Healing or 208 intraalveolar Root Fractures in patients aged 1- 17 years . 2001. Dental Traumatology.
91. **CVEK M.** Treatment of non vital permanent incisors with calcium hydroxide. I, follow –up of periapical repair and apical closure of immature roots. Odont Revy 23: 27 - 1972.
92. **CVEK M.** A clinical report o n partial pulpotomy and camping with calcium hydroxide in permanent incisor with complicated crown fracture. JOE 4, 232, 1978.

Impreso por:
SERVIPEL LTDA.
2009
Bogotá, D.C.