



Protocolo de Atención Clínica para las personas usuarias de la prestación en Endodoncia en Función de Red.

Código PAC.GM.DDSS. ARSDT-OD-005

Versión: 02

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Gerencia Médica

Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud

2022

<p>ACTUALIZADO POR</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dra. Ana Lucía Herrera Jiménez, Coordinadora Nacional de Odontología. • Dra. Mireya Solórzano Rodríguez. Asistente de Coordinación. Área Regulación y Sistematización de Diagnóstico y Tratamiento – Odontología. • Dra. Jocelyn Núñez Chavarría. Asistente de Coordinación. Área Regulación y Sistematización de Diagnóstico y Tratamiento – Odontología. • Dra. Juan Carlos Obando Hernández. Asistente de Coordinación. Área Regulación y Sistematización de Diagnóstico y Tratamiento – Odontología. • Dra. Madeline Alcocer. Endodoncista, Hospital Calderón Guardia. • Dra. Anabelle Valverde Leiva, OGA, Área de Salud Zapote-Catedral. • Dra. Carolina Castro Cordero, Área Salud Mata Redonda-Hospital • Dr. Holmer Madrigal Díaz, Área Salud Alajuelita. • Dr. Michael Fuente Alpizar, Área Salud Mata Redonda-Hospital. 	
<p>VALIDADO POR:</p>	<p>Áreas de Salud Tipo 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área de Salud Cartago • Área de Salud El Guarco • Área de Salud Pavas • Área de Salud Tibás • Área de Salud San Isidro • Área de Salud San Ramón • Área de Salud Los Chiles • Área de Salud Guatuso • Área de Salud Quepos • Área de Salud Paquera • Área de Salud Tilarán • Área de Salud Nicoya • Área Salud Talamanca • Área Salud Valle La Estrella • Área Salud Buenos Aires • Área Salud Corredores <p>Áreas de Salud Tipo 2 y 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área Salud Carmen Montes de Oca • Área Salud Coronado • Área Salud Desamparados 1 • Área Salud Hatillo • Área Salud Tibás-Uruca-Merced • Área Salud Belén Flores 	<ul style="list-style-type: none"> • Área Salud Alajuela Norte • Área Salud San Rafael • Área Salud Barranca <p>Hospitales Periféricos y Regionales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hospital San Vicente de Paul • Hospital Los Chiles • Hospital San Carlos • Hospital Monseñor Sanabria • Área de Salud El Guarco • Área de Salud Mora-Palmichal • Área de Salud Alajuelita • Hospital Dr. Max Terán Valls • Hospital Dr. Escalante Pradilla • Hospital Dr. Tony Facio Castro • Hospital Max Peralta Jiménez <p>Hospitales Nacionales y Especializados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centro Nacional de Rehabilitación Dr. Humberto Araya • Hospital México • Hospital San Juan de Dios • Hospital Nacional de Psiquiatría, • Hospital Nacional de Geriatría y Gerontología
<p>APROBADO POR:</p>	<p>Mario Mora Ulloa, Jefe Área de Regulación al Diagnóstico y Tratamiento Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud</p>	
<p>AVALADO POR:</p>	<p>Dr. Randal Álvarez Juárez, Médico, Gerencia Médica</p>	
<p>Fecha revisión y aprobación</p>	<p>DICIEMBRE – AÑO 2022</p>	
<p>Próxima revisión:</p>	<p>NOVIEMBRE – AÑO 2024</p>	

Observaciones

La reproducción gratuita de este material con fines educativos y sin fines de lucro es permitida, siempre y cuando se respete la propiedad intelectual del documento. No se permitirá la reproducción comercial del producto sin la autorización de la CCSS y la Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud.

Se utilizan las siguientes siglas para indicar los lugares de trabajo:

- ARSDT: Área de Regulación y Sistematización de Diagnóstico y Tratamiento
- DDSS: Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud.

Consultas al:

- alherrera@ccsss.sa.cr arsdtod@ccss.sa.cr

Declaración de Intereses

- Los autores de este documento declaran que no ha existido ningún tipo de conflicto de interés en su realización. Que no poseen relación directa con fines comerciales con la industria sanitaria en dicho tema, no han recibido dinero procedente de la investigación o promoción de dicho tema. Además, declaran no haber recibido ninguna directriz de parte del solicitante o pagador (CCSS) para variar técnicamente los resultados presentados en este documento. Cada colaborador llenó su respectivo formulario de declaración de intereses, el cual fue analizado por el ETCM y tomó las debidas acciones; los formularios serán custodiados por 5 años.

Índice

Presentación	6
Introducción	7
Definiciones, abreviaturas y símbolos	8
Metodología	11
Referencias normativas	12
Alcance y campo de aplicación	14
Objetivos	14
Población diana	15
Personal que interviene	15
Contenido	15
Oferta de Servicios por Nivel de Atención	16
I Nivel de Atención:	16
II Nivel de Atención:	18
III Nivel de Atención:	20
Prerrequisitos	22
Procedimiento (Complemento Anexo 2):	23
Efectos Secundarios.	25
Seguimiento del paciente	26
Aspectos Bioéticos y de Derechos Humanos	27
Declaración de Intereses	30
Herramientas de Aplicabilidad	30
Contacto para consultas	30
Anexos	31
Anexo 1. Clasificación en Diagnósticos para tratamientos de Endodoncia:	31
Anexo 2. Procedimientos en Endodoncia según diagnóstico.	35
Anexo 3. Preparación Biomecánica.	43
Anexo 4. Irrigación en Endodoncia:	46

Anexo 5. Técnicas de Obturación Radicular, basado en Flores G (2018) y García G. (2011)	46
Anexo 6. Retratamiento Endodóntico basado en James, et al (2007) y Cohen y Hargreaves (2011).	48
Anexo 7. Remoción de instrumentos separados.	51
Anexo 8. Obturación Temporal Endodóntica.	52
Anexo 9. Accidente con Hipoclorito de Sodio	54
Anexo 10. Trauma Dental	55
Anexo 11. Apexogénesis	60
Anexo 12. Apexificación	62
Anexo 13. Lesiones Endoperiodontales:	63
Anexo 14. Clasificación del pronóstico:	66
Anexo 15. Ferulización en Trauma Dental:	68
Anexo 16. Cirugía apical o cirugía endodóntica:	69
Anexo 17. Lineamiento de Endodoncia vigente	75
<i>Referencias.</i>	78

Presentación

La Caja Costarricense de Seguro Social requiere de herramientas que faciliten el “proporcionar los servicios de salud en forma integral al individuo, la familia y la comunidad”.

Sobre esta base, el uso de la evidencia científica constituye un insumo fundamental que permite el desarrollo de una gran cantidad aplicaciones, requerida para el buen devenir de los servicios de salud, los cuales deben a su vez respetar y considerar los derechos humanos y los principios bioéticos.

La Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud es la unidad encargada, a nivel institucional de la elaboración de documentos de normalización técnica para estandarizar y mejorar la prestación de servicios de salud. Entre estos documentos, se incluyen los protocolos de atención clínica.

Este documento corresponde a la actualización del Protocolo de Atención Clínica para las personas usuarias de la prestación en Endodoncia en Función de Red.

La especialidad de Endodoncia es la rama de la Odontología que se encarga de lo concerniente a la morfología, fisiología, patología, etiología, diagnóstico y tratamiento de enfermedades y lesiones vinculadas con las cavidades dentarias coronal y radicular, que contienen la pulpa dental y, a su vez, trata las afecciones del complejo dentinopulpar y de los tejidos perirradiculares; prestación que se otorga bajo criterios de salud pública, eficiencia y sostenibilidad financiera en función de red.

La Endodoncia, conocida comúnmente como “tratamiento de nervio”, corresponde a la extirpación total de la pulpa dental y/o debridación del tejido pulpar con posterior obturación tridimensional del conducto dentario con un relleno y sellado de material inerte, que permite de acuerdo con la definición de caso mantenerla en boca, evitando la debida extracción dental, prolongando su permanencia en boca como el resto de la dentición permanente.

De lo anterior, desde la regulación y sistematización se busca la actualización de dicho protocolo para una atención oportuna, eficiente y de calidad, al paciente que tienen acceso a los Servicios de Odontología ubicados en los tres niveles de atención de la CCSS y que por la complejidad odontológica como sistémica, requiere de la respetiva atención según etiología y oferta de servicios institucional vigente en relación con lesiones y patologías directas o indirectas en la pulpa dentaria.

De ahí, la relevancia del compromiso mismo desde el I Nivel de Atención en empoderar a la población en la protección y mantenimiento de su salud oral a través de la correcta aplicación de la fase higiénica que demanda, indispensable para la salud integral dentro del curso de vida.

Dr. Randal Álvarez Juárez
Gerente- Gerencia Médica

Introducción

De acuerdo con el manual de organización de la Gerencia Médica de la Caja Costarricense de Seguro Social, la misión de la Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud es: *“Somos responsables de la dirección estratégica institucional, para la atención integral en salud a las personas, mediante la asesoría, la normalización y la promoción de acciones oportunas y de calidad” (...)*. Para cumplir con esta misión, la Dirección y sus Áreas de trabajo generan Documentos de Normalización Técnica (DNT) para la prestación de servicios de salud en la Institución, con el fin de normalizar aspectos técnicos y mejorar la gestión, siendo uno de ellos, los denominados “protocolos de atención” que a su vez, constituyen una herramienta para la formación y capacitación de personal de salud, promover la investigación científica y de generar la documentación técnica mencionados en el Reglamento General de Hospitales (Decreto Ejecutivo 1743-SPPS).

En el Informe de Vigilancia de la Condición Bucodental en Costa Rica, CCSS en 2020, se tiene para este año, según la metodología aplicada, las prevalencias a nivel nacional en pieza cariada correspondiente a 37.9%, pieza dental perdida por caries 42.8% y perdida dental por Enfermedad Periodontal 9.7%. En el 2021, se tienen los datos a nivel nacional, que la mayor prevalencia es caries con un 45%, seguida por caso perdida por caries con 30% y perdida por Enfermedad Periodontal con un 10%.

Los datos supra, evidencian la severidad de la condición bucodental de la población, demostrando necesidad de intervención ante la morbilidad y efectos secundarios. Debido a la situación epidemiológica por COVID-19, la Institución emanó directrices para los establecimientos de Odontología orientados a mitigar el riesgo de contagio por el virus, circunscribiendo a la atención de urgencias y emergencias odontológicas. Ante la condición crónica de la enfermedad de la caries dental en este periodo y a que por su comportamiento biológico tiende a presentar dolor, indujeron a los usuarios a solicitar la atención por urgencia evidenciando la carga de enfermedad de la población. Dichos valores son importantes para establecer estrategias a corto y mediano plazo, en el sentido de empoderar a las personas en la protección y manutención de su salud oral y evitar que sus piezas dentales se enfermen y se pierdan, siendo una alternativa de tratamiento y rehabilitación, en el caso de las piezas dentales que según definición de caso y delimitadas por la oferta institucional, puedan ser tratadas por medio de Endodoncia (tratamiento de nervio) para prolongar su permanencia en boca y colaborando con las funciones del sistema estomatognático.

La caries dental es la razón principal por la que se afecta la pulpa dental. Cuando la infección cariosa avanza hasta la pulpa induce a la necrosis pulpar (muerte del tejido nervioso y vascular del diente), consecuencia final de la inflamación aguda y crónica que se empieza a producir en la zona más coronal del tejido pulpar y que se extiende hasta la zona radicular. Las toxinas de la caries dental son liberadas en el ápice de la raíz del diente y pueden entrar en el hueso maxilar, induciendo infección, inflamación y dolor intenso, lo que en raras ocasiones puede incluso provocar, en el peor escenario, la muerte del paciente. La decisión del profesional de realizar una endodoncia o extracción de la pieza dental depende de si existe imposibilidad de restaurar la misma, por reabsorciones dentales importantes, perforaciones de las raíces dentales, fracturas verticales o enfermedad periodontal severa o avanzada, por patología odontogénica no recidiva recurrente sin resolución quirúrgica, entre otros.

La finalidad de este Protocolo de Atención Clínica en Red para Endodoncia V02 es la atención oportuna, eficiente y de calidad al paciente que tiene acceso a los Servicios de Odontología ubicados en los tres niveles de atención de la CCSS y que por la complejidad odontológica como sistémica, requiere de la respetiva atención según etiología y oferta de servicios institucionales vigentes en relación con el tratamiento y rehabilitación oral, indispensable para su salud integral dentro del curso de vida.



Definiciones, abreviaturas y símbolos

- **Ácido etilen diamino tetraacético (EDTA):** Es una solución quelante, la cual posee un fuerte efecto desmineralizante y que causa agrandamiento de los túbulos dentinarios, ablandamiento de la dentina y desnaturalización de las fibras colágenas, altamente efectivo en la remoción del barro dentinario (*Haapasalo M, 2014*).
- **Ácido etilen diamino tetraacético en gel:** Es un quelante donde se le añade al EDTA peróxido de urea. Ayuda a desobturar calcificaciones y lubricar los canales intrarradiculares, permitiendo una eficaz instrumentación (*Guerrero, 2015*) (TEDEQUIM).
- **Anestesia local:** Pérdida de la sensación parcial por medio del bloqueo en un área circunscrita del cuerpo causada por la depresión de la excitación de las terminaciones nerviosas o una inhibición del proceso de conducción en los nervios periféricos. Sus efectos hacen que los impulsos eléctricos de los músculos y los nervios no se transmitan con normalidad por un periodo transitorio (*Bahn R, 2004*) (*Ogle O, 2012*).
- **Antisepsia:** Es el conjunto de medidas y procedimientos que se aplican antes, durante y después del acto quirúrgico, mediante el cual se destruyen los gérmenes o se eliminan agentes sépticos que se encuentran sobre los tejidos y superficies que se van a manipular, mediante la aplicación de sustancias químicas, llamados antisépticos para conseguir la esterilización del material e instrumental quirúrgico y de todo aquello que tenga contacto con el campo operatorio (*Luque P, 2019*).
- **Apexificación:** Método efectuado a modo de inducir la formación de una barrera de calcificación en una o más raíces con ápices abiertos, con el fin de que esta continúe con el desarrollo apical de un diente con ápice abierto y con pulpa necrótica (*Guerrero F, 2018*) (*Tawil P, 2015*).
- **Apexogénesis:** Tratamiento de una pulpa vital en un diente que aún no ha terminado su formación, para permitir el crecimiento radicular y el cierre apical (*Tawil P, 2015*).
- **Asepsia:** Procedimiento que tiene por objeto evitar que los gérmenes penetren al organismo humano, mediante la aplicación de técnicas que impidan la contaminación y/o mantengan la esterilización (*Luque P, 2019*).
- **Barro dentinario o Smear Layer:** Capa creada por la acción directa del instrumento endodóntico en la pared del canal radicular, la cual presenta un grosor de 1-5 micras. Esta capa consiste en restos de dentina y predentina, remanentes pulpares, procesos odontoblásticos, remanentes de irrigante y en caso de dientes infectados, bacterias. Está constituida además por sustancia inorgánica, por lo que la irrigación con hipoclorito tiene poco efecto en remover esta capa, utilizándose para su remoción sustancias quelantes (*Zamora, 2011*).
- **Hidróxido de Calcio (CaOH):** Material ampliamente usado en Endodoncia por sus propiedades para controlar la inflamación e inducir la reparación con tejidos duros, así como por su actividad antimicrobiana, lo cual hace aconsejable su empleo como mediación tópica entre sesiones y como componente de materiales de obturación temporarios y definitivos. Se caracteriza por tener un PH alto de 12,8 aproximadamente, que le confiere una gran actividad bactericida, estimula la diferenciación celular odontoblástica, presenta poca adherencia a la dentina, selle deficiente a largo plazo, formación de un puente dentinario irregular y delgado. No es el



Hidróxido de Calcio como tal, el que estimula la formación del puente dentinario, sino más bien es el potencial de reparación del tejido pulpar que trata de defenderse ante la injuria química a la que es sometido, potencial que es influenciado por la capacidad de reparación celular y vascular, así como por el grado de inflamación pulpar, la ausencia de microorganismos y el grado de irrigación producido por el material colocado (*Guerrero M, 2018 - Jia-Cheng Lin, 2016*).

- **Hipoclorito de Sodio (NaOCl):** Es un líquido claro, pálido, verde-amarillento, muy alcalino, el cual presenta un fuerte olor clorino, posee una acción disolvente sobre el tejido necrótico y restos orgánicos, además es un potente agente antimicrobiano (*Haapasalo M, 2014*).
- **Lima apical principal o última lima al ápice (LAP o ULA):** Es la última lima que instrumenta toda la longitud del conducto y que nos indica el diámetro del cono principal que se debe utilizar para realizar la obturación (*Rodriguez C., 2014*).
- **Lima de Patencia (lima de pasaje):** Es cualquier lima flexible pequeña (lima calibre 8, 10 o 15) que se introduce pasivamente a través de la constricción apical sin ensancharla. La lima de patencia se refiere a la lima que mantiene libre y permeable (abierto y sin obstáculos) el conducto radicular que termina en la unión cemento-dentina-conducto (CDC) y no más allá. Si bien la lima de pasaje tiene como objetivo evitar el bloqueo apical con detritus, producto de la conformación del sistema de conductos radiculares especialmente con conductos curvos y formación del traslado del foramen (*Ensinas, 2012*).
- **Mineral trióxido agregado (MTA):** Es un cemento que tiene la capacidad de inducir la formación de hueso, dentina, cemento y la regeneración de los tejidos periapicales. Proporciona un buen selle biológico y puede actuar como un andamiaje para la formación y/o regeneración de tejido duro (periapical) (*Tawil P, 2015*).
- **Ortopantomografía:** Película de rayos X para obtener una vista amplia del maxilar, la mandíbula y sus estructuras asociadas. Son útiles para observar áreas más grandes del maxilar o de la mandíbula en una película única (*Gupta et al., 2014, p 384-385*).
- **Pulpa dental:** Es el tejido conectivo laxo localizado en el interior de un órgano dental y rodeado por dentina. Está formada por nervios, vasos sanguíneos y vasos linfáticos. Se puede lesionar por procesos cariosos, bruxismo, traumatismos o por iatrogenia en procesos restaurativos (*Cohen y hargreaves*).
- **Preparación biomecánica (Anexo 3):** Es la fase de la terapia endodóntica que se basa en una apropiada instrumentación y el uso de agentes quelantes y soluciones irrigadoras. Con el fin de llevar a cabo una correcta limpieza, desinfección y posteriormente una obturación tridimensional compacta y homogénea del conducto (*Torabinejad y Walton*).
- **Permeabilidad Apical:** Es la técnica con la que suelen introducirse limas manuales de pequeño tamaño hasta el agujero apical o hasta sobrepasarlo ligeramente durante la preparación del conducto. Se propone usar esta técnica en la limpieza y modelado del conducto para asegurarse que no se pierda la longitud de trabajo y que no se compacte tejido, restos de dentina y bacterias en la parte apical. La permeabilidad apical puede crear problemas relacionados con la extrusión de restos dentinarios, bacterias e irrigantes (*Canalda y Brau*).
- **Prueba de longitud:** Se mide el cono principal y se lleva al conducto a la longitud de trabajo determinada y se comprueba con una radiografía periapical (*Cohen y hargreaves*).



- **Prueba de Retención:** Oposición que ofrece el tercio apical a la descolocación del cono principal en sentido incisal (*Cohen y hargreaves*).
- **Prueba de Resistencia:** Oposición mediada por el tercio apical al cono principal, evitando el paso del cono principal en sentido apical (*Cohen y hargreaves*).
- **Quelantes:** Son sustancias que actúan reemplazando los iones de calcio por iones de sodio, que se combinan con la dentina formando sales más solubles. De esta manera, reblandecen las paredes del conducto, facilitando su ensanchamiento, haciendo que estos agentes sean biocompatibles, ya que no ocasionan daño a nivel periapical, además que estos trabajan a un pH neutro o ligeramente básico. Tienen también la propiedad de disolver la dentina, por tanto, ayuda en la eliminación de la parte inorgánica del barro dentinario e inhibe el crecimiento bacteriano (*Cohen y hargreaves*).
- **Reabsorción dentinaria interna:** Proceso de destrucción progresivo lento o rápido idiopático que ocurre en la dentina de la cámara pulpar o de los conductos radiculares (*Cohen y hargreaves*) (*Gutmann, Dumsha y Lovdahl*).
- **Reabsorción radicular externa:** Es un proceso de lisis (destrucción) que ocurre en el cemento y dentina de la raíz del diente (*Cohen y hargreaves*) (*Gutmann, Dumsha y Lovdahl*).
- **Rompimiento apical transitorio (TAB):** Se produce como resultado de lesiones traumáticas de los dientes y sus tejidos de soporte. En estos casos, los tejidos dañados muestran un proceso espontáneo de reparación y usualmente retornan a las condiciones normales después de un período de tiempo. El proceso de rompimiento se relaciona con el tipo de injuria y el estado de desarrollo radicular (*Cohen y hargreaves*) (*Canalda y Brau*).
- **Técnica de fuerzas balanceadas o fuerzas equilibradas:** Se basa en que las paredes del conducto guían las limas endodónticas durante su rotación. Se introduce la lima y se hace girar en sentido horario de las agujas del reloj (menos de 180°) y a continuación se gira en sentido antihorario (120° como mínimo) aplicando una presión apical para cepillar y ensanchar el conducto. El grado de presión debe ser muy leve con las limas pequeñas o de menor calibre y marcada con las limas de mayor calibre. La rotación en sentido horario hace que la lima penetre hacia el interior del conducto en dirección apical y el antihorario empuja la lima en dirección coronal mientras esta cepilla todo el perímetro de la pared. Esto se repite hasta que la lima alcanza la longitud de trabajo (*Cohen y hargreaves*).
- **Transportación apical:** Conjunto de deformaciones en la zona apical del conducto ocasionadas por una instrumentación defectuosa en la cual se pierde la anatomía original del conducto y se desplaza su trayectoria inicial (*Gutmann, Dumsha y Lovdahl*) (*Canalda y Brau*).

Abreviaturas:

- **CaOH:** Hidróxido de Calcio
- **CBC:** Comité Bioética Clínica
- **CCSS:** Caja Costarricense de Seguro Social.
- **CDC:** cemento-dentina-conducto.
- **CI:** Consentimiento Informado.



- **EDTA:** ácido etilendiaminotetraacético.
- **EDUS:** Expediente Digital Único en Salud.
- **ETCM:** Equipo Técnico Calidad Metodológica (DDSS).
- **LOM:** Lista Oficial de Medicamentos de la CCSS.
- **MTA:** Mineral trióxido agregado.
- **NaClO:** Hipoclorito de Sodio.
- **OGA:** Odontología General Avanzada.
- **PAC:** Protocolo Atención Clínica.
- **TAB:** Rompimiento apical transitorio.
- **RX:** Radiografía.
- **SIVEO:** Sistema de Vigilancia Epidemiológica en Odontología.
- **ULA:** Ultima lima al ápice.

Metodología

Para la actualización de este Protocolo de Atención Clínica, el grupo elaborador revisó documentación Institucional, realizó múltiples búsquedas avanzadas de evidencia científica nacional e internacional y seleccionó la mejor información disponible para la actualización de los diferentes apartados. Además, se tomó como contenido base la información incluida en el Manual Metodológico para la confección de Protocolo Clínico, Código M.GM. DDSS.010813 Versión 02.

Este documento se validó por medio del método Delphi modificado, enviado a 46 funcionarios del nivel operativo, de los tres niveles de atención, donde se incluyeron los servicios brindados por cooperativas como parte del grupo validador, que se muestran en la contraportada; en el período del 25 de octubre al 24 de noviembre de 2022; las respuestas fueron recolectadas por medio de formulario Forms, con el compromiso expreso del silencio positivo, dando el resultado para la presentación y claridad de este Protocolo.

Los ítems evaluados vinculados con: Presentación, Introducción, Definiciones, Abreviaturas, Símbolos, Metodología y Referencias Normativas, Alcance y campo de aplicación, Objetivos, Población diana y Personal que intervienen, Prerrequisitos, Procedimientos, Efectos secundarios y Seguimiento al paciente, Aspectos de Bioética y Derechos Humanos, Herramientas de aplicabilidad, Contacto para consultas, Anexos, Referencias bibliográficas; fueron aprobados por consenso mayoritario correspondiente al rango en la evaluación de cada apartado entre 91 % en los ítems con menor porcentaje de aceptación y un 100% para 17 de los 25 ítems validados con la mayor aceptación. Se hace la indicación que la nota global fue 99 % de aprobación.



Referencias normativas

Cuadro #1: Referencia de la Normas que se aplican en este documento

Número	Nombre de normativas y año
Leyes	
	Constitución Política Costa Rica, 1949
No.5395	Ley General de Salud
N0.8292	Ley General de Control Interno, 2002
No.7494	Ley de la Contratación Administrativa
No.7771	Ley General sobre el VIH-SIDA
No. 8220 y 8990	Ley sobre Protección al Ciudadano del Exceso de Requisitos y Trámites Administrativos.
No.7600	Ley de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad en Costa Rica.
No.8239	Ley sobre Derechos y Deberes de las Personas Usuarias de los Servicios Públicos y Privados.
L-8239	Derechos y deberes de las personas usuarias de los servicios de salud
L-8600 Modificación de la Ley No. 7756	Beneficios para los responsables de pacientes en fase terminal
No. 7739	Código de la Niñez y la Adolescencia
	Código de Ética del Servidor del Seguro Social.
Reglamentos	
N°30965-S	Reglamento sobre la gestión de los desechos infectocontagiosos que se generan en establecimientos que presten atención a la salud y afines, 2002
	Reglamento del Sistema de Seguridad Radiológica de la C.C.S.S., 2002.
	Reglamento para el otorgamiento de incapacidades y licencias a los beneficiarios del seguro de salud. C.C.S.S., 2011.
	Reglamento del Expediente Digital Único en Salud, 2018
	Reglamento del Consentimiento Informado en la Práctica Asistencial en la Caja Costarricense de Seguro Social. 2012
Documentos normativo-administrativos, entre otros	
	Normas de Prestaciones Odontológicas. CCSS, junio 1997.
	Normas Institucionales para la Prevención y Control de Infecciones Intrahospitalarias, CCSS, 2002.
	Manual de Procedimientos para Control de Infecciones en Odontología, 2003.
	Plan Nacional de Atención en Salud Bucodental. CCSS, 2004.
	Manual para la gestión de los servicios de consulta externa en el marco de un plan de atención oportuna, 2018.
	Guía para la Gestión de los Servicios de Consulta Externa, CCSS, 2013
	Manual Instructivo: Sistema Estadístico de Odontología, CCSS, 2014



	Manual de Homologación de Criterios Diagnósticos: Estado de la Pieza Dental Estado de la Alteración de Planos Craneofaciales Estado Periodontal. C.C.S.S., 2011
PAC.GM.DDSS. ARSDT.OD- 001 Versión: 02	Protocolo de Atención Clínica en Red de Cirugía Oral Menor, Mayor y Maxilofacial.
PAC.GM.DDSS. ARSDT.OD-002 Versión: 01	Protocolo de Atención Clínica en Red de Cirugía Ortognática
PAC.GM.DDSS. ARSDT.OD-003 Versión: 02	Protocolo de Atención Clínica en Red de Ortopedia Funcional Correctiva, Interceptiva y Preventiva
PAC.GM.DDSS. ARSDT.OD- 004 Versión: 02	Protocolo de Atención Clínica en Red de Periodoncia
PAC.GM.DDSS. ARSDT.OD- 006 Versión: 01	Protocolo de Atención Clínica en Red de Odontopediatría.
PAC.GM.DDSS. ARSDT.OD-007 Versión: 02	Protocolo de Atención Clínica en Red de Prostodoncia Removible.
PAC.GM.DDSS. ARSDT.OD- 008 Versión: 01	Protocolo de Atención Clínica en Red de Prostodoncia Especializada
PAC.GM.DDSS. ARSDT.OD- 009 Versión: 01	Protocolo de Atención Clínica en Red de Trastornos Témporo Mandibulares y Dolor Orofacial
PAC.GM.DDSS. ARSDT.OD- 010 Versión: 01	Protocolo de Atención Clínica en Red de Operatoria Dental
LGM.DDSS-ARSDT-OD-002-2013	Lineamiento para ejecutar tratamiento de Endodoncia en los Servicios de Odontología de Primer, Segundo y Tercer Nivel de Atención de la CCSS.
L.GM. DDSS.ARSDT.OD.002-03-2014	Lineamiento para el correcto desecho de los residuos líquidos de revelador y fijador de radiografías para ejecutarse en los Servicios de Odontología del Primer, Segundo y Tercer Nivel de Atención de la CCSS.
L.GM.DDSS.ARSDT.CNO.150216	Lineamiento Atención odontológica obligatoria en pacientes diagnosticados con Cáncer que reciben tratamientos de quimioterapia, radioterapia u otros, con el propósito de evitar riesgos antes, durante y después de estos procedimientos, para proteger el estado general de la condición sistémica del paciente.
M.GM. DDSS. ARSDTOD.310519 VERSIÓN 01	Lineamiento sobre la atención clínica de pacientes con tratamiento de medicamentos que alteran el metabolismo óseo (bifosfonatos) en los servicios de Odontología.
L.GM. DDSS.070519 VERSIÓN 01	Lineamiento sobre regulación de Equipos de Imágenes Diagnósticas en los tres niveles de atención para Odontología de CCSS
IT.GM.DDSS. ARSDT-OD-300320 versión 01	Instructivo que regula la prestación de los servicios de Odontología en el otorgamiento de aparatología para odontopediatría, ortopedia funcional, ortodoncia para cirugía ortognática, prótesis dentales, prótesis maxilofacial y trastornos temporomandibulares-dolor orofacial de la CCSS.
	Lista Oficial de Medicamentos de la Caja Costarricense de Seguro Social (LOM)- Sección O
	Circulares
GM-7779-2020	Aprobación de exámenes de laboratorio para los servicios de Odontología según Nivel de Atención
DFE-AMTC-0489-03-2020	Criterio Técnico de Uso de botiquín para los profesionales de Odontología.



GM-MDA-6088-2020	Catálogo de procedimientos con tiempos por Nivel de Atención autorizados en Odontología para conformar agendas en el SIAC
GM-17333-2021	Instrucción cantidad máxima días de incapacidad a otorgar por Odontología General y Odontología Especializada

Fuente: Creación propia CNO-ARSDT-DDSS.

Se hace salvedad que mientras se encuentre en periodo de pandemia y posterior a la misma se deben avocar al cumplimiento de los Lineamientos y Normativa emitidos por el Ministerio de Salud y de la CCSS afines a la situación epidemiológica que sean aplicables a los servicios de Odontología como son: definiciones, equipos de protección, modalidad de atención, limpieza y desinfección, riesgo laboral, entre otros.

Alcance y campo de aplicación

Este protocolo es de acatamiento obligatorio y va dirigido al personal profesional de Odontología general y especializada (OGA – Endodoncia) que laboran en cada uno de los Servicios de Odontología de la CCSS por Nivel de Atención, complejidad y función de red establecida. Se hace salvedad que para las otras especialidades odontológicas sea de guía en la atención conjunta e interdisciplinaria en favor de la salud integral del paciente.

La Odontología General Avanzada circunscribe su ámbito de acción en la atención sistémica del paciente, sin embargo, tiene la competencia técnica para realizar procedimientos de endodoncia (Anexo 2) ya que, en su formación académica general recibe la formación vinculante y en caso de considerarlo necesario puede realizar el procedimiento, de lo contrario, debe coordinar de forma oportuna con el I o III Nivel el abordaje según corresponda a las necesidades del paciente.

Objetivos

General:

Establecer la normativa técnica –operativa y administrativa para la regulación de las prestaciones en Endodoncia según complejidad por Nivel de Atención y función de red establecida de la CCSS.

Específicos:

- Operacionalizar la oferta de la prestación establecida en Endodoncia según Nivel de Atención en los Servicios de Odontología de la C.C.S.S según priorización del paciente para el tratamiento oportuno.
- Estandarizar el envío de las referencias y contrarreferencias por Nivel de Atención según normativa institucional para el abordaje oportuno según definición de caso y canalización en función de red.



- Canalizar las interconsultas a diferentes disciplinas y especialidades según las necesidades del paciente como nivel de complejidad para su abordaje integral pre, durante y post tratamiento.

Población diana

La Endodoncia se realizará en aquellos pacientes de los cinco grupos poblacionales que presenten diagnóstico (Anexo 1) y complejidad que se circunscriba a la definición de caso delimitado en este protocolo en el apartado denominado “Contenido” por nivel de atención como condición sistémica del paciente, que serán referidos de forma escalonada por función de red establecida hasta el III Nivel de Atención según corresponda a las necesidades del paciente, priorizando poblaciones en riesgo o vulnerables tales como, adultos mayores (piezas pilares para rehabilitación protésica), personas con discapacidad, niños y con condiciones sistémicas por derecho fundamental de vida acordes a la definición de caso y documentos normativos vinculantes.

Personal que interviene

La prestación de Endodoncia requiere de la participación directa del odontólogo general y el especialista según normativa vigente con la colaboración del asistente dental.

Aunado a la participación indirecta de otras especialidades odontológicas como de otras disciplinas profesionales y técnicas por medio de interconsultas según sea el caso para una atención integral.

Contenido

La Endodoncia se otorgará en los centros asistenciales de la Caja a todos los grupos poblacionales que lo requieran según definición de caso y bajo las modalidades que la Gerencia Médica autorice en función de red establecida.

Se atenderán pacientes que presentan las siguientes condiciones de diagnóstico por nivel de atención según corresponda descritas en forma más exhaustiva en el Anexo 1 de este documento y vinculadas con:

- Pulpitis reversible
- Pulpitis irreversible (sintomática-asintomática)
- Necrosis pulpar
- Periodontitis apical
- Periodontitis apical aguda
- Periodontitis apical crónica
- Absceso apical (agudo-crónico)
- Osteítis condensante



En oficio GM-MDA-43780-13 del 05 de noviembre del 2013, se avala el “Lineamiento para ejercer tratamiento de Endodoncia en los Servicios de Odontología de Primer, Segundo y Tercer Nivel de Atención de la CCSS” que se visualiza en el Anexo 17 de este documento, como antecedente y complemento de este protocolo.

A continuación, se desglosa la oferta a realizar por Nivel de Atención para la operacionalización según competencias, correspondiente a:

Oferta de Servicios por Nivel de Atención

I Nivel de Atención:

A cargo del **Odontólogo General** se detalla las prestaciones a realizar:

- 1.1 Examen clínico: Anamnesis y diagnóstico (Anexo 1), constado en el expediente de salud. Este debe incluir el estado dental y tejidos de soporte, mediante la valoración clínica respectiva de la pieza o piezas a tratar en endodoncia, incluyendo el sondaje periodontal, movilidad, sangrado, pérdida nivel de inserción y valoración de furcas.
- 1.2 Toma y análisis radiográfico de la pieza o piezas dentales a tratar.
- 1.3 Realizar el proceso de consentimiento informado de conformidad con el Reglamento Institucional de Consentimiento Informado^a.
- 1.4 Realización de pruebas diagnósticas: frío, eléctrica, percusión vertical y horizontal, palpación, sondeo y calor con aislamiento parcial, constatado y descrito en el expediente.
- 1.5 Diagnóstico diferencial y tratamiento del dolor de origen pulpar y periodontal según Sección O de la LOM.
- 1.6 Tratamiento en piezas unirradiculares con un solo conducto en todos los grupos poblacionales (incisivos, caninos y premolares) bajo la siguiente definición de caso:
 - a) Los conductos no deben presentar dilaceraciones que no puedan ser abordadas en un I Nivel de Atención según criterio técnico, calcificaciones y perforaciones. En caso de presentarse las condiciones anteriores, referirse al III Nivel de atención.
 - b) Con 50% mínimo de estructura dental remanente en la corona (dos o más paredes dentales con un grosor mínimo de 2 mm cada una).
- 1.7 Pulpotomía en piezas permanentes jóvenes (según lo estipulado en el Protocolo de Odontopediatría).
- 1.8 Retratamiento por microfiltración (contaminación) en las piezas descritas en el punto 1.6. (Anexo 6)
- 1.9 Retratamientos de piezas unirradiculares de un solo conducto que requiere apicectomía posterior. (Anexo 6)

^a Reglamento del Consentimiento Informado en la Práctica Asistencial en la Caja Costarricense de Seguro Social, 2012.



- 1.10 Pacientes con trauma de fractura y compromiso pulpar en piezas permanentes unirradiculares descritas en el punto 1.6 (Anexo 10).
- 1.11 En pacientes con apicoformación en las piezas descritas en el punto 1.6 se debe realizar la Pulpotomía y su respectiva referencia al III Nivel de Atención.
- 1.12 En pacientes con trauma en piezas unirradiculares con raíces formadas se debe realizar la extirpación pulpar siempre y cuando se determine presencia de necrosis o haya exposición pulpar producto de dicho evento que dentro de las especificaciones descritas en los puntos 1.6 y 1.7 se le realizará posteriormente la Endodoncia. (Anexo 10).
- 1.13 En lesiones endoperio (Anexo 13), se debe valorar la condición periodontal, siendo necesario la extirpación o debridación previa en el I Nivel según definición de caso, posteriormente realizar la referencia al II Nivel para el abordaje en Periodoncia. (Movilidad tipo I, mínimo dos paredes estructura dental remanente, libre de trauma, fase higiénica controlada).
- 1.14 Pacientes con prostodoncia fija o piezas dentales con aditamentos intraconductos (endoposte o espiga, entre otros) en las piezas descritas en el punto 1.6 descrita en este apartado y que requiera tratamiento endodóntico bajo la definición de caso según complejidad como nivel de atención, se tratará con tratamiento farmacológico de ser necesario en primera instancia. Según complejidad sistémica del paciente y de la pieza a tratar puede ser referida al II o III Nivel de Atención para realizar procedimiento.

En pro del derecho a la salud, el paciente debe presentarse a la cita de endodoncia con la remoción previa de los aditamentos y de la corona fija, con previa aplicación del consentimiento informado sobre riesgos que se incurren al tratar una endodoncia en estas condiciones, a nivel biológico, sistémico, económico según definición de caso para lo cual, la CCSS y el profesional tratante no se hacen responsable de la reposición o costes que implique, quedando bajo la responsabilidad directa del usuario que de su anuencia para abordarla según la capacidad instalada de dicha unidad programática.

Con respecto a la responsabilidad de la Institución y de sus funcionarios según lo que establece el artículo 201 de la Ley General de la Administración Pública; la Administración será solidariamente responsable con su servidor ante terceros por los daños que éste cause en las condiciones señaladas por esta Ley, el profesional tratante de la CCSS realizará los procedimientos necesarios de acuerdo al criterio profesional en pro de la salud oral e integral del paciente vinculado al diagnóstico como pronóstico (Anexo 14), **únicamente previo a la realización del proceso consentimiento informado y su respectivo registro en el formulario correspondiente.**

Ferulizaciones por avulsión, luxación, subluxación, intrusión sin fractura de tablas con sus respectivos controles. Dependiendo del criterio técnico del profesional se hace la referencia al II Nivel (Anexo 15).

- 1.15 En avulsiones se debe extirpar y realizar la endodoncia posterior al cese del proceso inflamatorio de los tejidos adyacentes, debido a la reabsorción interna -externa. (Anexo 2 y 10).



1.16 En pacientes con piezas multirradiculares con dolor agudo, infección y bajo el consentimiento informado se le atenderá el manejo del dolor, inflamación e infección bajo medicación según criterio del profesional y Sección O de la LOM.

Solo aquellos casos que por indicación médica (discrasias sanguíneas, pacientes que requieran radioterapia, quimioterapia) e implique la extracción dental un riesgo contra la vida y/o genere una complicación en tratamientos establecidos interdisciplinariamente como por ejemplo en cirugías ortognáticas que requiera realizar el corte en cercanía con la pieza y por ende se requiere del tratamiento para no afectar el planeamiento quirúrgico; que por costo beneficio en pro del paciente y en acatamiento al lineamiento institucional vigente (Anexo 17) en concordancia con los puntos descritos anteriormente en este apartado, se referirá directamente al III Nivel de Atención para el tratamiento debido bajo el especialista afín.

1.17 Ajuste oclusal en aquellas piezas dentales que por trauma oclusal por restauraciones sobreobturadas, causen pulpitis reversible.

1.18 Atención de accidentes con Hipoclorito de Sodio. (Anexo 9).

1.19 Tratamiento farmacológico según Sección O de la LOM.

1.20 Valoración, referencia y contrarreferencia.

II Nivel de Atención:

A cargo del **Odontólogo Especialista** se detalla las prestaciones a realizar:

1.1 Valorar referencia del I o III Nivel de Atención y verificar con la anamnesis y diagnóstico (Anexo 1) que debe estar constatado en el expediente de salud. Este debe incluir el estado dental y tejidos de soporte, incluyendo el sondaje periodontal, movilidad, sangrado, pérdida del nivel de inserción y valoración de furcas.

1.2 **Examen clínico:** Anamnesis y diagnóstico (Anexo 1) constado en el expediente de salud. Este debe incluir el estado dental y tejidos de soporte mediante la valoración clínica respectiva de la pieza o piezas a tratar en endodoncia, incluyendo el sondaje periodontal, movilidad, sangrado, pérdida nivel de inserción y valoración de furcas.

1.3 Verificación del análisis radiográfico de la pieza o piezas dentales a tratar^b.

1.4 Realizar el proceso de consentimiento informado de conformidad con el Reglamento Institucional de Consentimiento Informado^c.

1.5 Valoración de lesiones endoperio (Anexo 13) desde la perspectiva de lo descrito en el Protocolo de Periodoncia.

^b En caso de ampliar criterio diagnóstico, queda bajo responsabilidad del profesional tratante la repetición de imágenes radiográficas **bajo riesgo beneficio de la exposición a la radiación** al usuario interno como externo.

^c Reglamento del Consentimiento Informado en la Práctica Asistencial en la Caja Costarricense de Seguro Social, 2012.



- 1.6 Realizar apicectomías (Anexo 12) en piezas unirradiculares superiores e inferiores con previa Endodoncia del I Nivel de Atención.
- 1.7 Ferulizaciones por avulsión, luxación, subluxación, intrusión con o sin fractura de las tablas referidas por el I Nivel con sus respectivos controles (Anexo 15).
- 1.8 Ajuste oclusal.
- 1.9 Realizar Pulpotomías y Pulpectomías (referencia Protocolo de Odontopediatría).
- 1.10 Pacientes con prostodoncia fija o piezas dentales con aditamentos intraconducto (endoposte o espiga, entre otros) en las piezas descritas en el punto 1.6 descrita en el I Nivel de Atención y que requiera tratamiento endodóntico bajo la definición de caso según complejidad como nivel de atención, se tratará con tratamiento farmacológico de ser necesario en primera instancia.

En pro del derecho a la salud, el paciente debe presentarse a la cita de endodoncia con la remoción previa de los aditamentos y de la corona fija, con previa aplicación del consentimiento informado sobre riesgos que se incurren al tratar una endodoncia en estas condiciones, a nivel biológico, sistémico, económico según definición de caso para lo cual, la CCSS y el profesional tratante no se hacen responsable de la reposición o costes que implique, quedando bajo la responsabilidad directa del usuario que de su anuencia para abordarla según la capacidad instalada de dicha unidad programática.

Con respecto a la responsabilidad de la Institución y de sus funcionarios según lo que establece el artículo 201 de la Ley General de la Administración Pública; la Administración será solidariamente responsable con su servidor ante terceros por los daños que éste cause en las condiciones señaladas por esta Ley, el profesional tratante de la CCSS realizará los procedimientos necesarios de acuerdo al criterio profesional en pro de la salud oral e integral del paciente vinculado al diagnóstico como pronóstico (Anexo 14), únicamente previo a la realización del proceso consentimiento informado y su respectivo registro en el formulario correspondiente.

- 1.11 En pacientes con piezas multirradiculares con dolor agudo, infección y bajo el consentimiento informado se le atenderá el manejo del dolor, inflamación e infección bajo medicación según criterio del profesional.

Solo aquellos casos que por indicación médica (discrasias sanguíneas, pacientes que requieran radioterapia, quimioterapia) e implique la extracción dental un riesgo contra la vida y/o genere una complicación en tratamientos establecidos interdisciplinariamente como por ejemplo en cirugías ortognáticas que requiera realizar el corte en cercanía con la pieza y por ende se requiere del tratamiento para no afectar el planeamiento quirúrgico; que por costo beneficio en pro del paciente y en acatamiento al lineamiento institucional vigente (Anexo 17) en concordancia con los puntos descritos anteriormente en este apartado se referirá directamente al III Nivel de Atención para el tratamiento debido bajo el especialista afín.

- 1.12 Ajuste oclusal en aquellas piezas dentales que por trauma oclusal por restauraciones sobreobturadas, causen pulpitis reversible.
- 1.13 Atención de accidentes con Hipoclorito de Sodio. (Anexo 9).



1.14 Tratamiento farmacológico según Sección O de la LOM.

1.15 Valoración, referencia y contrarreferencia.

III Nivel de Atención

A cargo del **Odontólogo Especialista** se detalla las prestaciones a realizar:

- 1.1 Valorar referencia del I o II Nivel de Atención y verificar con la anamnesis y diagnóstico (Anexo 1) que debe estar constatado en el expediente de salud. Este debe incluir el estado dental y tejidos de soporte, incluyendo el sondaje periodontal, movilidad, sangrado, pérdida del nivel de inserción y valoración de furcas. **Se hace salvedad que la referencia del I Nivel de Atención al III Nivel es sí y solo sí, no demanda de prestaciones del II Nivel definidas en los protocolos vigentes.**
- 1.2 Verificación del análisis radiográfico de la pieza o piezas dentales a tratar^d.
- 1.3 Realizar el proceso de consentimiento informado de conformidad con el Reglamento Institucional de Consentimiento Informado^e.
- 1.4 Piezas dentales unirradiculares superiores e inferiores que por condición sistémica del paciente lo requiera en concordancia con lo establecido para el I Nivel en el punto 1.6. y que además presenten o requieran de:
 - a) Anomalías del desarrollo y variaciones anatómicas (dens in dente, fusión, taurodontismo, cúspide en garra, dientes en clavija, entre otros).
 - b) Raíces dislaceradas.
 - c) Fracturas dentales horizontales dependiendo del pronóstico (Anexo 14).
 - d) Conductos calcificados.
 - e) Conductos con fractura de instrumentos. (Anexo 7)
 - f) Perforaciones según pronóstico (Anexo 14).
 - g) Reabsorción interna y externa (Anexos 2 y 10).
 - h) Retratamiento de piezas dentales no resueltas exitosamente en el I como II Nivel. (Anexo 6).
 - i) Requieran ferulizaciones por avulsión, luxación, subluxación, intrusión con o sin fractura de las tablas referidas por el I y II Nivel. (Anexo 15).
 - j) Encapsulaciones directas con MTA y que la pieza dental cumpla con el punto 1.6 establecido para el I Nivel de Atención.

^d En caso de ampliar criterio diagnóstico, queda bajo responsabilidad del profesional tratante la repetición de imágenes radiográficas **bajo riesgo beneficio de la exposición a la radiación** al usuario interno como externo.

^e Reglamento del Consentimiento Informado en la Práctica Asistencial en la Caja Costarricense de Seguro Social, 2012.



- k) Realizar apexogénesis (Anexo 11)
- l) Requieran apexificación (Anexo 12) o selle apical con MTA.
- m) Selle de perforaciones

1.5 Pacientes que han sufrido accidentes con Hipoclorito de Sodio referidos del I y II Nivel de atención (Anexo 9).

1.6 Pacientes que por las condiciones sistémicas (Contraindicación médica para la exodoncia) y aprobación del especialista médico tratante requieran tratamiento endodóntico en piezas unirradiculares, birradiculares y multirradiculares que estén con procedimientos de radioterapia, quimioterapia, con riesgo de osteoradionecrosis, entre otros, según lo estipulado en el Lineamiento para ejercer tratamiento de Endodoncia en los Servicios de Odontología de I, II y III Nivel de Atención de la CCSS” vigente y adjunto en el Anexo 17 de este documento. Aunado que sean necesarios porque implique una complicación que por riesgo beneficio según tratamientos establecidos Institucionalmente en trabajo conjunto de forma interdisciplinariamente y/o especialidades de la más alta complejidad para cirugías ortognáticas donde se requiera realizar el corte en cercanía con la pieza y por ende demande del tratamiento para no afectar el planeamiento quirúrgico inicial.

1.7 Se valorará tratamiento de sobre dentadura en aquellos pacientes sistémicamente comprometidos y según criterio de los especialistas en Endodoncia, Periodoncia y Prostodoncia.

1.8 Pacientes con prostodoncia fija o piezas dentales con aditamentos intraconducto (endoposte o espiga, entre otros) en las piezas descritas en el punto 1.6 descrita en el I Nivel de Atención y que requiera tratamiento endodóntico bajo la definición de caso según complejidad como nivel de atención, se tratará con tratamiento farmacológico de ser necesario en primera instancia.

En pro del derecho fundamental de vida, el paciente debe presentarse a la cita de endodoncia con la remoción previa de los aditamentos y de la corona fija, con previa aplicación del consentimiento informado sobre riesgos que se incurren al tratar una endodoncia en estas condiciones, a nivel biológico, sistémico, económico según definición de caso para lo cual, la CCSS y el profesional tratante no se hacen responsable de la reposición o costes que implique, quedando bajo la responsabilidad directa del usuario que de su anuencia para abordarla según la capacidad instalada de dicha unidad programática.

Con respecto a la responsabilidad de la Institución y de sus funcionarios según lo que establece el artículo 201 de la Ley General de la Administración Pública; la Administración será solidariamente responsable con su servidor ante terceros por los daños que éste cause en las condiciones señaladas por esta Ley, el profesional tratante de la CCSS realizará los procedimientos necesarios de acuerdo al criterio profesional en pro de la salud oral e integral del paciente vinculado al diagnóstico como pronóstico (Anexo 14), únicamente previo a la realización del proceso consentimiento informado y su respectivo registro en el formulario correspondiente.

1.9 Cirugía apical (Anexo 16) que implica apicectomía, instrumentación y obturación retrógrada en piezas dentales unirradiculares superiores e inferiores cuando se ha agotado la resolución



en el I y II Nivel de Atención o las descritas en el punto 1.8 de esta sección y que por condición sistémica como complejidad propiamente odontológica (diagnóstico y pronóstico (Anexo 14)). Según sea el caso, puede ser que requiera la atención quirúrgica e interdisciplinaria con el cirujano maxilofacial o periodoncista institucional que bajo criterio del o los especialistas puede usar materiales de regeneración ósea.

1.10 Ajuste oclusal.

1.11 Tratamiento farmacológico según Sección O de la LOM.

1.12 Valoración, referencia y contrarreferencia.

Prerrequisitos

- Documento de identidad vigente con aseguramiento a nivel Institucional.
- Contar con el expediente de salud digital o su homólogo impreso que contengan los formularios correspondientes y llenado según Reglamento de Expediente de Salud, CCSS. Debe contar con la historia clínica del paciente, donde se describa los antecedentes sistémicos, patológicos, traumáticos o farmacológicos, radiológicos y otros, que permitan determinar el tratamiento a realizar.
- En caso de referencia incompleta se devuelve a la unidad origen para la confección completa de los requerimientos, debido a que pueden afectar en el curso del tratamiento odontológico en especial el de tipo quirúrgico e incluso posibles contraindicaciones.
- Para efectos de **tratamiento específico de la especialidad en Endodoncia** sin que prive aspectos vinculados con la condición sistémica del paciente según lo desarrollado en la oferta de servicios por nivel de complejidad, se puede hacer la referencia directa del I al III Nivel de Atención.
- Actividades de valoración: Corresponde a la valoración de la referencia, anamnesis, pruebas de laboratorio (acorde al oficio GM-7779-2020) y radiológicas con su debida interpretación según nivel de complejidad y de atención que permiten confirmar la impresión diagnóstica o corroborar el estado de salud general del paciente. Estas pruebas son previas al tratamiento endodóntico y deben consignarse los resultados en la historia clínica con la correspondiente interpretación (físico y/o digital). En caso de dudas o contraindicaciones debe realizarse las respectivas interconsultas al especialista en medicina tratante.
- La exploración de la cavidad bucal con respecto a los tejidos blandos y duros que circundan la zona a intervenir con el fin de determinar tamaño y posición de la estructura así como su relación con órganos vecinos y vitales, siendo necesario esta inspección para proporcionar elementos de juicio importantes para clasificar o calificar el grado de complejidad del procedimiento (Anexo 2) y con el resultado obtenido realizarlo en el I Nivel de Atención o remitirlo al II o III Nivel según corresponda por función de red establecida o definición de caso.



- Los pacientes del II y III Nivel de Atención que requieren prestaciones de menor complejidad concomitantemente a las intervenciones por los especialistas tratantes, deberán ser atendidos mediante cita programada según capacidad instalada en los niveles de menor complejidad **de forma prioritaria**, para no interferir en tiempos de atención de la consulta especializada.
- Actividad de preparación del paciente: se incluye los casos en que la intervención amerita una preparación programada del paciente (interconsulta, valoración pre-operatoria de especialidad médica indicada en cada nosocomio, aparatología, entre otros, según se requiera), la cual se otorgará según capacidad instalada por cada servicio.
- **Previo al inicio del tratamiento se debe realizar el proceso del Consentimiento Informado** según lo dictado en el Reglamento para este fin con el propósito de dar la debida explicación del procedimiento (Anexo 2) al paciente, el cual se debe registrar mediante el formulario correspondiente. Como parte de la información que se brinde a la persona usuaria se debe incluir al menos el objetivo y la descripción del procedimiento clínico recomendado, consecuencias previsibles de la realización o de la no realización del procedimiento clínico recomendado, descripción de los riesgos frecuentes y de los riesgos poco frecuentes cuando sean de especial gravedad, descripción de los riesgos personalizados.

Debe explicarse todas las etapas del procedimiento (Anexo 2). Este consentimiento se debe aplicar **una única vez para todo el proceso de endodoncia**, en el caso de los controles indistintamente del Nivel de Atención, lo que corresponde es corroborar con el paciente y constatarlo en el expediente de salud su realización previa.

Procedimiento (Complemento Anexo 2):

1. Monitorización y control de signos vitales según corresponda.
2. Valoración y diagnóstico clínico radiológico (periapical por pieza) para conocer el número, forma, longitud y curvatura de las raíces, así como descartar lesiones en el ápice de la pieza a tratar según criterio diagnóstico (Anexo 1), condición sistémica que cumplan con la oferta definida por Nivel de Atención en este protocolo.
3. En la primera cita de la prestación, bajo criterio del profesional tratante y diagnóstico definido (Anexo 1) determinará la cantidad de citas necesarias para resolver el tratamiento. En caso de requerir más citas, se asignarán a cupo según capacidad instalada de la unidad programática.
4. Técnica de anestesia según la pieza dental y la ubicación en la arcada.
5. Remoción de procesos cariosos en caso de ser necesario en el nivel que compete y según la complejidad sistémica del paciente y cumpliendo con lo establecido con la oferta definida por Nivel de Atención.



6. Aislamiento con dique de goma: Previo a la remoción de la caries, se aísla el campo operatorio con el dique de goma y el respectivo clamp o dispositivo para este fin, ya que lo que no se puede aislar no se puede tratar.
7. Reconstrucción previa de la pieza dental a tratar en caso de ser necesario con los materiales de la CCSS, siempre y cuando cumpla con la oferta definida por Nivel de Atención.
8. Apertura o Cavidad de acceso: En este punto la cavidad ya está preparada y se remueve el techo cameral y se eliminan las retenciones para lograr extraer el tejido pulpar remanente. En los incisivos y caninos se realiza sobre el cingulo y en los dientes posteriores, según definición de caso y condición sistémica, como anatomía de la pieza dental, se realizará en la cara oclusal.
9. Localización de los conductos con el explorador tipo DG 16. (depende de la anatomía y pieza a tratar definida en este protocolo).
10. Permeabilización del conducto radicular según criterio diagnóstico, condición sistémica y que la pieza cumpla con la definición de caso institucional por Nivel de Atención. Para permeabilizar el conducto se requiere de una lima delgada con un calibre de 10 o 15. Se debe de llevar esta lima a una longitud estimada con un movimiento de fuerza balanceada hasta que la lima no tenga resistencia a la entrada o salida (Anexo 3).
11. Determinación de la longitud de trabajo del conducto radicular. Se toma con la lima más delgada que se retenga en el conducto, desde un punto en coronal que sea repetible a través de la cita y entre citas de 0.5 a 1 mm del ápice radiográfico (si no se utiliza localizador de ápice). Se introduce la lima y se apoya el tope de goma sobre un punto de referencia de la estructura dental. Con una radiografía periapical se confirma la longitud de trabajo a establecer. En caso contrario se repite el procedimiento (Anexo 3).
12. Preparación biomecánica (instrumentación): Limpieza y conformación de las piezas dentales que cumplan con la definición de caso por nivel de atención; la cual puede ser manual o rotatoria con suficiente sustancia irrigadora (Hipoclorito de Sodio concentración recomendada máximo al 6%) y su respectivo secado. En esta fase de la Endodoncia se elimina de forma mecánica el tejido pulpar de los conductos radiculares y se conforman cónicamente las paredes para facilitar su obturación o relleno posterior y crear un tope apical contra el cual se pueda compactar el material de relleno u obturación sin que se sobre obture más allá del ápice radiográfico. Tiene dos fases: Instrumentación convencional y escalonada con técnica ápico coronal (Step back) y corono-apical (Crown-down)(Anexo 3).
13. Irrigar con Hipoclorito de Sodio entre 0.5 - 5.25% y como irrigante final 10ml de EDTA al 17% por un minuto, utilizando entre cada sustancia y al final suero fisiológico para inactivar. (Anexo 4)



14. Secado adecuado con puntas de papel. En caso de que el tratamiento se realice en más de dos citas, se debe colocar medicación intra-conducto (Hidróxido de Calcio) entre citas, colocación de torunda estéril y cemento de obturación temporal (Anexo 8) o ionómero de vidrio.
15. Radiografía periapical de última lima al ápice.
16. Prueba de cono principal con radiografía periapical. Se debe determinar que el cono cumpla con las características de **Retención, Resistencia y Longitud**.
17. Obturación de conducto radicular con técnica de compactación lateral, compactación vertical o termo plastificada. (Anexo 5).
18. Radiografía periapical de conos accesorios.
19. Restauración definitiva con los materiales que disponga la Institución. Se debe de sellar obligatoriamente la cámara pulpar con resina fluida para evitar filtración y contaminación, posteriormente reconstruir con los materiales de obturación que dispone la CCSS según corresponda.

En caso de restauraciones complejas que no puedan concluirse en la misma cita de la endodoncia se hará el adecuado sellado del conducto con material definitivo y se programará la cita para realizar la restauración coronal; en caso de III Nivel se hará contrarreferencia al Nivel de menor complejidad que corresponda según definición de caso para realizar la respectiva restauración.
20. Levantamiento del aislamiento absoluto.
21. Ajuste oclusal.
22. Radiografía final.
23. Control clínico y radiográfico a 3, 6 y 12 meses si fuera necesario, posteriormente según el caso, **se le da de alta en la especialidad** y contrarreferencia al nivel de adscripción del paciente.

Efectos Secundarios.

Se desglosa a continuación los posibles eventos adversos o complicaciones que pueden presentarse en los tratamientos de Endodoncia, según el criterio diagnóstico (Anexo 1) y la condición de las piezas dentales a tratar; así como tejidos circundantes suaves y duros:

- a) Asociado al procedimiento (Anexo 2) propiamente.



- En la preparación biomecánica (Anexo 3) se pueden manifestar accidente con Hipoclorito de Sodio o hipersensibilidad al mismo (Anexo 9), broncoaspiración de instrumento, separación de instrumento (Anexo 7), transportación apical, sobre instrumentación, perforación radicular, sobre preparación lateral, sub-preparación, quemadura de los tejidos.
- En la obturación: sobre-obturación con el cemento y/o gutapercha, sobre-extensión de gutapercha, compactación deficiente, Fractura radicular, sub-obturación, quemadura de los tejidos.
- Postratamiento: puede presentarse contaminación de conducto, infección, fracturas dentales, pérdida de la obturación temporal, reabsorción radicular (Anexos 2 y 10), inflamación intraoral, inflamación extraoral, dolor moderado, dolor severo, movimientos dentales indeseables, pigmentaciones dentales, problemas periodontales.

b) Relacionado con complicaciones en el uso de la anestesia (hipersensibilidad no conocida).

c) Relacionado con el paciente y su condición sistémica (exacerbar alguna patología y/o muerte).

Los eventos citados supra serán atendidos según situación presentada, oportunidad de atención según priorización del riesgo y criterio biopatológico, que no atente con el derecho a la salud y sea concordante a la capacidad instalada, realizando con los materiales institucionales, entre otros, que deben preverse previo, durante y posterior pero que por causas internas o externas al paciente o al proceso se manifiestan, siendo necesario darlas a conocer en el proceso de aplicación del consentimiento informado con el propósito de mitigar aquellas complicaciones derivadas o que afecten la continuidad al procedimiento (Anexo 2).

Seguimiento del paciente

Se le darán controles postoperatorios clínicos y radiográficos a criterio del profesional tratante según diagnóstico como pronóstico (Anexo 14) del tratamiento (3, 6 y 12 meses si fuera necesario); dar de alta según motivo de referencia o contra referir al nivel de menor complejidad para lo que corresponda, justificado en el apartado de análisis y según la evolución del caso, mediando el análisis radiográfico y sintomatología clínica.

Con respecto a los efectos secundarios, en caso de que se presenten, se debe dar la atención inmediata con el seguimiento correspondiente hasta la conclusión del tratamiento acorde a la evolución del diagnóstico inicial (Anexo 1).



Aspectos Bioéticos y de Derechos Humanos

Los principios Bioéticos y los Derechos Humanos son inherentes a los procesos de atención en salud. Su reconocimiento es base primordial para garantizar la dignidad humana de las personas que son atendidas en los centros de la Caja Costarricense de Seguro Social.

En esa línea la atención de prestaciones en Endodoncia enmarcada dentro de los servicios de salud que brinda la Institución debe ser accesible, oportuna, continua y segura, con pertinencia cultural e inclusiva; así las cosas, esta atención se debe desarrollar de acuerdo con los principios que se detallan en los apartados que se desglosan en este protocolo.

1. **Autonomía:** Durante el proceso de atención, se desarrollarán actividades educativas individuales dirigidas a las personas usuarias y sus cuidadores/familiares sobre lo vinculante con el tratamiento de endodoncia, cuidados en el hogar y prevención primaria, secundaria y terciaria de la salud/enfermedad.

La educación será integral, por lo que incluirá aspectos biológicos y psicológicos relacionados con la utilización de este tratamiento.

La información comprenderá elementos relacionados con la utilización, higiene, costos, ajustes, complicaciones, complejidad, hallazgos de signos y síntomas clínicos, tratamientos, que pueden presentarse durante el proceso de atención en salud.

Entre las personas usuarias que requieran de las prestaciones en Endodoncia en los tres niveles de atención se divulgarán los derechos y deberes que les asisten y los mecanismos administrativos de reclamación de estos.

2. **Proceso de consentimiento informado según el Reglamento de Consentimiento Informado (CI) de la CCSS:** El odontólogo general y/o especialista de manera oportuna, propondrá a la persona usuaria, encargado o responsable, el o los procedimientos a realizar según las necesidades bucodentales de este, a fin de que autorice la intervención propuesta, firmándose el formulario de CI de manera previa a las intervenciones.

Debe explicarse todas las etapas del tratamiento. Este consentimiento se debe aplicar una única vez para el tratamiento y seguimientos de endodoncia, en el caso de los controles indistintamente del nivel de atención, lo que corresponde es corroborar con el paciente y en el expediente de salud su realización previa.

Con respecto al Artículo 17.- **El consentimiento por delegación.** El consentimiento informado por delegación se aplicará cuando exista voluntad libre y manifiesta de la persona usuaria capaz para que, en su lugar, otra persona a ella vinculada, por razones de consanguinidad o afinidad, otorgue el consentimiento informado. De ello se dejará constancia en el expediente de salud o registro respectivo, mediante la firma de dos testigos mayores de edad y con plena



capacidad. En caso de que la decisión de la persona delegada sea contraria a los intereses de la persona usuaria, se deberá solicitar la medida cautelar pertinente, a la autoridad judicial correspondiente. El consentimiento por delegación puede ser revocado por el otorgante en cualquier momento. De la anterior situación el profesional responsable del procedimiento clínico deberá dejar constancia en el expediente de salud o registro respectivo.

En personas menores de edad, pero mayores de 12 años, el proceso de consentimiento informado incluirá además el asentimiento informado, y en el caso de las personas con discapacidad, la información que se brinde se ajustará a la condición del usuario, con la colaboración de quien ejerza como “garante”.

En las consultas sucesivas se deberá corroborar la anuencia de la persona usuaria o responsable/encargada de continuar con la intervención, anotando en el expediente de salud dicha anuencia; asimismo, se debe brindar la información pertinente según sea la evolución.

En caso de revocatoria, se deberá anotar en el expediente. El profesional en salud debe informar al usuario que el CI podrá ser revocado en cualquier momento sin que ello implique ninguna sanción, medida en su contra o desatención de su salud. Es deber ético del profesional indagar las causas de la revocatoria y explicar al paciente las consecuencias de su decisión, sin coaccionarle.

De producirse una posible “tensión” entre seguir las recomendaciones del profesional de la salud versus los deseos de la persona usuaria, se puede solicitar la asesoría del Comité de Bioética Clínica (CBC) del centro, utilizando el formulario ACA-I o el formulario de interconsulta.

- 3. Respeto a la confidencialidad y la privacidad durante la atención:** La Jefatura del servicio o Encargado de Odontología, mediante recordatorio deberá comunicar a los funcionarios del servicio la prohibición de compartir información y datos sensibles con terceras personas no relacionadas con la atención de la persona usuaria, así como de capturar imágenes, fotografías o videos sin el consentimiento previo de la persona usuaria; el consentimiento para la captura y manejo de la imagen será oral si su uso es solo con fines clínicos y escrito si se obtiene con fines docentes o de investigación. La Jefatura del servicio o Encargado de Odontología deberá coordinar con el CBC del centro o el Área de Bioética una charla sobre este punto, con la periodicidad que estime conveniente, según la rotación del personal a su cargo.
- 4. Beneficencia / no maleficencia:** Con respeto a este punto, en el protocolo se rescatan acciones dirigidas al resguardo de estos dos principios. Siendo un deber del profesional tratante verificar la ejecución con respecto a:



- Reducir al máximo la variabilidad de la prestación de los servicios de salud, de ahí que debe circunscribirse a las prestaciones definidas por cada nivel de atención y perfil de contratación.
 - Mejorar la calidad de la atención en salud en concordancia con la oferta vigente de la Seguridad Social relacionada con la capacidad instalada, equipamiento, insumos, suministros, entre otros que sean sostenibles a través del curso de vida de la persona.
 - Establecer los procedimientos clínicos a realizar con base en la mejor evidencia científica disponible.
 - Identificar beneficios y daños potenciales de los procedimientos clínicos (balance beneficio/riesgo).
 - Adaptarse a las costumbres socioculturales y condiciones de vulnerabilidad de grupos poblacionales específicos.
5. **Reducir al máximo la variabilidad de la prestación de los servicios de salud:** La Jefatura de servicio o Encargado de Odontología deberá divulgar el PAC entre el personal a su cargo, de acuerdo con la estrategia institucionalmente definida para ese propósito. Será también el responsable de que el personal a su cargo reciba la capacitación referente a dicho protocolo.
- Asimismo, deberá implementar los mecanismos de control y seguimiento de la aplicación del protocolo conforme a los instrumentos definidos en este PAC y analizar junto con el equipo de trabajo los indicadores de cumplimiento establecidos en este documento.
6. **Mejorar la calidad de la atención en salud:** El PAC identifica los procedimientos que contribuyen a promocionar, prevenir, dar tratamiento, rehabilitar o brindar cuidados paliativos afines a la prestación de Endodoncia, orientando, estandarizando, resolviendo los problemas de variabilidad y disminuyendo los riesgos, a fin de mejorar la calidad de la atención en salud que se brinda a las personas usuarias.
- De lo anterior se insta que cada servicio sea garante del mejoramiento continuo de la calidad de la atención que se brinda mediante la aplicación del PAC y la medición de la satisfacción de las personas usuarias respecto de la atención recibida.
7. **Priorización según requerimientos sistémicos y condiciones de vulnerabilidad:**
- Pacientes con discrasias sanguíneas.
 - Pacientes con alteraciones cráneomaxilofaciales.
 - Pacientes con infecciones de transmisión sexual.



- Pacientes con discapacidad física, motora, neurológica, mental, entre otras.

Con respecto a estos pacientes se debe anotar en el expediente de salud las actividades o acciones especiales para garantizar la seguridad y la protección de los derechos de estos pacientes según corresponda.

Declaración de Intereses

Los autores de este documento declaran que no ha existido ningún tipo de conflicto de interés en su realización. Que no poseen relación directa con fines comerciales con la industria sanitaria en dicho tema, no han recibido dinero procedente de la investigación o promoción de dicho tema. Además, declaran no haber recibido ninguna directriz de parte del solicitante o pagador (CCSS) para variar técnicamente los resultados presentados en este documento. Cada colaborador llenó su respectivo formulario de declaración de intereses, el cual fue analizado por el equipo desarrollador del PAC y tomó las debidas acciones; los formularios serán custodiados por 5 años.

Herramientas de Aplicabilidad

Para estas prestaciones deben utilizarse los formularios institucionales que deben estar incluidos en el expediente de salud o sus homólogos en el expediente digital único en salud (EDUS), siendo indispensable para la disciplina propiamente los siguientes:

- Historia de Odontología 4-70-06-1020
- Evolución, indicaciones y tratamiento 4-70-03-0090
- Consentimiento Informado 4-70-03-0560
- Hospitalización – Egreso 4-70-07-0020
- Historia de operatoria 4-70-05-0180
- Requisitos preoperatorios 4-70-06-0480
- Verificación de las Prácticas Quirúrgicas Seguras 4-70-03-1610
- Anestesia y Recuperación 4-70-05-0020

Contacto para consultas

Gerencia Médica, Dirección Desarrollo Servicios de Salud.
Área Regulación y Sistematización de Diagnóstico y Tratamiento.
Coordinación Nacional de Odontología arsdtod@ccss.sa.cr
Dra. Ana Lucía Herrera Jiménez alherrera@ccss.sa.cr
Teléfono 2539-0601.



Anexos

Anexo 1. Clasificación en Diagnósticos para tratamientos de Endodoncia:

a- Pulpa

a.1 Pulpa normal: La pulpa se encuentra libre de síntomas y responde normalmente a las pruebas de sensibilidad pulpar.

Signos y síntomas:

- Respuesta vital moderada a los estímulos de la pulpa.
- Esta respuesta cede cuando se retira el estímulo.
- El diente no presentará síntomas espontáneos.

Tratamiento: No requiere tratamiento.

a.2 Pulpitis reversible: Hallazgo objetivo y subjetivo indicando que la inflamación puede resolverse y la pulpa regresará a los signos y síntomas:

- Responde a todo tipo de estímulo (frío, aire, calor, dulce) con dolor de leve a moderado, de corta duración.
- Tiene una respuesta rápida e intensa al frío.
- Es asintomática, a menos que un estímulo externo cause una reacción.
- Es causada normalmente por restauraciones defectuosas, caries, erosión, abrasión, o fractura coronaria pequeña que expone dentina.
- Hay ausencia de dolor prolongado después de retirar el estímulo.

Tratamiento:

- Eliminar la causa.
- Protección adecuada del complejo dentino pulpar; puede ser con alguna presentación de Hidróxido de Calcio o con algún tipo de Ionómero de Vidrio que libere flúor.
- Restauración definitiva.
- Revisión de la oclusión.

a.3 Pulpitis irreversible sintomática: El tejido pulpar vital inflamado es incapaz de cicatrizar.

Signos y síntomas:

- Se caracteriza por episodios intermitentes o continuos de dolor, moderado a severo, espontáneo o provocado, punzante o apagado, localizado o referido.
- Cambios repentinos de temperatura (a menudo con frío) provocan episodios prolongados de dolor que tarda en ceder después de retirado el estímulo.
- El dolor puede ser ocasionado por un cambio de posición, sobre todo al acostarse o al inclinarse.
- En estados avanzados puede causar inflamación del ligamento periodontal, siendo bien localizado por el paciente.
- El proceso inflamatorio puede empeorar tanto que provoque una necrosis pulpar.

Tratamiento:

- Dientes maduros: Pulpectomía y Endodoncia.
- Dientes inmaduros: Pulpotomía para favorecer la Apexogénesis; después del cierre apical valorar si se realiza la Endodoncia. (Anexo 11)



- En caso de falla en el procedimiento anterior, realizar Pulpectomía y apexificación, posteriormente realizar la Endodoncia.
- Cuando existe compromiso del ligamento periodontal, identificado mediante la prueba de percusión con resultado positivo, debe chequearse la oclusión sobre la pieza comprometida y generar un ajuste oclusal.

a.4 Pulpitis irreversible asintomática: Pulpa vital inflamada es incapaz de cicatrizar.

Signos y síntomas:

- Generalmente es de larga evolución.
- No genera un dolor preocupante para el paciente.
- Es mal localizado por el paciente.
- Frecuente en dientes muy restaurados.
- Puede haber cambio en el color de los dientes.
- En dientes con cavidades cariosas amplias puede presentarse un crecimiento pulpar, llamado Pólipo Pulpar, que se atribuye a una irritación crónica y a la vascularización generosa de la pulpa, propio de gente joven.
- Pruebas de sensibilidad generalmente disminuidas.
- En la radiografía puede observarse una osteítis periapical condensante, como respuesta a un irritante pulpar crónico.
- En la radiografía puede observarse también una reabsorción dentinaria interna debido a una expansión interna de la pulpa, con destrucción dentinaria evidente. Puede observarse un punto o zona rosada en la corona del diente o en cualquier punto de la raíz.
- La Osteoesclerosis Periapical Condensante, llamada también Osteoesclerosis Apical, es producida por una inflamación pulpar crónica relativamente asintomática, de baja intensidad, que causa a veces una respuesta consistente con la condensación ósea en torno al ápice.

Tratamiento:

- Dientes maduros: Pulpectomía y Endodoncia.
- Dientes inmaduros: Pulpotomía para favorecer la Apexogénesis, después del cierre apical valorar si se realiza la Endodoncia (Anexo 11).
- En caso de falla en el procedimiento anterior, realizar Pulpectomía y apexificación, posteriormente realizar la Endodoncia.
- En presencia de reabsorción dentinaria interna, realizar Pulpectomía inmediatamente y Endodoncia (ápice maduro e inmaduro).

a.5 Necrosis Pulpar: Muerte del tejido pulpar.

Signos y síntomas:

- La necrosis pulpar suele ser asintomática, antes de afectar el ligamento periodontal.
- La necrosis no tratada puede extenderse más allá del agujero apical, donde causará una inflamación del ligamento periodontal, produciendo una Periodontitis Apical Aguda.
- Puede haber cambios de color en la corona del diente.
- En los casos de percusión positiva puede observarse radiográficamente un ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal.
- Pruebas de sensibilidad: negativas.



Tratamiento:

- En dientes con ápice cerrado realizar la Endodoncia.
- En dientes con ápice inmaduro debe procurarse el cierre apical, posteriormente realizar la Endodoncia.
- En algunos casos puede requerirse el uso de antibióticos específicos para anaerobios.

a.6 Previamente Tratado:

Signos y síntomas:

- Diente tratado endodónticamente.
- Los conductos radiculares fueron obturados con diferentes materiales u otros tipos de medicamentos intracanal.

Tratamiento:

- Endodoncia.

a.7 Terapia previamente iniciada:

Signos y síntomas:

- Diente ha sido previamente tratado mediante terapia endodóntica parcial (Pulpotomía o Pulpectomía).

Tratamiento:

- Endodoncia.

b- APICAL.

b.1 Tejidos apicales normales:

Signos y síntomas:

- Diente con tejido perirradicular normal.
- Sin sensibilidad a las pruebas de palpación o percusión.
- La lámina dura que rodea la raíz está intacta y el espacio del ligamento periodontal es uniforme.

Tratamiento:

- No requiere tratamiento.

b.2 Periodontitis apical sintomática: Inflamación del periodonto apical.

Signos y síntomas:

- Puede haber movilidad.
- El paciente percibe que el diente está extruído (“salido del alvéolo”).
- Se puede encontrar vitalidad o necrosis pulpar.
- Percusión, palpación y presión dolorosa.
- Dolor: localizado, continuo, severo.
- Percusión positiva, palpación dolorosa.
- Radiográficamente puede observarse el espacio del ligamento ensanchado.



- También puede ser provocada por procedimientos endodónticos que inadvertidamente se extienden más allá del agujero apical. Puede convertirse en absceso apical agudo.

Tratamiento:

- Pulpectomía o desbridamiento del conducto.
- Ambientación del conducto con Hidróxido de Calcio.
- Una vez que esté asintomático realizar el tratamiento endodóntico.
- Muy importante realizar control de la oclusión.

b.3 Periodontitis apical aguda asintomática: Inflamación y destrucción del tejido periodontal apical que es de origen pulpar.

Signos y síntomas:

- Por lo general el paciente no manifiesta dolor.
- Casi siempre es asintomática.
- En la Rx puede observarse una zona radiolúcida periapical (granuloma o quiste), en ocasiones puede observarse una osteítis periapical condensante, la cual se debe a una inflamación de baja intensidad de los tejidos perirradiculares.
- No hay respuesta a las pruebas de sensibilidad.

Tratamiento:

- Endodoncia.
- En algunos casos puede requerirse la cirugía apical (Anexo 16), pues con el tratamiento endodóntico no se consigue la reparación periapical.

b.4 Absceso apical agudo: Reacción inflamatoria a la infección y necrosis pulpar caracterizada por su rápido inicio.

Signos y síntomas:

- Presencia rápida de una tumefacción de leve a grave (interna o externa).
- Dolor continuo de moderado a severo.
- Extrema sensibilidad a la presión y a la palpación.
- Hay movilidad dentaria.
- En estados avanzados puede haber fiebre.
- Hay presencia de exudado que puede ser provocado o espontáneo.
- Radiográficamente el tejido periapical puede parecer normal, pues en la etapa aguda inicial no hay tiempo para erosionar la cortical ósea. Puede observarse el espacio del ligamento periodontal ensanchado.
- Las pruebas de sensibilidad son negativas.
- La percusión es positiva (dolorosa).

Tratamiento:

- Drenaje, buscar inicialmente que se haga por conducto, si no es posible, hacerlo por tejido blando.
- Lavado y posterior ambientación del conducto con Hidróxido de Calcio.
- Prescripción de antibióticos y analgésicos si hay compromiso general del paciente.
- Control de la oclusión.
- Una vez que se ha pasado a un estado crónico, realizar la Endodoncia.



b.5 Absceso apical crónico: Reacción inflamatoria a la infección y necrosis pulpar caracterizada por su inicio gradual.

Signos y síntomas:

- Asintomático.
- Hay presencia de fístula intra o extraoral.
- Las pruebas de sensibilidad son negativas.
- Radiográficamente puede verse una zona radiolúcida (granuloma o quiste) o una zona radiopaca (osteítis condensante).
- Como prueba para determinar el recorrido del tracto fistuloso, puede introducirse un cono de gutapercha por la entrada de este y tomar una radiografía periapical.

Tratamiento:

- Endodoncia.
- En algunos casos puede requerirse Cirugía Apical (Anexo 16), pues es posible que no se logre la reparación apical con tratamiento endodóntico.

b.6 Osteítis condensante: Se observa una lesión radiopaca difusa que representa una reacción ósea localizada a un estímulo inflamatorio de baja intensidad, usualmente en el ápice radicular.

Signos y síntomas:

- Diagnóstico radiográfico congruente con un área localizada de radiopacidad alrededor del diente afectado.
- Con mayor frecuencia alrededor de los ápices de los dientes mandibulares o con necrosis pulpar o pulpitis.
- Dientes con lesiones cariosas grandes, vitales o no vitales.
- Normalmente asintomático.

Tratamiento:

- Dependiendo de la causa de la patología se debe seguir un protocolo de tratamiento, basado en los signos y síntomas del paciente.
- Si es asintomática y benigna no requiere tratamiento de conductos.
- El tratamiento endodóntico puede producir la recuperación de la trabeculación ósea normal, con desaparición de la zona radiopaca.

Anexo 2. Procedimientos en Endodoncia según diagnóstico.

El siguiente anexo, brinda la recomendación del tratamiento a seguir por cita según procedimientos para la prestación de Endodoncia basado en el diagnóstico del estado pulpar para un correcto abordaje de las diversas patologías, así como la homologación de criterios en torno a esta, quedando sujeto al razonamiento técnico del profesional la cantidad de citas según avance del tratamiento por diagnóstico definitivo.

Para fines del registro estadístico a nivel Institucional en el informe estadístico diario o su homólogo digital (Excel), se anotará como acción el procedimiento únicamente cuando se obtura endodónticamente por pieza dental (no por conducto); el resto de las citas previo a la conclusión del



tratamiento definitivo en la pieza como tal, se anotará en calidad de consulta de Endodoncia. En el caso de EDUS, en el apartado de análisis se registran las acciones de los pasos intermedios y cuando se obtura definitivamente, se selecciona en el apartado de procedimientos, denominado “realizar endodoncia” con la respectiva consignación de lo actuado en la observación del procedimiento.

1. Pulpitis Irreversible Sintomática (Aguda) en piezas vitales:

a. Cita 1:

- Pruebas de vitalidad.
- Definir diagnóstico pulpar.
- Rx inicial con la debida interpretación.
- Reconstrucción.
- Anestesia.
- Aislamiento absoluto con dique de hule.
- Apertura.
- Establecer longitud de trabajo.
- Rx longitud, constatar en el expediente dicha longitud de trabajo.
- Preparación Biomecánica Step-Back o Crown Down (ensanchada apical mínimo a lima calibre 30).
- Irrigación con Hipoclorito a 3mm antes de la longitud de trabajo.
- Aplicar Hidróxido de Calcio.
- Sellado con torunda de algodón estéril y restauración temporal.

b. Cita 2:

- Anestesia.
- Aislamiento absoluto con dique de hule.
- Terminar preparación biomecánica según pieza dental. A continuación, se recomienda ULA por pieza dental (Centrales: Lima calibre 45-50. Laterales: Lima calibre 35. Caninos: Lima calibre 45-50. Premolares unirradiculares: Lima calibre 35-40), sin embargo, queda a criterio del profesional según sea el caso, la cual no debe ser menor al calibre 35.
- Irrigación con Hipoclorito entre limas a 3mm antes de la longitud de trabajo.
- Ajuste de cono principal.
- Obturación Final: Compactación lateral. Cono principal puede quedar entre 1-0.5mm de ápice radiográfico.
- Radiografía con conos accesorios.
- Restauración definitiva.
- Rx Final.

2. Pulpitis Irreversible Asintomática (Crónica)

2.1 Pulpitis Hiperplásica

2.2 Reabsorción Interna

a. Cita 1:

- Pruebas de vitalidad.
- Definir diagnóstico pulpar.



- Rx inicial.
- Anestesia.
- Reconstrucción.
- Aislamiento absoluto con dique de hule.
- Apertura.
- Establecer longitud de trabajo.
- Rx longitud, que se debe constatar en el expediente la longitud de trabajo.
- Preparación Biomecánica Step Back o Crown Down (ensanchada apical mínimo a lima calibre 30).
- Irrigación con Hipoclorito entre limas a 3mm antes de la longitud de trabajo.
- Aplicar Hidróxido de Calcio.
- Sellado con torunda de algodón estéril y obturación temporal.

b. Cita2:

- Anestesia.
- Aislamiento absoluto.
- Terminar preparación biomecánica según pieza dental. A continuación, se recomienda ULA por pieza dental (Centrales: Lima calibre 45-50. Laterales: Lima calibre 35. Caninos: Lima calibre 45-50. Premolares unirradiculares: Lima calibre 35-40), sin embargo, queda a criterio del profesional según sea el caso, la cual no debe ser menor a calibre 35.
- Irrigación con Hipoclorito entre limas a 3mm antes de la longitud de trabajo.
- Ajuste de cono principal.
- Obturación Final: Compactación lateral. Cono principal puede quedar entre 1-0.5mm de ápice radiográfico.
- Radiografía conos accesorios.
- Restauración definitiva.
- Rx final.
- El diagnóstico de reabsorción interna debe ser referida a III Nivel de Atención para su adecuada obturación final.

3. Trastornos pulpares no inflamatorios

1.21 Degeneración Pulpar Calcificante

a. Cita 1:

- Pruebas de vitalidad
- Definir diagnóstico pulpar, debe de aparecer en expediente.
- Rx inicial, debe de aparecer interpretación.
- Reconstrucción.
- Aislamiento absoluto con dique de hule.
- Apertura
- Preparación biomecánica Crown Down (Mínimo ULA calibre 25).
- Uso de limas calibre 06-10.
- Uso de agentes quelantes como EDTA por un minuto.
- Irrigación con suero fisiológico antes de usar Hipoclorito de Sodio.
- Irrigación con Hipoclorito entre limas 3mm antes de la longitud estimada.



- Establecer longitud de trabajo.
- Aplicar Hidróxido de Calcio.
- Sellado con torunda de algodón estéril y restauración temporal.

b. Cita 2:

- Anestesia.
- Aislamiento absoluto con dique de hule.
- Terminar Preparación biomecánica según pieza dental. A continuación, se recomienda ULA por pieza dental (Centrales: Lima calibre 45-50. Laterales: Lima calibre 35. Caninos: Lima calibre 45-50. Premolares unirradiculares: Lima calibre 35-40), sin embargo, queda a criterio del profesional según sea el caso, la cual no debe ser menor al calibre 35.
- Irrigación con Hipoclorito entre limas a 3mm antes de la longitud de trabajo.
- Radiografía de ajuste de cono principal y su interpretación en el expediente.
- Obturación final: Condensación lateral. Cono principal puede quedar entre 1-0.5mm de ápice radiográfico o lo que indique el localizador de ápices.
- Radiografía de conos accesorios y su interpretación en el expediente.
- Restauración definitiva.
- Rx final con su interpretación y descripción en el expediente.

1.22 Necrosis Pulpar

a. Cita 1:

- Pruebas de vitalidad.
- Definir diagnóstico pulpar, debe de aparecer en expediente
- Rx inicial con su debida interpretación, debe aparecer en el expediente.
- Reconstrucción.
- Aislamiento absoluto con dique de hule.
- Apertura.
- Establecer longitud estimada.
- Preparación Biomecánica Crown Down. (mínimo ULA calibre 35)
- Establecer longitud de trabajo.
- Irrigación con Hipoclorito entre limas a 3mm antes de la longitud de trabajo.
- Aplicar Hidróxido de Calcio.
- Sellado con torunda de algodón estéril y restauración provisional.

b. Cita 2:

- Anestesia.
- Aislamiento absoluto con dique de hule.
- Terminar preparación biomecánica según pieza dental. A continuación, se recomienda ULA por pieza dental (Centrales: Lima calibre 45-50. Laterales: Lima calibre 35. Caninos: Lima calibre 45-50. Premolares unirradiculares: Lima calibre 35-40), sin embargo, queda a criterio del profesional según sea el caso, la cual no debe ser menor al calibre 35.
- Uso de agente quelante (EDTA) por 1 minuto.
- Lavar con suero fisiológico antes de usar Hipoclorito de Sodio (5ml).



- Irrigación con Hipoclorito de Sodio 3mm antes de la longitud de trabajo.
- Ajuste de cono principal.
- Obturación final: Compactación lateral. Cono principal puede quedar entre 1-0.5mm de ápice radiográfico.
- Radiografía conos accesorios, y su interpretación en el expediente.
- Restauración definitiva.
- Rx final y su interpretación en el expediente.

2. Periapicales

2.1 Periodontitis apical aguda o Sintomática

a. Cita 1:

- Pruebas de vitalidad.
- Definir diagnóstico pulpar, debe de aparecer en expediente.
- Rx inicial y su interpretación.
- Reconstrucción.
- Aislamiento absoluto con dique de hule.
- Apertura.
- Establecer longitud estimada.
- Preparación biomecánica Crown Down. (mínimo ULA calibre 35).
- Establecer longitud de trabajo.
- Irrigación con Hipoclorito entre limas a 3mm antes de longitud de trabajo.
- Colocar medicamentos intraconducto (Hidróxido de Calcio).
- Sellado con torunda de algodón estéril y restauración provisional.
- Antibioticoterapia.

b. Cita 2:

- Anestesia.
- Aislamiento absoluto con dique de hule.
- Terminar preparación biomecánica según pieza dental. A continuación, se recomienda ULA por pieza dental (Centrales: Lima calibre 45-50. Laterales: Lima calibre 35. Caninos: Lima calibre 45-50. Premolares unirradiculares: Lima calibre 35-40), sin embargo, queda a criterio del profesional según sea el caso, la cual no debe ser menor al calibre 35.
- Irrigación con Hipoclorito entre limas a 3mm antes de la longitud de trabajo.
- Aplicar Hidróxido de Calcio.
- Sellado con torunda de algodón estéril y restauración provisional.

c. Cita 3:

- Anestesia.
- Aislamiento absoluto con dique de hule.
- Irrigación con Hipoclorito 2 mm antes de la longitud estimada (IUP) 3 recambios de Hipoclorito.
- Lavar con suero fisiológico (5ml).
- Uso de agente quelante (EDTA) por 1 minuto.



- Lavar con suero fisiológico (5ml).
- Ajuste de cono principal.
- Obturación final: Compactación lateral. Cono principal puede quedar entre 1-0.5mm de ápice radiográfico.
- Radiografía conos accesorios, debe de aparecer interpretación en expediente.
- Restauración definitiva.
- Rx final, debe de aparecer interpretación en expediente.

Nota: Deberá realizarse en 3 citas para evitar resistencia bacteriana, citas cada 7 días o más, para optimizar efecto de Hidróxido de Calcio y se implementa uso de EDTA previo a la obturación.

2.2 Periodontitis Apical Crónica o Asintomática

a. Cita 1:

- Pruebas de vitalidad.
- Definir diagnóstico pulpar, debe de aparecer en expediente.
- Rx inicial, debe de aparecer interpretación en expediente.
- Reconstrucción.
- Aislamiento absoluto con dique de hule.
- Apertura.
- Establecer longitud estimada.
- Preparación biomecánica Crown Down (Mínimo ULA calibre 35).
- Establecer longitud de trabajo.
- Irrigación con Hipoclorito entre limas a 3mm antes de la longitud de trabajo.
- Aplicar Hidróxido de Calcio.
- Sellado con torunda de algodón estéril y restauración provisional.

b. Cita 2:

- Anestesia.
- Aislamiento absoluto con dique de hule.
- Terminar preparación biomecánica según pieza dental. A continuación, se recomienda ULA por pieza dental (Centrales: Lima calibre 45-50. Laterales: Lima calibre 35. Caninos: Lima calibre 45-50. Premolares unirradiculares: Lima calibre 35-40), sin embargo, queda a criterio del profesional según sea el caso, la cual no debe ser menor al calibre 35.
- Irrigación con Hipoclorito entre limas a 3mm antes de la longitud de trabajo.
- Aplicar Hidróxido de Calcio.
- Sellado con torunda de algodón estéril y restauración provisional.

c. Cita 3:

- Anestesia.
- Aislamiento absoluto con dique de hule.
- Irrigación con Hipoclorito a 3mm antes de la longitud estimada (IUP) 3 recambios de Hipoclorito.



- Irrigación con Hipoclorito 2mm antes de la longitud estimada (IUP) 3 recambios de Hipoclorito.
- Lavar con suero fisiológico (5ml).
- Uso de agente quelante (EDTA) por 1 minuto.
- Lavar con suero fisiológico (5ml).
- Ajuste de cono principal.
- Obturación final: Compactación lateral. Cono principal puede quedar entre 1-0.5mm de ápice radiográfico.
- Radiografía conos accesorios, debe de aparecer interpretación en expediente.
- Restauración definitiva.
- Rx final, debe de aparecer interpretación en expediente.

Nota: Deberá realizarse en 3 citas para evitar resistencia bacteriana, citas cada 7 días o más, para optimizar efecto de Hidróxido de Calcio y se implementa uso de EDTA previo a la obturación.

2.3 Absceso Apical Agudo

a. Cita 1:

- Pruebas de vitalidad.
- Definir diagnóstico pulpar, debe de aparecer en expediente.
- Rx inicial, debe de aparecer interpretación en expediente.
- Reconstrucción.
- Aislamiento absoluto con dique de hule.
- Apertura.
- Establecer longitud estimada.
- Preparación biomecánica Crown Down (mínimo ULA calibre 35).
- Establecer longitud de trabajo.
- Irrigación con Hipoclorito entre limas a 3mm antes de la longitud de trabajo.
- Aplicar Hidróxido de Calcio.
- Sellado con torunda de algodón estéril y restauración provisional.

b. Cita 2:

- Anestesia.
- Aislamiento absoluto con dique de hule.
- Terminar preparación biomecánica según pieza dental. A continuación, se recomienda ULA por pieza dental (Centrales: Lima calibre 45-50. Laterales: Lima calibre 35. Caninos: Lima calibre 45-50. Premolares unirradiculares: Lima calibre 35-40), sin embargo, queda a criterio del profesional según sea el caso, la cual no debe ser menor al calibre 35.
- Irrigación con Hipoclorito entre limas a 3mm antes de la longitud de trabajo.
- Aplicar Hidróxido de Calcio.
- Sellado con torunda de algodón estéril y restauración provisional.

c. Cita 3:

- Anestesia.



- Aislamiento absoluto con dique de hule.
- Irrigación con Hipoclorito a 3mm antes de la longitud estimada (IUP) 3 recambios de Hipoclorito.
- Lavar con suero fisiológico (5ml).
- Uso de agente quelante (EDTA) por 1 minuto.
- Lavar con suero fisiológico (5ml).
- Ajuste de cono principal.
- Obturación final: Compactación lateral. Cono principal puede quedar entre 1-0.5mm de ápice radiográfico.
- Radiografía conos accesorios, debe de aparecer interpretación en expediente.
- Restauración definitiva.
- Rx final, debe de aparecer interpretación en expediente.

Nota: Deberá realizarse en 3 citas o menos según sea el caso para evitar resistencia bacteriana, citas cada 7 días o más, para optimizar efecto de Hidróxido de Calcio y se implementa uso de EDTA previo a la obturación.

2.4 Absceso Apical Crónico

a. Cita 1:

- Pruebas de vitalidad.
- Definir diagnóstico pulpar, debe de aparecer en expediente.
- Fistulografía, debe de aparecer en expediente.
- Reconstrucción.
- Aislamiento absoluto.
- Apertura.
- Determinación de longitud estimada.
- Preparación biomecánica Crown Down (mínimo ULA calibre 35).
- Establecer longitud de trabajo.
- Irrigación con Hipoclorito entre limas a 3mm antes de longitud de trabajo.
- Aplicar Hidróxido de Calcio.
- Sellado con torunda de algodón estéril y obturador temporal.

b. Cita 2:

- Anestesia.
- Aislamiento absoluto.
- Terminar preparación biomecánica según pieza dental (Centrales: Lima calibre 45-50, Laterales: Lima calibre 35-40, Caninos: Lima calibre 50-55, Premolares unirradiculares: Lima calibre 40-45).
- Irrigación con Hipoclorito entre limas a 3mm antes de la longitud de trabajo.
- Aplicar Hidróxido de Calcio.
- Sellado con torunda de algodón estéril y obturador temporal.

c. Cita 3:

- Anestesia.



- Aislamiento Absoluto con dique de goma.
- Uso de agente quelante (EDTA) por 1 minuto.
- Lavar con suero fisiológico (5ml).
- Irrigación con Hipoclorito 3mm antes de la longitud de trabajo (IUP) 3 recambios de Hipoclorito.
- Ajuste de cono principal.
- Obturación final: Condensación lateral. Cono principal puede quedar entre 1-0.5mm de ápice radiográfico.
- Radiografía conos accesorios, debe de aparecer en expediente.
- Restauración definitiva.
- Rx final, debe de aparecer en expediente.

Nota: Deberá realizarse en 3 citas para evitar resistencia bacteriana, citas cada 7 días o más, para optimizar efecto de Hidróxido de Calcio y se implementa uso de EDTA previo a la obturación.

Anexo 3. Preparación Biomecánica.

La preparación de los conductos radiculares tiene como objetivo en primer lugar, la modificación de su morfología respetando al máximo la anatomía interna original, de manera que los conductos adquieran una forma progresivamente cónica desde el orificio de la entrada, a la altura de la cámara pulpar, hasta el ápice, manteniendo la posición y el diámetro de la constricción y el orificio apical.

El segundo objetivo es la limpieza completa del contenido del conducto (tejido pulpar, bacterias, componentes antigénicos y restos hísticos necróticos) y su desinfección.

Si se consiguen ambos objetivos, se facilita la posterior obturación de los conductos con materiales biológicamente inocuos y la obtención de un sellado corono apical lo más hermético posible.

C. Canalda (2006), escoge el concepto de “preparación de los conductos radiculares” porque abarca todas las manipulaciones que se efectúan en su interior para conseguir los objetivos mencionados.

Existen autores que prefieren la expresión “instrumentación, limpieza y conformación o preparación biomecánica” para enfatizar la relación entre los conductos y el tejido periodontal vital.

Schilder (1967), introdujo el concepto de "limpieza y conformación". La mayor parte de los problemas de obturación del conducto son en realidad problemas de la limpieza y conformación. La limpieza se refiere a la remoción de todo el contenido del sistema de conductos radiculares. La conformación se refiere a una cavidad de una forma específica.

La preparación biomecánica consiste en procurar obtener un acceso directo o franco al límite CDC (cemento-dentina-conducto) través de la cámara pulpar y el conducto dentinario, preparando una forma conveniente para una completa desinfección y una fácil y perfecta obturación.

Cohen (2011) establece los objetivos principales de la limpieza y conformación del sistema de conductos radiculares que son:

- Eliminar los tejidos blandos y duros infectados
- Proporcionar acceso a las soluciones de irrigación y desinfección hasta la zona apical



- Crear espacio para la colocación de medicamentos y la subsiguiente obturación
- Conservar la integridad de las estructuras radiculares

Las estrategias básicas de limpieza y conformación para preparación del conducto radicular se pueden clasificar en diferentes técnicas como lo son: La Técnica Crown Down, Step Back y Técnica de Fuerzas Balanceadas o Fuerzas Equilibradas que se consideran las más representativas.

La Técnica Corono Apical o Crown- Down (Canalda, 2006, Cohen, 2011)

Esta es una técnica anterógrada que consiste en la preparación del tercio cervical y medio del conducto previo a la preparación del tercio apical. Antes de iniciar la preparación se recomienda utilizar la lima de patencia durante todo el proceso de instrumentación, la cual deberá llegar en todo momento a la longitud estimada y se deberá de usar después de cada secuencia de lima, además de una adecuada irrigación con Hipoclorito de Sodio, con el fin de mantener el conducto permeable en el tercio apical y evitar la acumulación de restos en el ápice.

El clínico inserta de forma pasiva un instrumento de gran calibre en el conducto hasta una profundidad que permita el progreso fácil. Por ejemplo, un conducto con una longitud de trabajo estimada de 20mm, se inicia con una lima calibre 50 introduciéndola a 8mm de la longitud estimada. Después se usa el siguiente instrumento de menor calibre que el anterior, es decir, una lima calibre 45 a 12mm para avanzar a más profundidad en el conducto; a continuación, sigue el tercer instrumento, lima calibre 40 y el proceso continúa hasta que se llega a una preparación de tercio coronal y medio a una longitud aproximada de 16mm, para posteriormente determinar la longitud de trabajo real y así finalmente preparar el tercio apical, el cual se puede instrumentar hasta una lima calibre 40 en dientes centrales o caninos superiores o lima calibre 35 en dientes anteriores inferiores, laterales superiores y premolares superiores o inferiores. Se pueden usar instrumentos tanto manuales como rotatorios con este método corono apical. Esto en caso de dientes vitales, en dientes con diagnóstico pulpar de necrosis, se deberá instrumentar un poco más el conducto, para lograr una mayor desinfección.

Dentro de las ventajas de esta técnica se mencionan:

- Aumenta la sensibilidad y el control del instrumento en el tercio apical.
- El instrumento llega limpio al ápice.
- Disminuye el riesgo de impulsar detritos al ápice.
- Facilita el acceso de los irrigantes y la eliminación de residuos.
- Da acceso en línea recta a la zona apical.
- Los instrumentos no entran forzados.
- Deja un conducto centrado con una preparación que respeta la anatomía.

Técnica Step-back (Canalda, 2006, Cohen, 2011)

Es una técnica retrógrada que consiste en determinar primero la longitud de trabajo y posteriormente se progresa hacia coronal aumentando gradualmente el calibre de la lima.



Como se menciona anteriormente con esta técnica se determinará primero la longitud de trabajo con el primer instrumento endodóntico, en este caso usaremos una lima tipo K calibre 20, para realizar el asiento apical, la cual será la lima de patencia durante todo el proceso de instrumentación, debido a que la pieza ejemplificada es de conducto amplio se elige este calibre de lima a pesar de que el concepto de patencia indica limas calibre 8, 10 o 15. La secuencia consiste en instrumentar hasta una profundidad por ejemplo de 20 mm con la lima calibre 20, luego se pasa a una lima calibre 25 hasta una profundidad de 19 mm; se vuelve a la lima calibre 20 (recapitulación) para instrumentar a 20 mm de profundidad para evitar la acumulación de restos en la zona apical.

Luego se continúa con una lima calibre 30 a una profundidad de 18 mm y posteriormente se termina la instrumentación con una lima calibre 40 o 45 en tercio coronal a unos 15 o 14 mm de profundidad.

Debe tener presente que la lima calibre 20 es pasada a la misma profundidad, en este caso 20 mm, después de cada secuencia de lima superior, así como una adecuada irrigación con Hipoclorito de Sodio, con el fin de mantener el conducto permeable en el tercio apical y evitar la acumulación de restos en el ápice. Al final se prepara tercio apical con una lima de mayor calibre dependiendo del diente que se está preparando. Entiéndase que en dientes anteriores o caninos que presentan conductos muy amplios es posible preparar el tercio apical hasta con una lima calibre 40 o 45 y tercio coronal y medio hasta una lima calibre 60. En dientes con conductos más estrechos como laterales superiores, incisivos inferiores y en premolares superiores o inferiores se podría instrumentar hasta una lima calibre 30 o 35. Esto en caso de dientes vitales, en dientes con diagnóstico pulpar de necrosis se deberá instrumentar un poco más el conducto para lograr una mayor desinfección.

Técnica de las Fuerzas Equilibradas

Esta técnica, introducida por Roane en 1985 y mencionada por Canalda, 2006 y Cohen, 2011, revolucionó el concepto de la preparación del espacio del sistema de conductos radiculares, ya que involucra desde la modificación de la punta de los instrumentos hasta del movimiento de estos dentro del conducto radicular.

El movimiento de fuerzas balanceadas es el método más eficaz para cortar la dentina y esta técnica exige que la oscilación de los instrumentos de la preparación se realice a izquierda y a derecha con un arco diferente para cada dirección. Es una técnica que se caracteriza por utilizar limas tipo K con punta no cortante o de instrumentos con movimiento recíprocante.

La Técnica de las Fuerzas Equilibradas consta de tres pasos:

- El primer paso consiste en la inserción pasiva de un instrumento en el conducto y se efectúa una rotación en sentido horario de unos 90° para enganchar la dentina, aplicando siempre ligera presión en sentido apical.
- En el segundo paso, el instrumento se mantiene en el conducto con una fuerza axial adecuada y se rota en sentido antihorario para liberar las esquirlas de dentina enganchadas de la pared del conducto, lo que produce un «clic» característico, aplicando siempre presión apical.



- En el tercer paso, se efectúa un giro completo del instrumento en sentido horario y se retira el mismo para extraer todas las virutas de dentina generadas con el corte del instrumento, esto seguido de irrigación con Hipoclorito de Sodio.
- Se debe de repetir estos pasos hasta alcanzar la longitud de trabajo deseada.

Anexo 4. Irrigación en Endodoncia:

Para la endodoncia se requiere que la aguja sea de irrigación lateral. Este procedimiento tiene dos propósitos:

- Remover el componente orgánico; la gruesa capa de detritos originada de tejido pulpar y posibles bacterias;
- y el componente inorgánico, el cual principalmente es barro dentinario, además de ser la única forma de impactar en zonas de las paredes del conducto radicular que no se logra alcanzar con la instrumentación mecánica.

Como no existe una solución que posea la habilidad de disolver tejidos orgánicos y desmineralizar el barro dentinario, se debe utilizar una secuencia de solventes orgánicos e inorgánicos para su remoción. A pesar de que el NaClO tiene un alto poder solvente, este no puede remover el barro dentinario y además si se combina con el EDTA pierde su efecto; es debido a esto que no deben utilizarse mezcladas ambas soluciones, sino secuencialmente.

Se ha demostrado que el EDTA seguido por NaClO remueve completamente el barro dentinario en 1 minuto. Cuando el EDTA es aplicado por 10 minutos, grandes efectos erosivos se observan con disolución de dentina peritubular e intertubular. Por lo tanto, para inhibir la erosión en dentina, la solución de EDTA no se debe aplicar más de 1 minuto. Si el Hipoclorito de Sodio entra en contacto con Clorhexidina se forma un precipitado que contiene para-cloroanilina (PCA) el cual es potencialmente carcinogénico.

Se ha examinado el efecto de varias combinaciones de EDTA y de NaClO como irrigantes durante y luego de la instrumentación y se ha demostrado que la solución más efectiva es NaClO al 5.25 % y como irrigante final 10 ml de EDTA al 17 % por 1 minuto, utilizando entre cada sustancia y al final suero fisiológico para inactivarlos. (Haapasalo, ed al 2014, Dioguardi M. 2018).

Anexo 5. Técnicas de Obturación Radicular, basado en Flores G (2018) y García G. (2011)

5.1 Compactación Lateral en Frío: Es la técnica más conocida y utilizada, y los pasos a seguir posterior a la preparación del conducto son:

- a. Selección del cono principal: Se confirma su posición en la longitud de trabajo mediante una radiografía.
- b. Secado del conducto: Para absorber la humedad o sangre que pueda estar acumulada. Las puntas de papel más grandes deben usarse primero seguida por las puntas de papel de menor tamaño hasta alcanzar la longitud total.



- c. Colocación del sellador: Según las indicaciones del fabricante para el correcto mezclado del cemento, que debe tener consistencia cremosa y formar un hilo de al menos una pulgada cuando se levanta la espátula de la mezcla. El sellador debe colocarse en abundancia para asegurar que impregna la pared del conducto.
- d. Colocación del cono principal: Previamente medido se cubre con el cemento y se lleva lentamente a la longitud de trabajo total con movimientos de entrada y salida para eliminar burbujas durante el proceso. El sellador actúa como lubricante. Una vez verificado el ajuste del cono principal cementado, el extremo sobrante debe eliminarse con un instrumento caliente o una tijera para permitir la visualización del campo y el uso del espaciador como paso siguiente.
- e. Compactación de la gutapercha: El espaciador previamente medido se introduce en el conducto al lado del cono principal y con un movimiento vertical oscilatorio se desplaza lentamente hacia apical hasta penetrar por completo a 2 o 3mm de la longitud de trabajo, con su vástago marcado con un tope de silicona. A continuación, se retira el espaciador con el mismo movimiento recíproco e inmediatamente se inserta la primera punta accesoria hasta la profundidad máxima del espacio dejado por el espaciador.
- f. La obturación se considera completa cuando el espaciador no puede penetrar la masa de obturación más allá de la línea cervical. En este momento, las puntas salientes se cortan del orificio del conducto con un instrumento caliente. Antes del corte debe tomarse una radiografía para verificar que se haya obturado el conducto adecuadamente.
- g. La compactación vertical con un condensador previamente ajustado al conducto asegurará la compresión más tensa posible de la masa de gutapercha y proporcionará un sellado más eficaz contra la filtración coronal. El espaciador nunca deberá de hacer contacto con paredes de dentina para evitar fractura radicular.

5.2 Compactación Vertical Caliente: Es una técnica a partir de la premisa que la compactación de la gutapercha calentada permitiría obtener mejor adaptación del material a las irregularidades de los conductos radiculares y se podría obturar de una forma más previsible los conductos, correspondiente a:

- a. Se utiliza un cono de gutapercha con conicidad ligeramente inferior a la de la preparación del conducto, porque de esta manera, el ajuste del cono de gutapercha se producirá seguramente en el tope apical y no en otras partes del conducto.
- b. La técnica se basa en el calentamiento del cono de gutapercha y su posterior compactación en sucesivas aplicaciones. Por lo tanto, hay que seleccionar varios condensadores, de diferentes diámetros para que actúen en las diferentes partes del conducto.
- c. Una vez seleccionado el cono de gutapercha y los condensadores se inicia la obturación. El cono de gutapercha principal recubierto por el cemento sellador se coloca en el conducto radicular. Se elimina la parte del cono de gutapercha que sobresale del conducto con un condensador caliente. Posteriormente, se calienta la gutapercha más coronal parte de la cual se elimina también al calentarla, y se ejerce presión sobre la gutapercha en dirección apical con el condensador sin calentar. Se repite sucesivamente esta etapa utilizando condensadores cada vez más finos, pues se trabaja cada vez más cerca de la parte apical de la preparación.



- d. Cuando faltan cuatro milímetros de la longitud real de trabajo, se considera terminada la primera parte de la obturación. Para obturar el resto del conducto pueden utilizarse técnicas como la inyección de gutapercha termoplástica.

5.3 Técnicas de Inyección de Gutapercha Termoplástica: Una característica de inyección de gutapercha termoplástica es que el calentamiento de la gutapercha se realiza fuera del conducto radicular. Las técnicas de inyección de gutapercha termoplástica se indican cuando:

- a. El conducto es muy amplio, como en los dientes con ápices inmaduros en los que se obtura previamente la parte apical con MTA.
- b. En conductos radiculares en forma de C.
- c. En dientes con reabsorción interna: El sistema también es de gran utilidad para obturar los tercios medio y coronal de conductos en los que se obtura el tercio apical con condensación vertical y también para obturar la totalidad de conducto radicular. Un problema de las técnicas de inyección de la gutapercha termoplástica es la falta de control apical. Por eso en muchos casos se utiliza para complementar otras técnicas utilizadas para obturar la porción apical del conducto.

Anexo 6. Retratamiento Endodóntico basado en James, et al (2007) y Cohen y Hargreaves (2011).

El retratamiento de conductos debe ser siempre la primera opción terapéutica para solucionar un fracaso endodóntico, estos fracasos pueden atribuirse a la infección bacteriana como resultado de omisiones en la limpieza, instrumentación y obturación, por eventos iatrogénicos o reinfección del sistema de conductos radiculares cuando se pierde el sellado coronario después de la culminación del tratamiento del conducto radicular. Independientemente de la etiología, la sumatoria de todas las causas es la filtración coronal y contaminación bacteriana.

Entre las causas más comunes que demandan un retratamiento endodóntico están: filtración coronal, sub-obturación, tratamiento inconcluso, espacio del conducto contaminado, persistencia o manifestaciones de afecciones a causa de un sellado inadecuado y menos frecuente sobre-obturación.

Este retratamiento consiste en la eliminación del relleno presente, la nueva limpieza y conformación de los conductos, así como la identificación y corrección de la causa del fracaso del tratamiento previo (de ser posible). Los conductos vuelven a ser rellenos y sellados, con el fin de realizar posteriormente un seguimiento radiográfico para valorar la evolución.

Indicaciones:

- a. **Inmediata:**
 - Sellado insatisfactorio en amplitud y/o longitud detectada durante el control radiográfico de conos accesorios.
- b. **Mediata:**
 - Dolor persistente post tratamiento (más de 10 días).
 - Agudizaciones de cuadros crónicos.
- c. **Tardía:**



- Aumento de tamaño de una lesión periapical preexistente en diente tratado endodónticamente.
- Aparición de lesión apical en diente tratado endodónticamente.
- Persistencia o aparición de fístula.
- Comunicación del material de obturación con el medio bucal.

Errores por considerar durante el retratamiento:

1. Desobturación incompleta.
2. Impulsión del material de obturación a los tejidos periapicales.
3. Separación del instrumento (Anexo 7).
4. Periodontitis: química, térmica o por sobre instrumentación.
5. Falsas vías.
6. Perforación.

Procedimiento para el retratamiento:

1. Radiografía previa.
2. Aislamiento absoluto.
3. Desinfección del campo operatorio.
4. Eliminación de restauración definitiva, caries u obturaciones defectuosas.
5. Elección del método de desobturación: Corresponde a la remoción de la totalidad del material de obturación y cementos del interior de un conducto, con la finalidad única de repetir el tratamiento endodóntico. Las técnicas incluyen limas rotatorias, instrumentos ultrasónicos, calentamiento, limas manuales con calor o soluciones químicas.
6. Remoción de la gutapercha: su dificultad varía dependiendo de la longitud, diámetro transversal y curvatura del conducto. Es inicialmente removida del conducto en el tercio cervical, después del tercio medio y finalmente del apical, de forma progresiva para impedir acceso de irritantes hacia la región apical. Toma de radiografía.
7. Acabado del retratamiento: Limpieza y conformación del conducto.
8. Toma de radiografía de medición.
9. Irrigación del conducto con Hipoclorito de Sodio.
10. Reinstrumentación del conducto radicular: La técnica para la reinstrumentación debe ser corono-apical que tiene como objetivo, aparte de remover el material obturador, y neutralizar el contenido tóxico del segmento del conducto radicular no instrumentado, reducir la extrusión del material obturador, restos necróticos y productos microbianos en dirección a los tejidos perirradiculares. En el retratamiento endodóntico es fundamental que el diámetro de preparación después de la reinstrumentación sea mayor que el diámetro de preparación anterior.
11. Luego de la reinstrumentación, se recomienda la colocación de una medicación intraconducto. El Hidróxido de Calcio ha sido usado como medicación intraconducto para el retratamiento en aquellos casos en los que la Endodoncia ha fallado, el tiempo de permanencia de este será determinado por la cantidad de citas requeridas según capacidad instalada y características propias del tratamiento, posteriormente se elimina con irrigación y con las limas de trabajo para continuar con el tratamiento.
12. Toma de radiografía última lima al ápice.
13. Prueba de cono principal y radiografía.



14. Obturación final de la forma más homogénea posible y confinada al mismo tiempo.
15. Toma de radiografía de conos accesorios.
16. Recorte de conos.
17. Restauración definitiva (resaltar que el tratamiento culminará una vez que éste ha sido sellado coronalmente para evitar futuras filtraciones coronales).
18. Chequeo oclusal.
19. Radiografía final.
20. Controles según criterio del profesional tratante.

Para realizar el punto 6 desglosado anteriormente sobre la eliminación de la gutapercha del conducto de forma progresiva y prevenir el paso inadvertido de irritantes a través del ápice se recomiendan los siguientes métodos de desobturación total, que se detallan a continuación:

- a. **Método manual:** El material obturador se elimina utilizando instrumentos manuales como limas H y K.
- b. **Método de plastificación térmica:** Se utilizan empacadores calientes para plastificar la gutapercha y retirarla mediante limas K y H.
- c. **Método de plastificación por solventes:** Se utiliza Xilol el cual es un solvente químico que plastifica la gutapercha permitiendo su eliminación mediante limas (H y K). El químico es llevado mediante las limas al conducto.
- d. **Remoción rotatoria:** Este método debe utilizarse con cautela en conductos muy instrumentados; no son seleccionados para remover la gutapercha en los conductos que no los lubrican pasivamente. La remoción rápida de la gutapercha facilita la entrada de solventes hacia el interior de los conductos y la limpieza e instrumentación subsiguientes. Se debe de realizar con las limas indicadas para dicho proceso.

Con relación a los Solventes de Gutapercha: Para disolver la gutapercha y otros materiales de obturación utilizados en Endodoncia, existen sustancias químicas que nos ayudan a reblandecer estos materiales, haciendo más sencilla su remoción del conducto radicular.

Un solvente, es una sustancia que presenta la propiedad de ayudar en la solubilidad de la gutapercha y del cemento endodóntico utilizado en la obturación del conducto radicular. El solvente ideal debe ser capaz de disolver la gutapercha y el cemento, contando con propiedades antimicrobianas.

A nivel institucional se utiliza el Xilol, solvente muy efectivo sobre la gutapercha, pero es muy irritante sobre la mucosa, tanto por contacto como por inhalación, por lo que se recomienda seguir las indicaciones del fabricante para evitar reacciones adversas, que puede producir: convulsiones, insomnio, euforia, e incluso muerte por depresión respiratoria.

Técnicas de eliminación de gutapercha para conductos amplios y otra para conductos estrechos:

- Conductos radiculares amplios: Cuando se requiere eliminar gutapercha de conductos de diámetro relativamente ancho, como un central maxilar, la mejor técnica es utilizando las limas Hedstroem, que se describe a continuación:
 - ✓ Establecer el acceso a toda la cámara pulpar.



- ✓ Ensanchar la cara palatina o lingual del conducto coronalmente 5 mm, utilizando brocas denominadas Gates Glidden calibre según ancho del conducto para crear una vía más recta de retirada del material de obturación.
- ✓ Enroscar una lima H o K de calibre 45 o superior, en el material de gutapercha. Se puede retirar una obturación de gutapercha mal compactada en una sola pieza.
- ✓ Si se extrae el instrumento dejando el material de gutapercha, insertar un instrumento de calibre superior y repetir el procedimiento.
- ✓ Si fracasa este enfoque, el espacio de conducto ya está preparado para los métodos descritos para conductos más estrechos. Para los clínicos que utilizan instrumental rotatorio, existen limas de retratamiento.
- Conductos Estrechos:
 - ✓ Utilizar un método convencional de eliminación del material de gutapercha del conducto reblandeciendo la gutapercha con un solvente.
 - ✓ Rellenar la cavidad de acceso con un solvente.
 - ✓ Utilizar una lima de calibre 15 o 20 tras 1-2 minutos para permeabilizar fácilmente el conducto.
 - ✓ Utilizar una lima Hedstroem o lima rotatoria NiTi para eliminar el sobrante del material, una vez alcanzada la lima calibre 20 o 25.
 - ✓ Irrigar con frecuencia con solvente con una jeringa de punta con orificio lateral para retirar el material reblandecido las veces que se requiera.
 - ✓ Tener cuidado al utilizar solvente cerca del foramen apical, ya que el paso de estos más allá de la raíz provoca graves molestias postoperatorias.

Anexo 7. Remoción de instrumentos separados.

Un instrumento de uso endodónticamente ocasionalmente puede fracturarse o separarse dentro del conducto, bloqueando el acceso al tercio apical. La posibilidad de extraer un instrumento separado depende de muchos factores que se deben considerar durante el estudio diagnóstico.

La localización del instrumento separado tiene una importancia crítica, si el instrumento se encuentra en la porción coronal recta del conducto, es probable su extracción, sin embargo, ante la presencia de un instrumento en el interior del conducto radicular, se consideran posibles opciones terapéuticas para solucionar el problema de acceso, recomendando:

1. En primera instancia es la de sobrepasar el instrumento fracturado y removerlo.
2. Sobrepasar el instrumento y englobarlo en el material de obturación.
3. Obturar hasta el instrumento.
4. Optar por una cirugía apical (Anexo 16), para solucionar el problema.

Dentro de los métodos, se ha demostrado que el ultrasonido es muy eficaz para la extracción de limas del conducto, debido a que la punta del ultrasonido se coloca entre el extremo expuesto de la lima y la pared del conducto, y se le hace vibrar alrededor de la obstrucción en una dirección anti-horaria que aplica una fuerza de desenroscado a la lima, a medida que se le hace vibrar.



Anexo 8. Obturación Temporal Endodóntica.

Se indica por C. Canalda Sahali (2006), que la obturación provisional y la restauración definitiva de los dientes tratados endodónticamente, son de gran importancia para el éxito del tratamiento. La microfiltración coronaria se considera una de las causas de fracaso de los tratamientos de conductos radiculares. La falta de sellado coronario por una inapropiada o la ausencia de la obturación provisional o restauración definitiva permite la penetración desde la cavidad bucal, de microorganismos y sus productos que podrían eventualmente llegar al foramen apical. En este sentido, la contaminación de los conductos radiculares obturados pudiera estar relacionada con el tiempo transcurrido entre el momento de la obturación de los conductos y la restauración definitiva, al deterioro de la obturación provisional y a la fractura del diente.

Los materiales de obturación provisional son usados en endodoncia para sellar la cavidad de acceso entre sesiones y después de completado el tratamiento de conductos radiculares, hasta que se coloque la restauración definitiva. Entre las características que los materiales de obturación provisional deben poseer están las siguientes:

- Buen sellado entre el cemento y el diente.
- Baja solubilidad y desintegración.
- Coeficiente de expansión térmica cercana a la del diente.
- Buena resistencia a la abrasión y compresión.
- De fácil inserción y remoción.
- Compatibilidad con los medicamentos utilizados y materiales de restauración definitivos (que no inhiba el proceso de polimerización de los materiales dentales a base de resina o ionómero de vidrio modificados con resina).
- Buena apariencia estética.

Factores para la selección del material restaurador

Según Victoria Eugenia Ángel (1999), antes del proceso de selección del material adecuado para la restauración provisoria es oportuno tener en cuenta los siguientes factores:

1. **Tiempo de permanencia de la restauración:** Las restauraciones provisorias pueden permanecer por variados períodos, según la necesidad operativa de cada caso, la disponibilidad del profesional o incluso la conveniencia del paciente. En los casos en que la restauración vaya a perdurar por períodos breves (24 a 74 horas), algunas características físicas del material, como la resistencia mecánica, no son prioritarias, ya que la restauración se removerá poco tiempo después.

En este caso, el profesional debe usar un material con buena capacidad de sellado (siempre necesaria), de fácil manipulación y remoción. Es importante e imprescindible alertar al paciente sobre la posibilidad de fractura de la restauración.

Si se tratase de períodos mayores (4-90 días), además de la buena capacidad de sellado el material debe poseer adecuadas propiedades mecánicas. El desgaste, el grado de solubilidad, la resistencia a la tracción y a la compresión deben analizarse con cuidado; en estos casos,



muchas veces se puede optar por el uso de un material restaurador definitivo, aunque persista la necesidad de retirarlo luego.

- 2. Resistencia de la estructura dental remanente:** La elección del material adecuado dependerá mucho del remanente dentario a restaurar. Los dientes con gran destrucción son muy susceptibles a la fractura y exigen materiales resistentes, de preferencia con propiedades adhesivas.
El módulo de resiliencia de los materiales (es decir, el poder de absorción de energía en forma de choque) es un factor importante para considerar, en especial en casos de dientes con cúspides altas y sin protección. Aquí una vez más y en función del riesgo de fractura (análisis de la oclusión y de los hábitos del paciente), un material restaurador definitivo, como la resina composite, puede ser una elección excelente.
- 3. Forma de retención de la cavidad:** El profesional tratante podrá seleccionar el material adecuado observando la capacidad de retención del remanente dental. En caso de que el diente posea capacidad de retención suficiente, la selección será menos crítica en cuanto a la propiedad adhesiva del material, al contrario de lo que ocurre en dientes con retención escasa o nula, que permiten un desprendimiento fácil de la restauración. En este último caso, el profesional deberá valerse de todas las características intrínsecas positivas del material, como la adhesividad, que se observa en los cementos de policarbonato de Zinc, ionómero vítreo, compómeros (ionómero + composite) o de otros productos resinosos que se utilizan con adhesivos.
- 4. Posición del diente en la arcada:** En adultos las fuerzas masticatorias disminuyen desde los molares hacia los incisivos. Por esta razón, los dientes posteriores deben restaurarse en forma provisoria con materiales de buena resistencia mecánica. Los anteriores, a su vez, no necesitan de esta propiedad física, pero requieren estética adecuada y materiales con mínima posibilidad de pigmentación.

Clasificación de los materiales para restauración temporal:

Según Stephen Cohen (2011), los cementos coronales temporales sirven para prevenir la contaminación del conducto por restos de comida, fluidos orales y microorganismos, sellando herméticamente la cavidad de acceso para prevenir la microfiltración coronal. Entre los materiales usados para este fin tenemos:

- Cementos de Óxido de Zinc y eugenol.
- Cementos de Policarboxilato de Zinc.
- Cementos de Ionómero vítreo.
- Materiales resinosos polimerizables.
- Materiales de relleno temporal sin eugenol, que endurecen por la humedad, entre ellos se conocen de uso institucional los correspondientes a: CAVIT y COLTOSOL.

Estudios de microfiltración:

Se indica por Stephen Cohen, acerca de las vías de la pulpa, en un estudio in vitro realizado entre 2000 y 2009, utilizando *Streptococcus sanguis* para evaluar la capacidad de selle del CAVIT, evaluándolo a los 12 y 16 días de colocado y comparándolo con el IRM y el TERM; donde se determinó que el CAVIT y el TERM mostraron un mayor grado de resistencia a la filtración que el IRM con diferencias estadísticamente significativas.



Este estudio demostró que el CAVIT posee buenas propiedades de sellado tanto antes como después de que se utilizara termociclado, lo que indica que las buenas propiedades de selle del material están relacionadas con las características físicas del mismo, como la absorción de agua y la expansión lineal durante su colocación.

En la expansión lineal durante su colocación, se demostró que el termociclado no afecta el selle del CAVIT. Una de las razones por las que el CAVIT presenta mejor capacidad de selle que el IRM, es que el CAVIT al ser una pasta premezclada, posee una consistencia más homogénea con mayor cohesión entre sus partículas que el IRM, ya que en este último se debe mezclar el líquido con el polvo, y esta mezcla causa una disminución de la homogeneidad del material.

Otros estudios por medio de técnicas de penetración bacteriana reportan que el CAVIT permite la filtración si se deja colocado por más de 2 semanas.

En un estudio de “Microfiltración coronaria in vitro de Streptococcus Mutans, a través de tres cementos provisionales en dientes tratados endodónticamente”, se evaluó la capacidad para prevenir la microfiltración coronaria de Streptococcus Mutans de IRM, CAVIT, Ionómero de vidrio Fuji I en dientes tratados endodónticamente, durante un periodo de 90 días. Dando como resultado que el IRM mostro un 100% de muestras filtradas, el CAVIT un 60% y el FI un 40%.

Anexo 9. Accidente con Hipoclorito de Sodio

Según Canalda 2001, Se refiere a cualquier evento en el que el Hipoclorito de Sodio se sale por el ápice del diente hacia el periápice y el paciente inmediatamente manifiesta alguna combinación de los siguientes síntomas:

1. Dolor severo inmediato.
2. Edema inmediato de los tejidos blandos circundantes.
3. Posible extensión del edema hacia la cara (labios, mejillas, región infraorbitaria).
4. Sangrado profuso a través del canal radicular.
5. Sangrado profuso intersticial con hemorragia de piel y mucosas (equimosis).
6. Sabor a cloro e irritación de garganta luego de inyección en el seno.
7. Posible infección secundaria.
8. Anestesia irreversible o posible parestesia.

Causas:

- Inyección forzada de la solución de irrigación.
- Atascamiento de la aguja de irrigación dentro del canal radicular.
- Irrigación en dientes con foramen apical grande.
- Irrigación en dientes con resorción apical o ápice inmaduro.

Tratamiento por accidente de Hipoclorito de Sodio:

- a. Reconocer que ha ocurrido un accidente por Hipoclorito de Sodio.



- b. Irrigar con suero fisiológico a través del conducto radicular para diluir los efectos del Hipoclorito de Sodio que salió del ápice.
- c. Atender el problema de dolor e inflamación administrando anestesia troncular o regional con una solución anestésica de larga duración.
- d. Tranquilizar al paciente. La reacción, aunque es alarmante y rápida, también es localizada y se resolverá con el tiempo (la involución de la reacción podría durar hasta un mes).
- e. Monitorear al paciente debido a que ocurre hemorragia severa a través del conducto radicular del diente tratado por aproximadamente media hora. Un exudado sanguinolento puede inundar el canal. Este sangrado es una reacción de defensa del cuerpo ante el irritante. El conducto debe de sellarse en forma temporal (Anexo 8) y monitorear el paciente cada 24 horas hasta que se controle el exudado o hemorragia.
- f. Prescripción de analgésicos antiinflamatorios y antibióticos según corresponda acorde a lo descrito en la Sección O de la LOM.
- g. Uso de corticoesteroides para minimizar proceso inflamatorio (Circular DFE-AMTC-0489-03-2020 Criterio Técnico de Uso de botiquín para los profesionales de Odontología o bien coordinar con medicina general para su prescripción según disposiciones de la LOM).
- h. Dar al paciente indicaciones de cuidado domiciliario. En las primeras 6 horas utilizar compresas frías para minimizar dolor e inflamación. Posteriormente utilizar compresas calientes para fomentar respuesta curativa.

Anexo 10. Trauma Dental

El trauma dental en dientes permanentes, ocurren frecuentemente en niños y adultos jóvenes. Las fracturas coronales y las luxaciones son las que suceden con mayor frecuencia. Un adecuado diagnóstico, planeamiento en el tratamiento y seguimiento son de suma importancia para un resultado favorable. La clasificación de trauma se divide en 4 grandes grupos, con subdivisiones:

1. Lesiones Tejidos duros y dentarios de la pulpa, donde encontramos:

- Fracturas Coronales (No Complicadas y Complicadas).
- Corono radiculares.
- Fracturas radiculares.

2- Lesiones de tejidos periodontales

- Concusión.
- Subluxación.
- Luxación Intrusiva.
- Luxación Extrusiva.
- Luxación Lateral.
- Avulsión.
- Rompimiento apical transitorio.
- Reabsorción.

3- Lesiones de hueso y de sostén.

4- Lesiones de encía y de mucosa oral:

- Abrasión.



- Laceración.
- Contusión.

Atención clínica en casos de trauma dental:

- Tranquilizar al paciente y acompañante.
- Llenar anamnesis y antecedentes del paciente.
- Tomar información acerca de la injuria (7 preguntas): ¿Cuándo ocurrió?, ¿Dónde ocurrió, ¿Cómo ocurrió, ¿Ha estado el paciente inconsciente?, ¿Ha tenido injurias previas el diente?, ¿Hay cambios en la mordida?, ¿Ha incrementado la sensibilidad a cambios térmicos?
- Se recomienda la prueba de movilidad: el día del accidente y en los controles para verificar la evolución del caso:
 - 0: No hay cambio o movilidad
 - 1: Movilidad horizontal menor a 1 mm
 - 2: Movilidad horizontal mayor a 1mm
 - 3: Movilidad horizontal y vertical
- Prueba de Percusión.
- Prueba de sensibilidad.
- Radiografías que para conocer estado de la pieza dental y corticales óseas.
- Controles (a los 8 días, 15 días, 1 mes, 3 meses, 6 meses, 1 año, hasta los 5 años post tratamiento).

1. Lesiones Tejidos duros y dentarios de la pulpa:

Fracturas Coronales No Complicadas:

- Infracción:** Aquella línea de fractura que se presenta sólo en esmalte, sin separación o ausencia de los segmentos y no va más allá de la unión amelocementaria. Básicamente se da por trauma directo y pueden ser en diferentes direcciones.
Diagnóstico: Transiluminación con lámpara de fotocurado.
Tratamiento: El paciente puede llegar con dolor debido al trauma, en ese caso se enviaría analgésico. Si no existe dolor no se realiza tratamiento farmacológico. Si el paciente presentara dolor más adelante, se limpia con Clorhexidina, se lava, se seca, se coloca adhesivo sin ácido y se polimeriza. No desmineralizar.
Pronóstico de necrosis pulpar: 0.5 – 1 %.
- Fracturas del Esmalte:** Son aquellas donde hay pérdida de la superficie dental únicamente limitada al esmalte.
Tratamiento: Tomar radiografía y realizar resina.
- Fractura Esmalte y Dentina:** Aquellas donde existe pérdida de sustancia dental limitada a la dentina, sin exposición pulpar.
Tratamiento: Controles radiográficos, ver si existe exposición pulpar, liberar bordes cortantes, restauración con técnicas adhesivas y si hay mucha pérdida de estructura dental colocar Ionómero de Vidrio como base, pruebas de sensibilidad de 1-6 meses.
Pronóstico de Necrosis Pulpar: 1-7 %.



Fractura Coronal Complicada: Aquellas donde existe compromiso pulpar.

Tratamiento: Dependerá del desarrollo radicular del diente, si el ápice se encuentra cerrado, se procederá a realizar tratamiento endodóntico. En ápice abierto se realizará Apexogénesis o Apexificación (Anexo 11 y 12).

Fractura Corono Radicular: Es aquella fractura que va más allá de la línea amelocementaria, por lo tanto, se va a involucrar esmalte, dentina y cemento cuando es no complicada, y si fuera complicada se compromete además tejido pulpar.

Tratamiento: Determinar la dirección de la línea de fractura. Dependiendo del caso, se retira el fragmento, se alivian los síntomas del paciente y se ajusta oclusión.

Fracturas Radiculares: Es aquella fractura que compromete cemento, dentina y tejido pulpar. Su ubicación puede ser en el tercio cervical, tercio medio y tercio apical; siendo las dos últimas las de mejor pronóstico endodóntico.

- a. **Tercio Cervical:** El tratamiento dependerá si la fractura se encuentra por encima o por debajo de la cresta ósea. Si se encuentra por encima de la cresta ósea, se retira el fragmento, se valorará el tejido dental remanente de forma interdisciplinaria según criterio de los profesionales, para realizar la endodoncia y la restauración con los materiales que ofrece la Institución. En caso de mal pronóstico se realizará la exodoncia.
- b. **Tercio Medio y Apical:** Bajo criterio del profesional tratante, se reposicionará el diente, reducir las fracturas y ferulizar de 4 a 6 semanas, a veces hasta 12 semanas, sacar de oclusión. En caso de que el paciente presente sintomatología y de presentar fístula se toma fistulografía y se observa hacia cuál segmento se dirige, para realizar el tratamiento adecuado, sin tratar de enganchar los segmentos.

Después de este tipo de injuria puede darse:

- ✓ Necrosis 20 – 40 % (más en las de nivel cervical)
- ✓ Obliteración del canal 69 – 73 %
- ✓ Reabsorción radicular y anquilosis en un 60 %

2. Lesiones de tejidos periodontales:

- a. **Concusión:** Aquella injuria que afecta el ligamento periodontal, pero que no va a presentar ningún daño sobre la estructura. Sólo va a causar inflamación de este ligamento, no hay desplazamiento del diente. El paciente puede sentir alguna sensibilidad, pero no es determinante al realizar percusión.

Tratamiento: Alivio de la oclusión, analgésicos, antiinflamatorios, dieta blanda, control clínico y radiográfico desde 5 meses hasta 5 años según criterio de especialista.

- b. **Subluxación:** Es aquella injuria de los tejidos periodontales, donde existe un rompimiento parcial de las fibras del ligamento periodontal. Puede existir movilidad grado I aumentada, pero NO existe desplazamiento del diente como tal. Sensibilidad a la percusión va a ser positiva y aumentada.



Tratamiento: Ferulizar por 10 días, enviar analgésicos, antiinflamatorios, controles (1, 2, 4 semanas, 6 meses, 1-5 años) y aliviar oclusión.

- c. **Luxación Intrusiva:** Aquella injuria donde el diente se desplaza hacia apical, estrangulando el paquete vasculonervioso, causando necrosis. Este tipo de trauma es el que presenta un peor pronóstico endodóntico.

Tratamiento: Tomar radiografía para valorar el desarrollo apical del diente, pues de esto va a depender el tratamiento. Si presenta ápice abierto, se espera re-erupción, pues puede presentar un rompimiento parcial. Se controla al mes y a los 3 meses para ver que esté erupcionando, si no hay erupción se refiere al nivel de atención correspondiente para el tratamiento establecido en la Institución. Si presenta ápice cerrado, se valora la reposición de la pieza dental, ferulizar (Anexo 15) de 4-6 semanas si existiera movilidad y en caso necesario realizar la endodoncia.

- d. **Luxación Extrusiva:** Es el desplazamiento del diente siguiendo su eje longitudinal, pero hacia afuera del alveolo, normalmente entre 2-3 mm. Movilidad incrementada (grado 3), respuesta negativa a pruebas de sensibilidad y percusión positiva.

Tratamiento: Reposicionar en lo posible, ferulizar por 10 – 20 días, aliviar oclusión y realizar controles a los 8 días, 15 días, 1 mes, 3 meses, 6 meses, 1 año, hasta los 5 años, a criterio del profesional.

- e. **Luxación Lateral:** Es el desplazamiento del diente en una dirección diferente a la axial.

Tratamiento: **No se realiza endodoncia de una vez.** Se realiza reducción y reposición del diente digitalmente, se feruliza de 6-8 semanas, controles a los 8 días, 15 días, 1 mes, 3 meses, 6 meses, 1 año, hasta los 5 años, según criterio profesional. Si se observa necrosis al controlar, se realiza endodoncia si el ápice está cerrado. Si estuviera abierto se realiza apexificación (Anexo 12).

- f. **Avulsión:** Es la desarticulación del diente, donde este queda desplazado fuera del alveolo. El tratamiento va a depender del cierre apical y del tiempo fuera de boca.

Tratamiento en diente con ápice abierto donde ha pasado de 30 a 60 minutos fuera de cavidad oral:

- ✓ Lavar raíz con suero fisiológico estéril.
- ✓ Lavar alveolo con suero fisiológico estéril sin tocar paredes.
- ✓ Reimplantar el diente.
- ✓ Ferulizar por 10 a 20 días (Valoración a los 10 días, si el paciente presenta sintomatología, se debe realizar apexificación (Anexo 12) antes de retirar la férula).

Tratamiento en diente con ápice abierto donde ha pasado más de 1 hora fuera de cavidad oral:

- ✓ Limpiar la superficie radicular con una gasa y suero fisiológico estéril.
- ✓ Lavar el alveolo con suero fisiológico estéril.
- ✓ Lavar y reimplantar el diente.
- ✓ Ferulizar por 4-8 semanas, que no haya movilidad.
- ✓ Controles hasta los 5 años según criterio profesional.



Tratamiento en diente con ápice cerrado donde ha pasado menos de 1 hora fuera de cavidad oral:

- ✓ Lavar raíz con suero fisiológico estéril.
- ✓ Lavar alveolo con suero fisiológico estéril sin tocar paredes.
- ✓ Reimplantar el diente.
- ✓ Ferulizar por 10 a 20 días.
- ✓ Realizar Pulpectomía.
- ✓ Concluir endodoncia a los 20 días.
- ✓ Controles hasta los 5 años según criterio profesional.

Tratamiento en diente con ápice cerrado donde ha pasado más de 1 hora fuera de cavidad oral:

- ✓ Limpiar la raíz con suero fisiológico estéril.
- ✓ Endodoncia
- ✓ Ferulizar de 4 a 8 semanas
- ✓ Controles hasta los 5 años según criterio del profesional.

g. **Rompimiento apical transitorio:** Se ha propuesto que el rompimiento apical transitorio se produce como resultado de lesiones traumáticas de los dientes y sus tejidos de soporte. En estos casos, los tejidos dañados muestran un proceso espontáneo de reparación y usualmente retornan a las condiciones normales después de un período de tiempo. El proceso de rompimiento se relaciona con el tipo de injuria y el estado de desarrollo radicular. Puede ser causado por injurias moderadas al diente como subluxación, luxación extrusiva y luxaciones laterales, o como resultado del tratamiento ortodóntico y el trauma oclusal. Entre los cambios patológicos encontrados se pueden mencionar:

- ✓ Cambio de color de la corona clínica, se observa una coloración gris de la corona.
- ✓ Evidencia radiográfica de expansión del ligamento periodontal o bien la formación de una lesión periapical.
- ✓ Pruebas de sensibilidad negativas.

Existen signos que indican que se debe iniciar el tratamiento de endodoncia:

- Sensibilidad a la percusión persistente: La sensibilidad a la percusión, varias semanas posteriores al traumatismo, está significativamente relacionada con una pulpa necrótica e infectada.
- Desarrollo radicular retardado: En el caso de dientes inmaduros, debe considerarse el desarrollo radicular del diente sospechoso de rompimiento apical transitorio, como un indicador del estado de vitalidad pulpar. Si no se observa desarrollo radicular posterior al trauma, debe sospecharse una necrosis de la pulpa.
- Lesión apical que aparece hacia los 2-3 meses y crece.
- Resorción radicular lateral o pérdida de la lámina dura.
- La necrosis pulpar debe sospecharse siempre que se desarrolle una lesión radiolúcida, resorción inflamatoria externa, fistulización, dolor a la percusión persistente o desarrollo de movilidad persistente después del período inicial de curación.



h. Reabsorción Interna y Externa:

- ✓ **Reabsorción Interna:** Es un proceso patológico que produce la destrucción de estructuras mineralizadas de la raíz del diente. Comienza en el interior del sistema de conductos y, mientras persista tejido pulpar vital, va avanzando hasta llegar incluso a producirse una comunicación con el periodonto. Suele cursar de forma asintomática, siendo detectada en un examen radiológico rutinario.

Tratamiento: Se realizará tratamiento endodóntico. En caso de que la reabsorción se encuentre en un estadio avanzado y exista o no una comunicación del interior radicular con el periodonto, el material de relleno debe ser MTA. La pieza dental con comunicación queda bajo el criterio del profesional. En caso de pronóstico reservado, cuestionable a malo se recomienda la extracción dental.

- ✓ **Reabsorción Externa:** Es un proceso de lisis que ocurre en cemento o en cemento y dentina de la raíz de un diente. Su etiología es desconocida (idiopática), aunque se le atribuyen causas traumáticas, fuerzas ortodónticas excesivas, quistes, reimplantes y tumores. Las opciones de tratamiento dependen generalmente de cada caso según diagnóstico, plan de tratamiento y pronóstico, el cual debe ser abordado a nivel interdisciplinario.

Anexo 11. Apexogénesis

Concepto: Corresponde al tratamiento de una pulpa vital en un diente que aún no ha terminado su formación, para permitir el crecimiento radicular y el cierre apical. La pulpa vital de un diente inmaduro puede tener una exposición leve después de un traumatismo o caries; el éxito de este tratamiento dependerá de la extensión del daño pulpar y de la posibilidad de restaurar al diente.

Indicaciones para la apexogénesis:

- Dientes inmaduros con formación incompleta de la raíz y daño a la pulpa coronal, pero con una pulpa radicular sana. La corona debe estar casi intacta y con posibilidad de restauración.
- La pieza dental en caso de tener una pulpitis, esta debe ser reversible.

Contraindicaciones:

- Dientes avulsionados, reimplantados o luxados.
- Fractura corono-radicular grave que requiera retención intrarradicular para la restauración.
- Diente con una fractura radicular horizontal cerca del margen gingival.
- Dientes con caries extensas que no se puedan restaurar.

El pronóstico es bueno cuando se hace una Pulpotomía superficial, después de una exposición traumática. Hay formación completa de la raíz de manera que pueda soportar una restauración adecuada.

Las complicaciones deben ser pocas, tales como contaminación a través de la restauración. En caso de que se produzca necrosis o lesión apical debido a esta contaminación, antes que termine el desarrollo de la raíz, es necesaria la apexificación (Anexo 12).

Técnicas de tratamiento



- 1. Recubrimiento pulpar directo:** Consiste en recubrir una exposición de la superficie de la pulpa con un material que favorezca la formación de un tejido mineralizado (puente dentinario) que la mantenga aislada del medio exterior.
Indicaciones: Exposiciones pulpares pequeñas por traumatismos recientes menor a 1 día, en dientes con ápices inmaduros.
Exposiciones mínimas de la pulpa durante la eliminación de una caries en dientes con ápices incompletos.
- 2. Pulpotomía parcial:** Consiste en la remoción de una capa superficial mínima, de 1 a 2 mm de pulpa coronal inflamada, con la finalidad de mantener sano el tejido pulpar subyacente, capaz de producir la formación de un puente dentinario y de continuar el desarrollo radicular.
Está indicada en dientes con ápices inmaduros, en los que existe una exposición pulpar de tamaño mediano, o cuando ya han pasado más de 24hrs del traumatismo con exposición de cuernos pulpares.
Se debe tomar en cuenta que, para poder llevar a cabo el tratamiento, la pulpa debe encontrarse consistente, rojiza y sin evidencia de necrosis superficial.
- 3. Pulpotomía total:** Consiste en la remoción de la pulpa cameral en su totalidad, hasta llegar a la entrada de los conductos radiculares, con la finalidad de mantener la pulpa radicular vital hasta que termine el desarrollo de la raíz.
Este procedimiento está indicado en dientes con desarrollo radicular incompleto luego de una lesión traumática con fracturas coronarias de gran tamaño y en las más pequeñas cuando el tiempo transcurrido es de 48 a 72hrs. También puede realizarse cuando se realiza una exposición pulpar durante una preparación cavitaria y en caso de fracturas radiculares también puede llevarse a cabo este procedimiento considerando que la pulpa cameral permanece vital.
Está contraindicado cuando hay presencia de caries, sensibilidad a los cambios térmicos, presencia de lesiones periapicales y sensibilidad exagerada a la palpación o percusión.
Pronóstico de éxito es de un 75%.

Éxito del tratamiento

Para considerar como exitosos estos procedimientos durante los controles debe cumplirse que:

- Clínicamente las pruebas de sensibilidad sean positivas normales.
- Radiográficamente se observe la presencia de una barrera de tejido duro.
- Ausencia de reabsorciones internas y normalidad de los tejidos periapicales. Debido a que la pulpa vital remanente luego de estos tratamientos se localiza generalmente en los conductos y no en cámara pulpar, las pruebas de sensibilidad son difíciles de interpretar, por la cual los controles radiográficos deben ser analizados con detalle y comparados con las radiografías preoperatorias para una mejor evolución del caso.

Fracaso del tratamiento:

- Aparición de dolor espontáneo o a la percusión.
- Presencia de una fístula.
- Aumento de volumen de los tejidos circundantes o presencia de reabsorciones.



Material ideal para realizar la apexogénesis: Capacidad de resistir la microfiltración a largo plazo y de estimular al tejido pulpar remanente para que regrese a su estado normal, saludable y con capacidad de promover la formación de dentina, siendo entre ellos:

- Hidróxido de Calcio: Utilizado como material de elección tanto para recubrimientos pulpares directos, como para Pulpotomías, mostrando un gran potencial de formación de tejido mineralizado y buena evidencia clínica en apexogénesis.
- Otra opción es utilizar MTA una vez que se logra hacer la remoción del tejido pulpar cameral y se controla el sangrado con leve presión con una torunda estéril.

Anexo 12. Apexificación

Se define como el método efectuado a modo de inducir la formación de una barrera de calcificación en una o más raíces con ápices abiertos, con el fin de que esta continúe con el desarrollo apical de un diente con ápice abierto y con pulpa necrótica (Guerrero; 2018). Para ello, es necesario, tener presente que la formación completa de la raíz y el cierre apical se va a dar aproximadamente a los 3 años de erupcionado el diente.

El éxito de esta terapia va a depender de un adecuado diagnóstico y de los procesos biológicos relacionados con el desarrollo radicular y cierre apical. Esto se puede lograr con el uso de Hidróxido de Calcio y MTA. La apexificación como todo procedimiento maneja ciertas indicaciones a fin de que el tratamiento pueda ser efectivo, dentro de las cuales tenemos:

- Dientes inmaduros.
- Pulpa necrótica.
- Sin evidencia de infección ni degeneración.
- Dientes restaurables.

Ventajas

- Bajo costo.
- Fácil manipulación.
- Acción antibacteriana.
- PH alcalino.
- Liberación de iones Ca e OH.

Desventajas

- Múltiples citas por más de 6 meses
- El éxito del tratamiento va a depender del compromiso del paciente con las citas
- Hay compromiso de la dentina debido a los extensos periodos de exposición de esta al Hidróxido de Calcio Ca(OH)_2 .

TÉCNICA: La inducción al cierre apical y desarrollo radicular por medio del Hidróxido de Calcio comprende los siguientes pasos:

- Evaluación clínica y radiográfica.



- Diagnóstico correcto, anestesia, aislamiento y apertura del diente.
- Llegar a la longitud de trabajo 2mm antes del ápice.
- Instrumentación del conducto e irrigación, secar con puntas de papel.
- Colocación del Hidróxido de Calcio y condensarlo.
- Colocar cemento temporal de buen sellado y radiografía postoperatoria.
- Realizar controles clínicos y radiográficos cada 2 a 3 meses y recambio del Hidróxido de Calcio
- Luego del cierre apical (6 meses a 2 años) retirar el Hidróxido de Calcio.
- Obturación con gutapercha y restauración definitiva.

La apexificación se puede realizar también con MTA, en este caso se debe limpiar bien el conducto igual que con la técnica con Hidróxido de Calcio, se realiza un selle apical con MTA; la ventaja es que requiere una sola cita.

El Hidróxido de Calcio se solubiliza progresivamente y se difunde en los fluidos tisulares, especialmente vía el foramen apical, es por ello, que debe ser renovado periódicamente. El tiempo promedio para que se complete la apexificación utilizando Hidróxido de Calcio es de 6 a 24 meses y en este periodo tan prolongado puede promover recontaminación bacteriana.

Anexo 13. Lesiones Endoperiodontales:

Desde el punto de vista de salud como en enfermedad existe una íntima relación entre la pulpa y el periodonto desde la perspectiva embriológica (origen mesodérmico común), anatomo-fisiológica (el foramen apical, vía principal de comunicación por la que pasa el paquete vásculo-nervioso, aunado de los conductos laterales, accesorios y los túbulos dentinarios) y fisiopatológica (por defectos de desarrollo y otras afecciones como caries, perforaciones, fracturas, fisuras y reabsorciones radiculares, entre otros). De lo anterior, puede manifestarse una afección pulpar que puede afectar al periodonto y viceversa.

Una pulpa necrótica puede mantener una inflamación periodontal y destrucción ósea por escape de metabolitos. En cuanto, a los efectos de la enfermedad periodontal sobre la pulpa, se tiene la evidencia que según el avance de la enfermedad periodontal puede alterar la pulpa por las diferentes vías ya expuestas, aunado el efecto endodóntico sobre el periodontal es mucho más negativo e importante que en sentido opuesto.

Clasificación de las lesiones Endoperiodontales:

1. **Lesión periodontal primaria:** Clínicamente presenta bolsas periodontales y generalizadas, inflamación gingival, pérdida de inserción, movilidad y hemorragia espontánea o al sondaje, acúmulo de cálculo, con prueba sensibilidad pulpar positiva. Los abscesos periodontales también pueden drenar a través del surco gingival como fistula. El tracto de una fistula de origen periodontal no tiene el ápice del diente comprometido y responde positivamente a las pruebas de vitalidad. Radiográficamente se observa pérdida ósea vertical u horizontal, defectos circunferenciales y lesiones de furca. Tratamiento periodontal. Pronóstico variable.



2. **Lesión endodóntica primaria:** Clínicamente presenta caries y restauraciones extensas, sin bolsas o con bolsa aislada y muy localizada, drenaje a través del surco o fístulas. Radiográficamente se observa caries, tratamientos de conducto defectuosos, ensanchamiento del espacio del ligamento con prueba de sensibilidad pulpar negativa. Puede estar asociada a una Pulpitis reversible o irreversible, sin imagen (sólo ensanchamiento): lesión Perio Apical Crónica No Supurativa con presencia de imagen radiolúcida apical, sin drenaje o lesión Perio Apical Crónica Supurativa con presencia de imagen radiolúcida apical, con drenaje por surco o fístula. Tratamiento Endodóntico con pronóstico bueno.
3. **Lesión endodóntica primaria con compromiso periodontal secundario:** Clínicamente se observa presencia de caries extensas, restauraciones defectuosas, edema, acúmulo de placa y cálculo, bolsa localizada y profunda, fracturas radiculares, perforaciones, abscesos y radiográficamente una imagen periapical radiolúcida, lesiones de furca, caries. Prueba de sensibilidad pulpar negativa. Puede darse debido a una lesión endodóntica primaria no tratada que produce periodontitis; por secuelas de una perforación radicular por colocación incorrecta de postes o pernos; por fractura radicular con comunicación marginal en superficie radicular en presencia de infección pulpar que genera una reacción inflamatoria en el ligamento periodontal, donde se observa una periodontitis marginal en área de defecto radicular, epitelio largo de unión hasta apical al defecto y absceso periodontal agudo. Tratamiento combinado con pronóstico variable.
4. **Lesión periodontal primaria con compromiso endodóntico secundario:** Clínicamente se observa periodontitis generalizada, bolsas profundas que progresan apicalmente, dolor, gran pérdida de inserción. Radiográficamente se aprecia imagen radiolúcida periapical, conductos laterales, pérdida ósea. Prueba sensibilidad pulpar negativo. Esto se manifiesta por la progresión apical de la bolsa periodontal, más frecuente cuando el foramen se encuentra involucrado. También puede originarse por raspado y alisado radicular o por procedimientos a campo abierto. Tratamiento combinado con pronóstico variable.
5. **Lesión combinada verdadera:** Clínicamente se observa caries extensas, restauraciones defectuosas, acúmulo de placa y cálculo, bolsas, abscesos. Radiográficamente se aprecia imagen periapical radiolúcida, caries, conductos laterales, pérdida ósea, semeja un diente con fractura vertical. Prueba sensibilidad pulpar negativa. Esto se evidencia debido a que la lesión endodóntica periapical progresa hacia la corona y la bolsa periodontal activa avanza apicalmente donde se muestra destrucción periodontal generalizada que se conecta con una lesión periapical, con pérdida de inserción amplia, de pronóstico reservado a malo y la cicatrización dependerá de la severidad de esta, requiriendo de un tratamiento combinado.
6. **Lesión pulpar y periodontal concomitante:** En un mismo diente, coexisten una bolsa profunda (lesión periodontal) con una imagen radiolúcida periapical (lesión endodóntica), pero sin comunicarse; es decir, están las dos, sin afectar una a la otra. Clínica y radiográficamente, es muy semejante a las lesiones combinadas verdaderas y requiere tratamiento endodóntico y periodontal.

De lo anterior, se tiene que las lesiones endoperiodontales pueden ser diagnosticadas según la siguiente descripción de:



a. **Dolor:**

- Origen endodóntico: Que se describe como un dolor agudo y espontáneo, que se intensifica e irradia y no se alivia con analgésicos.
- Origen periodontal: Se describe el dolor como crónico de leve a moderado, con presencia de abscesos (puede ser agudo) y cede con analgésicos.
- Lesiones combinadas: Que se caracterizan por poco dolor y presión por la comunicación que se establece (permite drenaje).

b. **Tumefacción:**

- Endodóntica: Puede diseminarse a los planos faciales.
- Periodontal: Ubicada a nivel de encía adherida.

c. **Sondaje:** Para determinar el origen de la lesión:

- Endodóntica: Clínicamente vemos una bolsa profunda y angosta que se extiende hacia el ápice radicular sin encontrar otros puntos de profundidad de sondeo aumentados en torno al diente.
- Periodontal: Se debe valorar clínicamente si la lesión periodontal está localizada en un solo diente o es parte de una enfermedad periodontal generalizada, sin un factor local que pueda haber afectado a la pulpa vital del diente en estudio.

d. **Movilidad:** En una lesión endoperio la movilidad es progresiva.

e. **Percusión y Palpación:**

- En la lesión endodóntica, se encuentra sensibilidad y dolor a la percusión y a la palpación; mientras que, en las lesiones periodontales, generalmente no se presentan.

f. **Fistulografía:**

- Cuando el trayecto va hacia el ápice o a la zona de furca en piezas multirradiculares, sugiere una lesión endodóntica.
- Cuando va hacia la mitad de la raíz u otro sitio, se sospecha de origen periodontal.

El tratamiento y pronóstico de las lesiones endoperiodontales dependen de la respuesta del huésped, de la capacidad de cicatrización de los tejidos y del grado de severidad de la enfermedad. Generalmente en primera instancia se realiza el tratamiento endodóntico, dando un periodo de cicatrización inicial, para posteriormente planear el tratamiento periodontal.

El diagnóstico de las lesiones endodónticas o periodontales primarias usualmente no presenta dificultad; sin embargo, las lesiones endodónticas primarias con compromiso periodontal secundario, las periodontales primarias con compromiso endodóntico secundario o las combinadas verdaderas, son clínica y radiográficamente muy similares, por lo que requieren de una exhaustiva evaluación clínica y radiográfica.



Anexo 14. Clasificación del pronóstico:

Clasificación del pronóstico según McGuire & Nunn (1999).

Basados en la cantidad de hueso remanente y mortalidad del diente.

- Bueno:

- Adecuado soporte periodontal.
- Adecuado control de los factores etiológicos.
- Asegurando un fácil mantenimiento en boca con un buen control de higiene.

- Regular/aceptable:

- Pérdida de tejidos que ya no es considerado como un buen pronóstico, 25% de pérdida de inserción.
- Puede existir involucración de furca clase I.
- La localización y profundidad de la pérdida permite un buen mantenimiento.
- Buena cooperación por parte del paciente.

- Pobre:

- Pérdida de inserción moderada, 50% de pérdida de inserción.
- Con furcación clase I o clase II.
- La localización y la profundidad de las bolsas permiten un buen mantenimiento, aunque con dificultad.

- Cuestionable:

- Pérdida de inserción severa y como resultado pobre proporción corona-raíz. Mayor a 50% de pérdida de inserción
- Furcación clase II o III con difícil acceso para mantenimiento.
- Movilidad grado 2 y proximidad radicular.

- Sin esperanza:

- Pérdida de inserción severa e inadecuada para mantener el diente en salud, confort y función.
- Se sugiere la extracción.

Clasificación de pronóstico según Kwok & Caton (2007).

Basados en la estabilidad del tejido periodontal. Si es posible lograr esta estabilidad o no (progresión de la enfermedad periodontal).

-Favorable: Los factores locales y sistémicos pueden ser controlados y el estado periodontal del diente puede ser estabilizado con un tratamiento periodontal exhaustivo y con mantenimiento periodontal. La pérdida futura de los tejidos de soporte periodontal es improbable si se cumplen estas.

-Cuestionable: El estado periodontal del diente está influenciado por factores locales y/o sistémicos que pueden o no ser controlados. El periodonto puede estabilizarse con un tratamiento periodontal



exhaustivo y plan de mantenimiento. Si estos factores son controlados, el pronóstico mejora; de lo contrario, puede ocurrir una progresión de la enfermedad periodontal.

-Desfavorable: El estado periodontal está afectado por factores locales o sistémicos que no pueden controlarse. Es muy probable que ocurra una progresión de la enfermedad periodontal a corto plazo aún con el tratamiento exhaustivo y mantenimiento periodontal.

-Sin esperanza: El diente debe ser extraído.

Clasificación de pronóstico según Checchi, 2002.

-Bueno: Pérdida de inserción menor al 50%. Factores etiológicos controlables. Buen soporte periodontal clínico y radiográfico. Mantenimiento adecuado por parte del paciente y el odontólogo. Salud gingival y función adecuada de las estructuras periodontales.

-Cuestionable o Reservado: Pérdida de inserción entre 50-75 %, presencia de defectos angulares y compromiso de furca.

-Sin esperanza o malo: Pérdida de inserción mayor al 75% con dos o más características de cuestionable. Es cuando no es posible eliminar la enfermedad ni restablecer la función porque sus niveles de inserción no pueden soportar el diente. En casos en los que el grado de pronóstico está entre regular y malo, es necesario realizar un tratamiento para aclarar el pronóstico, se debe esperar un periodo de tiempo para evaluar.

Factores que condicionan el pronóstico periodontal

A) Factores que condicionan el pronóstico general.

1) Tipo de enfermedad periodontal:

Gingivitis: Leve, moderada o severa con extensión generalizada o localizada.

Periodontitis Crónica: Leve, moderada o severa y la extensión puede ser localizada o generalizada.

Periodontitis Agresiva: Localizada o generalizada.

2) Edad del paciente, analizando el daño acumulado en el paciente en forma específica.

3) Salud general del paciente: La presencia de factores sistémicos identificables en el paciente que influyen en la etiopatogenia de la enfermedad periodontal ya sea, en las enfermedades gingivales y periodontales. Por ejemplo, la presencia de Diabetes Mellitus, el uso de medicamentos que interfieren con la respuesta del hospedero, que modifican el ambiente oral: disminuyen la secreción salival.

4) Hábitos como tabaquismo, alcohol, drogas y otros.

5) Compromiso del paciente y cumplimiento con las indicaciones instauradas por el profesional para controlar la enfermedad.

6) Consideraciones económicas.

7) Habilidades, experiencia y conocimientos del odontólogo tratante.



B) Factores que condicionan el pronóstico particular o individual.

- 1) Porcentaje de hueso alveolar remanente.
- 2) Tipo de pérdida ósea alveolar: Horizontal o vertical.
- 3) Profundidad del saco periodontal: Tipo, extensión y localización del saco periodontal.
- 4) Distribución de la pérdida de hueso alveolar.
- 5) Compromiso de furcaciones:
 - Clase I, clase II, clase III y clase IV.
 - Tipo de diente involucrado, según características del tronco radicular.
 - Raíces delgadas o gruesas que pueden ser convergentes, divergentes o fusionadas.
- 6) Movilidad dentaria: Evaluar en conjunto con causas de la movilidad y presencia de remanente óseo alveolar.
- 7) Relación corono-radicular: Forma, longitud y número de raíces (evaluar si las raíces están fusionadas, convergentes, divergentes, entre otros).
- 8) Caries: Compromiso pulpar, presencia de lesiones endoperiodontales (Anexo 13) y lesiones periapicales.
- 9) Posición del diente dentro del maxilar o mandíbula.
- 10) Función del diente.
- 11) Presencia de dientes vecinos.
- 12) Presencia de problemas mucogingivales: Recesiones gingivales, escasa banda de encía queratinizada, vestíbulos poco profundos, agrandamientos gingivales y margen móvil a la tracción; que dificulten un buen control de placa bacteriana.

Anexo 15. Ferulización en Trauma Dental:

El trauma dental incluye lesiones a nivel de los tejidos periodontales, por lo cual la fijación de las piezas dentarias es a menudo indispensable en casos como las luxaciones, fracturas radiculares y avulsión.

El objetivo principal de la ferulización es, además de proteger el tejido de soporte para así permitir la reparación o la regeneración de las fibras del ligamento periodontal y hueso, mantener las piezas dentales en su posición anatómica dentro de la arcada dental.

Este debe ser un procedimiento fácil y rápido para el odontólogo, donde la férula colocada debe permitirle al paciente, comodidad y una buena higiene, la anulación de trauma adicional durante la cicatrización, así como una movilidad fisiológica para promover la reparación del tejido periodontal. El factor primordial exigible a una férula es que una vez aplicada, el diente conserve cierto grado de movilidad en sentido vertical, pero manteniendo un adecuado soporte lateral, lo que favorecerá la reparación del ligamento periodontal. La fisiología del diente no se altera, o lo hace mínimamente, cuando se aplican férulas no rígidas.

Las férulas se clasifican según su rigidez:

Flexible: Aquellas que permiten más movilidad que la normal del diente no lesionado.



Semirrígidas: Son aquellas que mientras están colocadas permiten que el diente traumatizado tenga una movilidad en los tres planos del espacio. Son las más fisiológicas para la cicatrización del ligamento periodontal.

Rígidas: Se denomina así a las férulas que permiten menos movilidad que la normal de un diente. Suelen ser las férulas utilizadas en cirugía para la osteosíntesis ósea, pero están contraindicadas en traumatología dentaria, ya que con mucha frecuencia causan lesiones severas.

Existen diferentes tipos de férulas: Férula de suturas, dispositivos ortodónticos, férula de resina, fijación de alambre con resina, férula de fibra de vidrio, fijación de nylon con resina, materiales metálicos de ferulización prefabricados, fijación con barra de arco y arco de alambre labial (Rison).

De estas, las utilizadas en traumatología son la fijación de alambre con resina y la fijación de nylon con resina. La fijación de alambre con resina fue introducida en 1987 y desde entonces ha sido revisada y probada tanto in vitro como in vivo. Una de sus ventajas principales es que la férula se construye con materiales que generalmente están disponibles en el consultorio. Se recomienda el uso de alambres de ortodoncia 0,3 o 0,4 mm.

En relación con la fijación de nylon con resina, algunos autores como Soares y Goldberg reportan el uso de nylon de 20-30 libras de presión en sustitución del alambre de ortodoncia en ferulizaciones semirrígidas. Esta brinda un aspecto más estético, es resistente, funcional y compatible con los tejidos.

La férula debe colocarse en las superficies vestibulares de los dientes, para así permitir el acceso para procedimientos endodónticos y además para eliminar las interferencias oclusales.

En lo que se refiere a las instrucciones para el paciente, este debe evitar participar en deportes de contacto, debe tener dieta blanda por 2 semanas, luego ya puede continuar con su dieta normal, lavarse los dientes con un cepillo suave y utilizar enjuagues de Clorhexidina (0.12 %) 2 veces al día por 1 semana.

Anexo 16. Cirugía apical o cirugía endodóntica:

La cirugía periapical engloba el conjunto de actos quirúrgicos que tienen como objetivo la eliminación de una lesión periapical, pero conservando el diente causal. Es decir, con este procedimiento se consigue:

- Eliminar el foco infeccioso (el quiste radicular, granuloma) entre otros, mediante el legrado y la apicectomía que lo facilita.
- Conservar el diente causal, mediante la realización del tratamiento de conductos pertinente y el sellado apical (mediante la apicectomía y la obturación retrograda).
- La cirugía consta de tres técnicas básicas: El legrado apical, la apicectomía y la obturación retrograda.



Indicaciones:

- 1. Problemas anatómicos:** Cuando hay un conducto radicular con una curva muy marcada al que es imposible acceder para poder limpiar, prepararlo y obturarlo correctamente, está indicada la endodoncia conservadora más la cirugía periapical.
- 2. Accidentes endodónticos:** Cuando se separa un instrumento mientras se hace la endodoncia, se crea un escalón o se sobreobtura el conducto, la endodoncia puede fracasar y dar síntomas al paciente (Anexo 7).
- 3. Materiales irrecuperables en el conducto radicular:** Cuando después de hacer la endodoncia han quedado restos de algún poste o materiales de obturación irrecuperables (amalgama o pastas no absorbibles, puntas de plata).
- 4. Casos sintomáticos:** Si después de realizar la endodoncia sigue habiendo síntomas de dolor conviene considerar la opción de la cirugía periapical para intentar identificar la causa de dicho dolor. Normalmente la principal causa suele ser la inflamación producida por una limpieza incompleta de los conductos radiculares.
- 5. Fractura apical horizontal:** Normalmente una fractura apical horizontal se resuelve sin necesidad de intervenir, pero en ocasiones el extremo apical de la raíz se necrosa y no podemos hacer tratamiento de endodoncia. En este caso está indicada la cirugía periapical.

Contraindicaciones:

Está contraindicada principalmente por cuatro razones:

- 1. Factores anatómicos:** Cuando es imposible acceder a la zona del ápice del diente debido a su posición, a la presencia de espacios como el seno maxilar, la fosa nasal o cuando hay una configuración inusual del hueso. También en los casos donde la raíz del diente es muy corta o hay patología periodontal grave.
- 2. Complicaciones médicas o sistémicas:** En pacientes con enfermedades sistémicas graves, ansiedad exagerada, trastornos hematológicos, enfermedad terminal, Diabetes incontrolada o una Cardiopatía grave, y en aquellos con un compromiso inmunológico, pacientes irradiados en cabeza y cuello, medicados con alendronatos intravenosos o vía oral, según criterio del profesional.
- 3. Si ha funcionado la endodoncia:** Cuando el tratamiento de endodoncia conservador es viable y puede proporcionar un buen resultado (Retratamiento).
- 4. Causa sin identificar fracaso del tratamiento:** Cuando la endodoncia ha fracasado y no se ha identificado la causa, es muy probable que tampoco haya buenos resultados con la cirugía.

Otras causas:

- Cuando hay una importante destrucción radicular u ósea.
- Enfermedad periodontal avanzada.
- Fase aguda de infección en la zona a tratar o contigua a ella.
- Maloclusión traumática.
- Cuando el pronóstico para la relación corona/raíz es igual o menor a 1:1.



Técnica utilizada para la cirugía apical

- Anestesia.
- Incisión.
- Levantamiento del colgajo.
- Osteotomía. Se realizará una ventana lo suficientemente grande como para poder acceder perfectamente a la lesión.
- Apicectomía.
- Retro preparación.
- Retro obturación.
- Uso de materiales de regeneración ósea.
- Reposición del colgajo.
- Sutura del colgajo.

Con un previo y adecuado diagnóstico, plan de tratamiento y consentimiento informado del paciente se procede a:

-Anestesia

La anestesia es de suma importancia para la realización con éxito la cirugía periapical. Un alto porcentaje de los fracasos se producen por la utilización de anestésicos insuficientes que no permiten realizar con pulcritud los tiempos operatorios y adecuada hemostasia. Se debe utilizar con o sin vasoconstrictor, según sea el caso y compromiso sistémico de cada paciente como ubicación de la pieza en la arcada.

-Diseño incisión y levantamiento del colgajo

El colgajo por diseñar debe permitir exponer adecuadamente la zona quirúrgica para el cirujano, para dicho diseño el colgajo debe cumplir las siguientes directrices y principios generales:

- El colgajo debe permitir el acceso máximo a la zona quirúrgica.
- Hay que mantener un aporte sanguíneo adecuado al tejido, reflejado por medio de una base bastante amplia en el colgajo.
- Evitar las incisiones sobre los defectos óseos o en las lesiones peri-radiculares ya que podrían causar fenestraciones postquirúrgicas en las partes blandas o impedir el cierre de la incisión.
- El defecto óseo real es mayor que el que se visualiza en las radiografías.
- Se debe usar un colgajo mínimo que abarque por lo menos un diente de un lado y otro del otro lado del diente afectado.
- Hay que evitar los ángulos agudos en el colgajo, las esquinas cerradas son difíciles de recolocar y suturar, y pueden desarrollar isquemia y desprenderse, retrasando la cicatrización y posiblemente favoreciendo la formación de cicatrices.
- Las incisiones y retracciones deben incluir el periostio como parte del colgajo. Los restos o flecos de periostio sangrantes pueden comprometer la visibilidad.
- No se debe dividir o seccionar la papila interdental, debe quedar totalmente incluida o totalmente al margen del colgajo.
- Hay que ampliar las incisiones verticales para que el retractor pueda apoyarse en el hueso y no sobre el colgajo.



Una vez realizada la incisión se ha de separar la mucosa y el periostio subyacente. La asistente lo sostendrá con un separador o retractor. El sostener o retraer adecuadamente el colgajo es fundamental para una visión del campo operatorio perfecta y no debe haber interposiciones en las maniobras operatorias. Además, si el colgajo no está fijo y sostenido puede lesionarse durante el procedimiento, la consecuencia de ello será una cicatrización y un posoperatorio anormal.

-Ostectomía

Puede realizarse con una fresa (redonda o troncocónica de punta activa) o punta de ultrasonido. La elección del lugar donde se ha de iniciar la ostectomía es muy importante. Cuando hay lesión ósea, solo requiere de agrandar la perforación con una fresa quirúrgica, punta de ultrasonido o con presión manual (gubia). Si el hueso no está perforado es necesario ubicar el ápice radicular. El lugar del ápice se determina por examen radiográfico previo. El tamaño de la osteotomía va a depender del tamaño del instrumental.

-Legrado o curetaje periapical

Tiene como finalidad la eliminación completa del tejido patológico que este alrededor del ápice dental y el raspado del cemento apical. Todo material hístico extraído debe ser remitido a biopsia. La técnica para extraer el tejido depende del tamaño de la ventana óseo-preparada y de su adherencia al hueso y a la raíz.

No se intentará extraerlo hasta que se encuentre completamente desprendido, procurando proporcionar al patólogo la mayor cantidad posible de tejido y que esté en condiciones adecuadas, es decir que no presente desgarros ni que haya sido mal manipulada.

-Apicectomía

La resección apical es la eliminación de la porción final de la raíz dental.

Los objetivos de la apicectomía son:

- Eliminar conductos radiculares accesorios en la zona apical.
- Tener acceso a la parte lingual o palatina de la raíz y así poder hacer un correcto legrado del tejido patológico.
- Eliminar la porción de la raíz no obturada por vía ortógrada y acceder a la zona donde el material de obturación del conducto radicular esta íntegro.
- Evaluar el conducto radicular y la calidad de su sellado, eliminando así, si es necesario el material sobrante (sobreobturación).
- Preparación de la raíz para poder confeccionar una caja de obturación retrograda.
- Eliminar los ápices fenestrados con la cortical externa.
- Obtener un buen sellado.

Actualmente se recomienda ser lo menos invasivo a la hora del realizar la resección del ápice (normalmente alrededor de 3mm, sin sobrepasar un tercio de la raíz y nunca más de la mitad, en caso contrario el pronóstico será desfavorable).

Se sugiere un corte perpendicular al eje longitudinal de la pieza (debe ser lo menos inclinado posible en sentido vestíbulo lingual/palatino, puesto que esto produce filtraciones por los canalículos dentinarios expuestos por la resección).



-Retropreparación

Se debe localizar el foramen apical y confeccionar una cavidad de obturación clase I, paralela al eje longitudinal de la pieza, este diseño debe permitir colocar un volumen suficiente de material de obturación y debe tener retención para mantenerlo en el sitio, con una profundidad de 3mm como máximo y 1,5mm de diámetro. Se recomienda su preparación con puntas de ultrasonido, las cuales vienen adaptadas a las diferentes variaciones anatómicas y situaciones quirúrgicas.

Esta preparación se inicia localizando el conducto mediante un instrumento y luego se elige una punta de ultrasonido de acuerdo con el área y el diente que se va a intervenir. Esta se coloca en contacto con la raíz y alineada con el eje longitudinal de la pieza. Se debe de trabajar con irrigación constante ejerciendo una ligera presión hacia la punta, con el fin de evitar el recalentamiento.

Progresivamente se irá introduciendo y extrayendo la punta del conducto procurando no variar la posición con respecto al eje del diente y evitando que el inserto quede atrapado para no lesionar los tejidos por el aumento brusco de la temperatura.

El fondo de la cavidad debe seguir la dirección del conducto para no debilitar las paredes de la raíz (el tiempo de aplicación de las puntas de ultrasonido debe oscilar entre los 30s y los 2 min.)

-Retroobturación

Se debe aislar la zona apical (colocar gasa impregnada de epinefrina) para mantenerla seca y limpia, para evitar que el material de obturación retrograda se desplace y pueda impregnar el hueso o los tejidos blandos.

El material de retroobturación debe de cumplir las siguientes propiedades básicas:

- Deben ser totalmente tolerados por los tejidos periapicales (biocompatible).
- Debe conseguir un buen sellado apical (impermeable y hermético).
- No debe alterarse por la humedad y no debe ser soluble en líquidos (no reabsorbible). En la mayoría de los casos, el material fragua en condiciones de sequedad no completa.
- Debe ser fácilmente manipulable y compactables.
- Serán estables tridimensionalmente bajo condiciones de uso.
- No deben ser fácilmente desplazables y de fraguado rápido.
- Bacteriostático o al menos que no favorezca el crecimiento bacteriano.
- Radiopaco.
- No carcinogénico.

Generalmente los parámetros que más influyen para escoger el material para la obturación retrograda son: grado de filtración marginal, adaptabilidad y biocompatibilidad (MTA se recomienda por su buen sellado marginal y biocompatibilidad).

-Limpieza irrigación y remodelado óseo

Al finalizar la intervención quirúrgica y previo a la sutura se deben eliminar espículas óseas o exostosis, además de cualquier resto de tejido patológico o cuerpo extraño, entre otros, con irrigación profusa con agua destilada estéril o suero fisiológico. Además, comprobar la calidad de la retroobturación con un microespejo y mediante una radiografía periapical, eliminando así posibles excesos en el periápice.



La cavidad ósea debe quedar totalmente limpia y con sangrado normal lo que favorecerá a la cicatrización, dependiendo del tamaño de la lesión, colocar injertos óseos o plasma rico en factores de crecimiento entre otros y en algunos casos si la destrucción de la tabla vestibular o palatina es necesario utilizar membrana.

-Sutura

El colgajo se coloca en la posición inicial y se sutura iniciando de la parte móvil a la parte fija, los primeros puntos son en los vértices, normalmente se realizan puntos simples o individuales y solo en casos especiales se realizan suturas continuas.

Es recomendable hacer radiografías periapicales al final de la intervención quirúrgica (control postoperatorio inmediato), si las piezas dentales intervenidas quedaron con gran movilidad es oportuno ferulizarlos durante unas 4 semanas. Si la cicatrización se produce sin problemas, los puntos de sutura se retiran una semana después.

Posibles complicaciones:

-Complicaciones intraoperatorias

- Hemorragia debida a una hemostasia insuficientes o a una sutura incorrecta.
- Sección o lesiones nerviosas en especial del nervio dentario inferior, puede lesionarse el paquete vasculonervioso de las piezas dentales vecinas con lo que se producirá la necrosis de la pieza afectada.
- Lesión del colgajo mucoso.
- Apertura de cavidades naturales como el seno maxilar o las fosas nasales.
- Lesiones de los dientes vecinos como erosión radicular fracturas entre otras.
- Lesiones en el diente intervenido como luxaciones, fracturas entre otras.
- Perforación de la cortical interna.

-Complicaciones postoperatorias

- Infección con celulitis, fistula, sinusitis, entre otras.
- Dehiscencia de la herida que suele deberse a una sutura incorrecta.
- Secuestros óseos.
- Necrosis pulpar de piezas vecina.
- Movilidad dental progresiva.
- Recidiva de la patología periapical.



Anexo 17. Lineamiento de Endodoncia vigente

 2013
CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
GERENCIA MÉDICA
Teléfono: 2539-0919/2539-8660 ext 7988/ Fax: 2539-8925 / 2539-1435

05 de noviembre de 2013
GM-MDA-43780-13

AREA DE REGULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN
DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

18 NOV 2013

Doctores (as)

Douglas Montero Chacón, Director General, Hospital México
Luis Paulino Hernández Castañeda, Director General, Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia
Hilda Oreamuno Ramos, Directora General, Hospital San Juan de Dios
Federico Montero Mejía, Director General, Centro Nacional de Rehabilitación Dr. Humberto Araya Rojas
Orlando Ulroz Torres, Director General, Hospital Nacional de Niños Dr. Carlos Sáenz Herrera
Fernando Morales Martínez, Director General, Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología Dr. Raúl Blanco Cervantes

Lillia Uribe López, Directora General, Hospital Nacional Psiquiátrico Manuel Antonio Chapín y Torre
Krislía Díaz Valverde, Directora General, Hospital Dr. Max Peralta
Armando Villalobos Castañeda, Director, Dirección de Red Servicios de Salud Central Sur
Gustavo Zeledón Donzo, Director, Dirección de Red Servicios de Salud Huetar Norte
Wilman Rojas Molina, Director, Dirección de Red Servicios de Salud Huetar Atlántica
Anner Angulo Leiva, Director, Dirección de Red Servicios de Salud Chorotega
Marcela Chavarría Barrantes, Directora, Dirección de Red Servicios de Salud Central Norte
Ronald Allen Meneses, Director, Dirección de Red Servicios de Salud Pacífico Central
Albin Castro Acuña, Director, Dirección de Red Servicios de Salud Brunca

ASUNTO: "Lineamiento para ejecutar tratamiento de endodoncia en los Servicios de Odontología de Primer, Segundo y Tercer Nivel de Atención de la C.C.S.S."

Estimados (as) Doctores (as):

El Área de Regulación y Sistematización de Diagnóstico y Tratamiento – Odontología elaboró el "Lineamiento para ejecutar tratamiento de endodoncia en los Servicios de Odontología de Primer, Segundo y Tercer Nivel de Atención de la C.C.S.S.", lineamiento que con el aval de este Despacho, solicito sea divulgado a los funcionarios de los Servicios de Odontología a su digno cargo, para su acatamiento.

Este lineamiento se constituyó debido, a que se detectó, que en los diferentes niveles de atención odontológica, se están realizando tratamientos endodónticos en piezas dentales, fuera de lo normado institucionalmente, sin considerar la complejidad de la unidad programática y el tipo de patología, situación que genera inconvenientes y expectativas a los pacientes en los procesos de referencia entre niveles.

Con base a lo anterior y con el propósito de que se ordene los procedimientos que corresponde según nivel de atención, que se encuentran tipificados y autorizados en la Norma de Prestaciones Odontológicas vigentes, se detalla a continuación el lineamiento establecido para este tipo de tratamientos:

Guillermo Gutiérrez Salicrú
1130m
ODONTOLOGÍA



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
GERENCIA MÉDICA
Teléfonos: 2539-0941/ 2539-0942/ 2539-0804 Fax: 2223-44-05

Lineamiento para ejecutar tratamiento de endodoncia en los Servicios de Odontología de Primer, Segundo y Tercer Nivel de Atención de la C.C.S.S.

Fecha: 28 de octubre del 2013.	Código: L-GM, DDSS-ARSDT-OD-002-2013
De: Gerencia Médica	
Para: Servicios de Odontología de los tres niveles de atención de la C.C.S.S.	
Elaborado por: Dirección Desarrollo de Servicios de Salud, Área Regulación Sistematización Diagnóstico Tratamiento - Odontología.	
Título: "Lineamiento para ejecutar tratamiento de endodoncia en los Servicios de Odontología de Primer, Segundo y Tercer Nivel de Atención de la C.C.S.S."	
Justificación: Seguimiento de oficio AAPSS-0049-03-13 del 6 de marzo del 2013 de la Dirección de Proyección de Servicios de Salud, oficio No 25461 del 15 de mayo del 2013 de la Auditoría Interna de la CCSS y oficio GM-25955-1 del 12 de junio del 2013 de la Gerencia Médica, se ha detectado que algunas unidades programáticas están realizando tratamientos endodónticos birradiculares y trirradiculares generando expectativas a la población que accede los servicios de salud, situación que va en contra de lo establecido institucionalmente en la Normas de Prestaciones Odontológicas, vigentes desde junio 1997 y de estar contra los principios de universalidad, equidad, igualdad, unidad y solidaridad, entre otros.	
Objetivo: Aplicar la Norma de Prestaciones Odontológicas, para tratamientos endodónticos mediante el establecimiento de la regulación de la prestación en todos los servicios odontológicos de la Institución, según condiciones, complejidad sistémica del paciente y nivel de atención.	
Fundamentación del lineamiento: La Norma de Prestaciones Odontológicas contempla los tratamientos para el Primer, Segundo y Tercer Nivel de Atención. Se especifica que el Primer Nivel Atención los tratamientos endodónticos se realizan en piezas unirradiculares, para los cinco grupos de edad (niño, adolescente, mujer, adulto, adulto mayor). El Segundo y Tercer Nivel de Atención realizan procedimientos endodónticos únicamente en las piezas que van de canino a canino, en arcadas superior e inferior, para situaciones en las que la condición, así lo requiera, en casos de ferulizaciones, terapia de liberación del plomo oclusal, valoración, referencia y contrarreferencia, en pacientes que presenten la mayor y la más alta complejidad sistémica como: Cardiopatías, Retardo Mental, Parálisis Cerebral, Inmunosupresión, Endocrinopatías, Epilepsia, Anafilaxis-Alergias, afecciones vasculares, Hipertensión arterial de difícil manejo, VIH/SIDA y otras infecciosas, trastornos neuróticos y de la personalidad, complicaciones del embarazo, Discrasias sanguíneas o aquellos casos que para efectos de docencia o investigación clasifiquen para este tipo de servicio. Para el Tercer Nivel de Atención las características de atención deben cumplir con las siguientes condiciones: perforaciones, conductos anormales, fracturas, resorciones, caries radiculares, percolaciones, infecciones retrógradas.	
Descripción del lineamiento: Para el Primer Nivel de Atención se realizarán tratamientos de endodoncia en piezas unirradiculares, el Segundo y Tercer Nivel de Atención en las piezas que van de canino a canino, según indicaciones establecidas. Para casos de excepción los pacientes que estén bajo tratamientos farmacológicos de quimioterapia, radioterapia, discrasias sanguíneas tales como leucemia y hemofilia, que requieran tratamientos endodónticos por indicaciones del médico tratante donde peligre la vida del paciente y predomine el beneficio para el usuario este tipo de tratamiento podrá ser realizado en piezas uni o multirradiculares, por el Especialista en Endodoncia dentro de los servicios de odontología ubicados en el tercer nivel de atención, para realizar dicho tratamiento el especialista en odontología debe considerar de previo aspectos de viabilidad, factibilidad y seguridad del tratamiento en cuanto a la condición e integridad de la de la pieza a tratar, a saber: corona, cuello y raíz, así como los tejidos periodontales de soporte (gingiva, ligamento periodontal y condición ósea).	
Responsable del cumplimiento: Directores Médicos, Supervisores Regionales de Odontología, jefaturas de Servicio y coordinadores de Odontología.	
Vigencia: Acatamiento Inmediato.	
Contacto para consultas: Dirección Desarrollo de Servicios de Salud, Área de Regulación, Sistematización, Diagnóstico y Tratamiento-Odontología, teléfono 2539-0601, fax 2539-0601, extensión 6420, edificio Jenaro Valverde, piso 15º, rmlemberto@ccss.sa.cr ; wlan@ccss.sa.cr ; msolorzano@ccss.sa.cr ; albertocarr@ccss.sa.cr ; rocorales@ccss.sa.cr	
Referencias: Normas de Prestaciones Odontológicas y Oficio No. 24499 del 8 de julio del 2004 sobre refrendo a Plan Nacional de Atención en Salud Bucodental.	



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
GERENCIA MÉDICA
Teléfono: 2839-0941/ 2839-0942/ 2839-0804 Fax: 2223-44-05

Sin otro particular.

Atentamente,



Dr. María Eugenia Villalta Bonilla
GERENTE

MEVB/HCHR/ASM/L/ko

C: Dr. Raúl Sánchez Alfaro, Director Dirección Desarrollo de Servicios de Salud
Dr. Rodolfo Martínez Jiménez, Director Dirección de Red de Servicios de Salud
Dr. Mirio Mosa Ulloa, Jefe Área de Regulación y Sistematización de Diagnóstico y Tratamiento, DDSS
Dr. Rolando Meléndez Bolaños, Coordinador Nacional de Odontología (0220-2013)
Archivo



Referencias.

- Agrafioti, A., Giannakoulas, D. G., Filippatos, C. G., & Kontakiotis, E. G. (2017). Analysis of clinical studies related to apexification techniques. *Eur J Paediatr Dent*, 18(4), 273-84.
- Andreasen, J. O., Andreasen, F. M., & Andersson, L. (Eds.). (2018). *Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth*. John Wiley & Sons.
- Ángel, V. E. (2009). Comparación entre la filtración marginal y la disolución del ir m, rid y coltosol. *CES Odontología*, 12(2), 29-37
- Bahn R. *Anesth Prog* 51:138-142 2004
- Canalda S, C & Aguadé, E. B. (Eds.). (2019). *Endodoncia: técnicas clínicas y bases científicas*. Elsevier Health Sciences.
- Berman, L. H. & Rotstein, I. (2022). *Cohen, vías de la pulpa*. Maarsse, : Elsevier Gezondheidszorg.
- Canalda S., & Brau, E. (2006). Endodoncias técnicas clínicas y bases científicas. *Endodoncia: Técnicas clínicas y bases científicas*.
- Canalda, S. (2001). *Técnicas clínicas y bases científicas*, Barcelona, España, Ed.
- Castillo, M. J. N., & Guzmán, J. P. M. (2005). Accidente por Hipoclorito de Sodio en Endodoncia Protocolo de Atención. *Odovtos-International Journal of Dental Sciences*, (7), 5-7.
- CCSS. (2019). *Plan Estratégico Institucional 2019-2022*. Dirección de Planificación Institucional. Caja Costarricense de Seguro Social. <https://www.cendeisss.sa.cr/wp/wp-content/uploads/2020/02/PLANESTRAT%20C3%89GICO-INSTITUCIONAL-2019-2022.pdf>
- Checchi L, Montevecchi M, Gatto MRA, Trombelli L (2002). Retrospective study of tooth loss in 92 treated periodontal patients
- Cotarelo, B. C., Gómez, M. M., Sánchez, M. P., & Laliga, R. M. (2005). Apexificación con hidróxido de calcio vs tapón apical de MTA. *Gaceta dental: Industria y profesiones*, (159), 58-79. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1167928>
- del Ángel, G., Hernández, M., Jiménez, T., & Jiménez, T. (2014). Biomodificación de las superficies radiculares tratadas con EDTA (Ácido etildiamino tetra-acético en gel al 24%) en el tratamiento periodontal quirúrgico: Análisis ultraestructural. *Oral*, 15(48), 1128-1130. <http://tedequim.com.ar/wp-content/uploads/Instrucciones-EDTA-en-gel.pdf>
- Dioguardi, M., Di Gioia, G., Illuzzi, G., Laneve, E., Cocco, A., & Troiano, G. (2018). Endodontic irrigants: Different methods to improve efficacy and related problems. *European journal of dentistry*, 12(03), 459-466.
- Ensinas P. (2012) Lima de pasaje y permeabilidad apical. *Sociedad argentina de endodoncia. Sociedad Argentina de Endodoncia* 42: 13-15.
- Flores G., & Pastenes, A. (2018). Técnicas y sistemas actuales de obturación en endodoncia. Revisión crítica de la literatura. *Revista Kiru*, 15(2).
- García, C. S. C., Rupaya, C. R. G., & Bermúdez, G. U. (2009). Microfiltración coronal in vitro con tres materiales de obturación temporal utilizados en endodoncia. *Revista Estomatológica Herediana*, 19(1), 27-30.



- García, G., & Navarro, T. (2011). Obturación en endodoncia-Nuevos sistemas de obturación: revisión de literatura. *Revista Estomatológica Herediana*, 21(3), 166-174.
- Goldstein, S., Sedaghat-Zandi, A., Greenberg, M., & Friedman, S. (1999). Apexification & apexogenesis. *New York State Dental Journal*, 65(5), 23.
- Gómez, P. L., & Doñate, R. M. (2019). Conceptos básicos sobre antisepsia y antisépticos. *Medicina Intensiva*, 43, 2-6.
- Guerrero, F., Mendoza, A., Ribas, D., & Aspiazu, K. (2018). Apexification: A systematic review. *Journal of Conservative Dentistry: JCD*, 21(5), 462.
- Guerrero, F., Mendoza, A., Ribas, D., & Aspiazu, K. (2018). Apexification: A systematic review. *Journal of Conservative Dentistry: JCD*, 21(5), 462.
- Gutmann, J., Dumsha, T. C., & Lovdahl, P. E. (2007). Solución de problemas en endodoncia. *Prevención, identificación y tratamiento. España*, 4.
- Haapasalo, M., Shen, Y., Wang, Z., & Gao, Y. (2014). Irrigation in endodontics. *British dental journal*, 216(6), 299-303.
- Hameed, H., Gul, M., Ghafoor, R., & Badar, B. (2019). Management of immature necrotic permanent teeth with regenerative endodontic procedures-a review of literature. *J Pak Med Assoc*, 69(10), 1514-1520.
- Hargreaves, K. M., Berman, L. H., & Cohen, S. (Eds.). (2011). *Cohen. Vías de la Pulpa+ ExpertConsult*. Elsevier España.
- Herrera, D., Retamal-Valdes, B., Alonso, B., & Feres, M. (2018). Acute periodontal lesions (periodontal abscesses and necrotizing periodontal diseases) and endo-periodontal lesions. *Journal of clinical periodontology*, 45, S78-S94.
- HerreraC., & Rosillo M. (2019). Confort y eficiencia energética en el diseño de edificaciones. *Universidad del Valle*.
- Kwok V, Caton JG. Commentary: prognosis revisited: a system for assigning periodontal prognosis. *J Periodontol*. 2007; 78 (11): 2063-2071
- Leache, E., Edo. M., & Zembrano, A..(2010). *Ferulización en traumatología dentaria en los niños. Contraindicaciones de las férulas rígidas*.
- Lin, C., Lu, X., Zeng, Q., Zhao, W., Li, Q., & Ling, Q. (2016). Comparison of mineral trioxide aggregate and calcium hydroxide for apexification of immature permanent teeth: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the Formosan Medical Association*, 115(7), 523-530.
- Mahmoud, T., & Walton, R. (2010). *Endodoncia Principios y Práctica. Ed. Elsevier*.
- McGuire MK, Nunn ME. Prognosis versus actual outcome. IV. The effectiveness of clinical parameters and IL-1 genotype in accurately predicting prognoses and tooth survival. *J Periodontol*. 1999 Jan; 70 (1): 49-56.
- Ogle, E., & Mahjoubi, G. (2012). Local anesthesia: agents, techniques, and complications. *Dental Clinics*, 56(1), 133-148.



- Pérez, Z., Téllez, J., & de León, D. (2008). Infiltración de hipoclorito de sodio. diagnóstico y tratamiento. *Revista Científica Odontológica*, 4(1), 16-19.
- Rodríguez, C., & Oporto, G. H. (2014). Determinación de la longitud de trabajo en endodoncia: Implicancias clínicas de la anatomía radicular y del sistema de canales radiculares. *International journal of odontostomatology*, 8(2), 177-183.
- Schilder, H. (1974). Cleaning and shaping the root canal. *Dental clinics of north America*, 18(2), 269-296.
- Soares, I. J., & Goldberg, F. (2002). *Endodoncia. Técnica y fundamentos*. Ed. Médica Panamericana.
- Tawil, P. Z., Duggan, D. J., & Galicia, J. C. (2015). Mineral trioxide aggregate (MTA): its history, composition, and clinical applications. *Compendium of continuing education in dentistry (Jamesburg, NJ: 1995)*, 36(4), 247-52.
- Zamora, G., Fuentes, R., Peschke, E., & Nenen, F. (2011). Comparación microscópica del barro dentinario residual en conductos radiculares, tras instrumentación rotatoria con y sin un quelante viscoso. *International journal of odontostomatology*, 5(2), 165-170.