



**PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL
M-COE-OE-PT-002 VI 20-01-2022**

1. OBJETIVO

Garantizar atención de calidad a los pacientes que presenten enfermedad pulpar o de los tejidos periapicales y que requieran para su manejo procedimientos endodónticos

2. RESPONSABLES

Odontólogo general- Odontólogo especialista en Endodoncia

3. RECURSOS

1.1. Personal

- Odontólogo general/ Odontólogo especialista en Endodoncia
- Auxiliar de odontología

1.2. Insumos y Dispositivos médicos

- Jeringa Carpula
- Limas
- Fresas
- Tiranervios
- Instrumental para cirugía apical
- Bisturí
- Sutura
- Curetas
- Pinzas algodonerías
- Jeringas de irrigación
- Cánulas de succión
- Espaciadores
- Condensadores



**PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL
M-COE-OE-PT-002 V1 20-01-2022**

- Instrumento de Glick
- Dentímetro.
- Loceta de vidrio mechero
- Campos quirúrgicos estériles
- Coltosol
- Lechada de cal
- Hipoclorito
- Endo Ice
- Grapas
- Tela de caucho
- Fp3
- Anestesia
- Algodones
- Gasas}
- Conos de gutapercha
- Conos de papel

1.3. Equipos biomédicos

- Unidad odontológica
- Micromotor
- Pieza de alta
- Localizador Apical
- Equipos rayos X periapical

1.4. **Medicamentos**

- Solución salina 0.9%
- Clorhexidina 0.12%
- Anestesia
- Los medicamentos que se formulen serán entregados por el asegurador o adquiridos por el paciente.



PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL M-COE-OE-PT-002 VI 20-01-2022

4. ALCANCE

El protocolo se aplicará a los pacientes atendidos en CECIMIN, que presente dientes con indicación de endodoncia o cirugía apical

5. ENFOQUE DIFERENCIAL

La aplicación de este procedimiento a todos los pacientes se realiza sin ningún tipo de discriminación, marginación, invisibilización y violencia, permitiendo la inclusión de la población vulnerable con discapacidad múltiple, trastornos médicos subyacentes, ciclo de vida (adulto y vejez), inclusión étnica (afrodescendiente, indígena, Rron, Gitano), Orientación sexual e identidad de género (hombre, mujer y población LGTBI), Población rural y urbana, Migrantes, nivel educativo y víctimas de conflicto armado. Las particularidades se abordan en el protocolo de atención con enfoque diferencial de CECIMIN.

DIAGNÓSTICO PULPAR

1. PULPA CLÍNICAMENTE SANA

- SIGNOS Y SÍNTOMAS: Pulpa vital, Sin inflamación, asintomática
- EXAMEN CLINICO: No hay presencia de caries, restauraciones adaptadas, no hay cambio de color, respuesta positiva normal a pruebas de sensibilidad
- HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS: No se observan cambios periapicales radiográficamente
- TRATAMIENTO: Puede estar indicado el tratamiento endodóntico por fines restaurativos o periodontales

2. PULPITIS REVERSIBLE

- SIGNOS Y SÍNTOMAS: No hay antecedentes de dolor espontáneo, respuesta rápida y aguda especialmente al frío que desaparece al retirar el estímulo

**PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL
M-COE-OE-PT-002 VI 20-01-2022**

- EXAMEN CLÍNICO: Obturaciones fracturadas o desadaptadas respuesta hipersensible a las pruebas de sensibilidad pulpar, tratamiento de restauración reciente con sensibilidad postoperatoria, caries primaria o secundaria, abrasión, trauma, retracciones gingivales o cualquiera de los factores etiológicos de patología pulpar
- HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS: No se observan cambios periapicales radiográficamente, caries y restauraciones profundas sin compromiso pulpar.
- TRATAMIENTO: Eliminar la causa, realizar recubrimiento pulpar indirecto, se sugiere el uso de anestésico sin vasoconstrictor al realizar procedimientos de operatoria porque se reduce el flujo sanguíneo pulpar alterando la vitalidad pulpar, si la causa no se elimina puede evolucionar a un estado irreversible

3. PULPITIS IRREVERSIBLE AGUDA

- SIGNOS Y SÍNTOMAS: En un estado inicial se presenta dolor espontáneo de moderado a severo, irradiado que varía con los cambios posturales, los cambios térmicos provocan estados prolongados de dolor que persiste después de retirado el estímulo. En estado avanzado hay dolor constante, persistente, intenso, localizado que aumenta con el calor y disminuye al aplicar frío
- EXAMEN CLÍNICO: Pruebas de sensibilidad pulpar positiva, puede haber dolor a la percusión, caries activa secundaria, obturaciones desadaptadas, extensas o profundas, enfermedades endoperiodontales, antecedentes de trauma oclusal como atrición, antecedentes de recubrimiento pulpar directo, causas iatrogénicas como desecación de la cavidad, materiales irritantes y restauraciones mal adaptadas, uso de anestesia con vasoconstrictor con técnica infiltrativa o intraligamentaria, movimientos ortodónticos. Se presenta como evolución de la pulpitis reversible
- HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS: Se observa posible aumento del espacio del ligamento periodontal o radiolucidez de la corona compatible con caries profunda con compromiso pulpar
- TRATAMIENTO: Endodoncia convencional en dientes con formación radicular completa y ápice cerrado o realizar proceso de apexificación o apexogenesis en dientes con ápice abierto

4. PULPITIS IRREVERSIBLE CRÓNICA

- SIGNOS Y SÍNTOMAS: Dolor ocasional localizado de leve a moderado, de corta duración que aumenta con cambios térmicos o al realizar presión sobre el tejido pulpar expuesto



**PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL
M-COE-OE-PT-002 V1 20-01-2022**

- EXAMEN CLÍNICO: Caries de larga evolución, exposición pulpar por caries, pruebas de sensibilidad pulpar positiva que puede desencadenar dolor severo, historia de trauma, recubrimiento pulpar directo, restauraciones profundas, ortodoncia, caries profundas sin exposición pulpar aparente, evolución de pulpitis reversible por persistencia de una agresión de baja intensidad y larga duración
- HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS: Generalmente no se observan cambios en el periápice. Se puede observar Osteítis condensante asociada.
- TRATAMIENTO: Endodoncia convencional en dientes con formación radicular completa y ápice cerrado o realizar proceso de apexificación o apexogenesis en dientes con ápice abierto

FLUJOGRAMA PULPITIS IRREVERSIBLE:

5. PULPITIS HIPERPLÁSICA
 - SIGNOS Y SÍNTOMAS: Dolor nulo o leve por presión sobre el pólipo, posible hemorragia durante la masticación
 - EXAMEN CLÍNICO: Se presenta en dientes con pulpas jóvenes. Crecimiento del tejido pulpar en forma de coliflor alrededor de una exposición cariosa de larga duración. El diagnóstico diferencial es hiperplasia gingival o granuloma piógeno. Pruebas de sensibilidad pulpar positivas
 - HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS: No hay cambios en el tejido de soporte pero se observa caries profunda
 - TRATAMIENTO: Endodoncia convencional en dientes con formación radicular completa y ápice cerrado o realizar proceso de apexificación o apexogenesis en dientes con ápice abierto

**PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL
M-COE-OE-PT-002 VI 20-01-2022**

6. REABSORCION INTERNA

- **SIGNOS Y SÍNTOMAS:** Inicialmente asintomática, es detectada accidentalmente en un examen radiográfico, si no es detectada a tiempo puede avanzar hasta producir una perforación caso en el cual puede presentar dolor
- **EXAMEN CLÍNICO:** En estados avanzados se puede observar el diente con una tonalidad rosada. Pruebas de sensibilidad pulpar positivas inicialmente, puede avanzar a necrosis. La etiología puede ser: bacteriana, traumática y/o iatrogénica causada principalmente por la falta de refrigeración adecuada en el uso de la pieza de mano de alta velocidad al llevar a cabo procedimientos operatorios o restaurativos
- **HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS:** Se observa pérdida de la anatomía original del conducto presentando una imagen en forma ovalada o redondeada de márgenes lisos definidos con distribución simétrica y a veces excéntrica. Este hallazgo es característico de esta patología
- **TRATAMIENTO:** Debido a que el defecto reabsortivo, es resultado de una pulpitis cuyo suplemento sanguíneo viene a través del foramen apical, el tratamiento endodóntico que interrumpa el suplemento sanguíneo será el adecuado. El tejido reabsortivo restante se puede eliminar por medio de irrigación profusa con hipoclorito de sodio al 5.25 %, EDTA al 17 % o dependiendo el caso se puede realizar terapia de hidróxido de Calcio o la colocación de pastas antibióticas con corticoides (P. Ej. Ledermix). Posteriormente tratamiento convencional de conductos

7. DEGENERACIÓN PULPAR CALCIFICANTE PROGRESIVA

- **SIGNOS Y SÍNTOMAS:** Asintomática, detectada por exámenes radiográficos de rutina, generalmente el motivo de consulta del paciente es estético por presentar cambios de color
- **EXAMEN CLÍNICO:** Cambio de color hacia el tono marfil, pruebas de sensibilidad positivas con respuesta retardada, puede ser causada por la sobrecarga física que suponen los procedimientos restaurativos o el tratamiento periodontal, la atrición, la abrasión, el trauma dentoalveolar o envejecimiento fisiológico pulpar u ortodoncia
- **HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS:** Se observa disminución del tamaño de la cámara pulpar y del conducto radicular
- **TRATAMIENTO:** No requiere tratamiento endodóntico; solo estaría indicado el tratamiento como requisito para restauración núcleo-corona, o por requerimiento estético del paciente, si existe patología periapical y no es posible realizar el tratamiento convencional de conductos estaría indicada la cirugía apical

8. NECROSIS PULPAR

- **SIGNOS Y SÍNTOMAS:** Asintomática o leve dolor a la masticación, el motivo de consulta del paciente generalmente es estético

PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL M-COE-OE-PT-002 VI 20-01-2022

- **EXAMEN CLINICO:** Pruebas de sensibilidad pulpar negativas con posibilidad de falsos positivos en dientes multiradiculares en los que no hay necrosis simultánea de todos los conductos, cambio de color coronal de matiz pardo, verdoso o grisáceo, dolor nulo o leve a la percusión, se puede observar caries profunda, restauraciones desadaptadas o el conducto puede estar expuesto al medio oral. La etiología puede ser bacteriana, traumática o iatrogénica
- **HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS:** Se pueden observar restauraciones profundas, caries profundas, puede haber o no ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal
- **TRATAMIENTO:** Endodoncia convencional en dientes con formación radicular completa y ápice cerrado o realizar proceso de apexificación o apexogenesis en dientes con ápice abierto

DIAGNÓSTICO PERIAPICAL

1. **PERIODONTO APICAL SANO**
 - **SIGNOS Y SÍNTOMAS:** Asintomático, no presenta signos y síntomas de enfermedad
 - **EXAMEN CLINICO:** No hay dolor a la percusión, pruebas de sensibilidad pulpar negativas, puede haber cambio de color. Hallazgos clínicos compatibles con salud.
 - **HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS:** Se observa tratamiento de conductos adecuado en cuanto a longitud y calidad de la preparación y obturación, no hay evidencia de lesión periapical, espacio del ligamento periodontal normal. Hallazgos compatibles con salud
 - **TRATAMIENTO:** No requiere tratamiento, control y seguimiento odontológico cada año
2. **DIENTE CON TRATAMIENTO ENDODÓNTICO PREVIO DEFICIENTE**
 - **SIGNOS Y SÍNTOMAS:** No hay dolor ni sensibilidad a los estímulos térmicos, el motivo de consulta está relacionado con valoración de un tratamiento endodóntico previo.
 - **EXAMEN CLÍNICO:** Puede presentar dolor a la percusión vertical, presenta tratamiento de conductos expuesto al medio oral, restauraciones desadaptadas o fracturadas con o sin tejido dental concomitante
 - **HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS:** Puede presentar o no radiolucidez apical

**PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL
M-COE-OE-PT-002 VI 20-01-2022**

- TRATAMIENTO: Estaría indicado el retratamiento endodóntico en el caso en que la endodoncia este expuesta al medio oral por espacio de tiempo mayor a un mes y asumiendo que el diente es restaurable en caso necesario cirugía apical, en caso contrario se indicaría exodoncia

3. PERIODONTITIS APICAL AGUDA PRIMARIA

- SIGNOS Y SÍNTOMAS: Sintomática, dolor agudo y severo al contacto, la aparición del dolor es repentina e inesperada. El paciente está consciente de un dolor considerable, al morder y al tocar el diente y de una posible presión en la zona apical
- EXAMEN CLÍNICO: Marcada sensibilidad a la percusión y dolor cuando se aplica presión al diente, movilidad incrementada, pruebas de sensibilidad negativas
- HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS: El espacio del ligamento periodontal y la lámina dura pueden parecer normales o el espacio del ligamento periodontal esta ligeramente ensanchado y puede haber alguna pérdida de la lámina dura alrededor del diente. Puede o no haber tratamiento de endodoncia
- TRATAMIENTO: Tratamiento inicial de urgencia. Endodoncia convencional en dientes con formación radicular completa y ápice cerrado o realizar proceso de apexificación o apexogenesis en dientes con ápice abierto

4. PERIODONTITIS APICAL AGUDA SECUNDARIA

- SIGNOS Y SÍNTOMAS: Sintomática, dolor agudo y severo al contacto la aparición del dolor es repentina e inesperada. El paciente esta consciente de un dolor considerable, al morder y al tocar el diente y de una posible presión en la zona apical
- EXAMEN CLÍNICO: Marcada sensibilidad a la percusión y dolor cuando se aplica presión al diente, movilidad incrementada, pruebas de sensibilidad negativas.
- HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS: Pérdida de la continuidad de la lámina dura y radiolúcidez apical. El tamaño de la lesión dependerá del tiempo que la lesión lleva en formación. Puede o no haber tratamiento de endodoncia
- Tratamiento inicial de urgencia. Endodoncia convencional en dientes con formación radicular completa y ápice cerrado o realizar proceso de apexificación o apexogenesis en dientes con ápice abierto

5. PERIODONTITIS APICAL CRÓNICA

**PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL
M-COE-OE-PT-002 VI 20-01-2022**

- **SIGNOS Y SÍNTOMAS:** Asintomática, **g**eneralmente los pacientes no están enterados de ningún síntoma asociado con la lesión y usualmente son notificados durante un examen de rutina
- **EXAMEN CLÍNICO:** La pulpa está necrótica e infectada o el conducto puede presentar pulpectomía previa e infectado o puede estar obturado e infectado. No habrá respuesta positiva a los test de vitalidad. El diente no es sensible a la percusión ni a la palpación pero se puede sentir “diferente” en las pruebas y puede presentar una pequeña movilidad. Si hay tratamiento de endodoncia previo adecuadamente realizado y el paciente esta libre de síntomas se debe tener en cuenta que esta lesión puede estar en proceso de cicatrización por lo cual es necesario un control radiográfico con nueva evaluación a los 4 meses
- **HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS:** Área radiolúcida periapical. Puede o no haber tratamiento de endodoncia.
- **TRATAMIENTO:** Endodoncia convencional en dientes con formación radicular completa y ápice cerrado o realizar proceso de apexificación o apexogenesis en dientes con ápice abierto

6. ABSCESO PERIAPICAL AGUDO PRIMARIO

FLUJOGRAMA ABSCESOS PERIAPICALES:

ABSCESO PERIAPICAL AGUDO PRIMARIO

- **SIGNOS Y SÍNTOMAS:** Se deriva de una periodontitis apical aguda primaria, sintomática, dolor intenso y agudo a la presión ligera, a la masticación, a la palpación, caracterizado por una intensa sensación pulsátil, puede haber malestar general, fiebre y evidencia de nódulos linfáticos
- **EXAMEN CLÍNICO:** Inflamación intra o extraoral con fluctuación también sensible a la palpación y presión. El diente estará necrótico con la pulpa infectada o con pulpectomía previa infectada o con endodoncia previa infectada
- **HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS:** Puede no presentar cambios radiográficos apicales evidentes o puede haber un ligero aumento del espacio del ligamento debido a la formación de pus y el aumento de presión lo que hace que el diente sufre extrusión
- **TRATAMIENTO:** Tratamiento inicial de urgencia. Endodoncia convencional en dientes con formación radicular completa y ápice cerrado o realizar proceso de apexificación o apexogenesis en dientes con ápice abierto

**PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL
M-COE-OE-PT-002 VI 20-01-2022**

7. ABSCESO PERIAPICAL AGUDO SECUNDARIO

- **SIGNOS Y SÍNTOMAS:** Se deriva de una periodontitis apical aguda secundaria. Sintomática, dolor intenso, agudo a la presión, a la masticación, a la palpación, caracterizado por una intensa sensación pulsátil, puede haber malestar general, fiebre y evidencia de nódulos linfáticos
- **EXAMEN CLÍNICO:** Inflamación intra o extraoral con fluctuación, también sensible a la palpación y presión. El diente estará necrótico con la pulpa infectada o con pulpectomia previa infectada o con endodoncia previa infectada
- **HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS:** Siempre va a tener una radiolucidez apical al ser una secuela de periodontitis apical aguda secundaria o porque es una agudización de una periodontitis apical crónica
- **TRATAMIENTO:** Tratamiento inicial de urgencia. Endodoncia convencional en dientes con formación radicular completa y ápice cerrado o realizar proceso de apexificación o apexogenesis en dientes con ápice abierto

8. ABSCESO PERIAPICAL CRONICO

- **SIGNOS Y SÍNTOMAS:** Se deriva de una periodontitis apical crónica o de un absceso periapical agudo secundario o de una periodontitis apical aguda secundaria. Asintomático
- **EXAMEN CLÍNICO:** Se caracteriza por la presencia de tracto sinuoso en mucosa, al presionar la zona apical el pus drena a través del tracto sinuoso. Pruebas de sensibilidad negativas, puede estar asociado a fracaso endodóntico, fracturas verticales o síndrome de diente agrietado
- **HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS:** Zona radiolúcida periapical. Debe tomarse una fistulografía para detectar el diente causal
- **TRATAMIENTO:** Endodoncia convencional en dientes con formación radicular completa y ápice cerrado o realizar proceso de apexificación o apexogenesis en dientes con ápice abierto. Si no se observan signos clínicos y radiográficos de reparación esta indicada la cirugía apical

9. OSTEITIS CONDENSANTE

- **SIGNOS Y SÍNTOMAS:** Dependiendo de su etiología puede ser asintomática o asociada con dolor
- **EXAMEN CLÍNICO:** El tejido pulpar puede presentar pulpitis irreversible crónica, en cuyo caso responderá positivo a los test de sensibilidad. Alternativamente la pulpa puede haber estado inflamada por largo tiempo pero pudo haberse necrosado en algún momento (posiblemente sin síntomas), en este caso las pruebas de sensibilidad pulpar serán negativas



PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL M-COE-OE-PT-002 VI 20-01-2022

- **HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS:** Se ve el hueso periapical más radiopaco que el hueso normal. Algunos casos pueden presentar también un pequeño ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal entre el diente y la radiopacidad
- **TRATAMIENTO:** Endodoncia convencional en dientes con formación radicular completa y ápice cerrado o realizar proceso de apexificación o apexogenesis en dientes con ápice abierto

TRATAMIENTO ENDODÓNTICO

1. DIENTES VITALES

- Radiografía inicial
- Anestesia local
- Apertura cameral, retiro de caries y restauraciones defectuosas
- Aislamiento absoluto del campo operatorio con tela de caucho
- Exploración del conducto con un explorador de conductos, determinar la dirección y diámetro del conducto, realizar una exploración del conducto con instrumentos delgados (0.8-10) Se debe medir con un centímetro sobre la radiografía inicial la longitud del diente
- Determinación de longitud de trabajo con ayuda de un localizador apical (Determinación electrónica de la longitud de trabajo) o siguiendo la siguiente técnica: con el instrumento que llevó a cabo la exploración dentro del diente y teniendo en cuenta las longitudes calculadas, tomar una radiografía y observar la posición de la punta del instrumento dentro del conducto radicular. Dependiendo el caso aumentar o disminuir la longitud necesaria al instrumento. Se recomienda colocar la punta del instrumento 1 mm corto del ápice radiográfico. Si lo considera necesario, por la distorsión radiográfica, tome una nueva radiografía corrigiendo la longitud de trabajo en el instrumento
- Preparación biomecánica del conducto radicular. Para un conducto con pulpa vital se puede utilizar la técnica corono apical; en la cual utilizando un instrumento de calibre 40 o 45 para un conducto uniradicular, luego se coloca un instrumento de un calibre más delgado (30 - 35) hasta el tercio medio con abundante irrigación, es importante permitir al hipoclorito de sodio llevar a cabo su acción disolvente y desinfectante por algunos segundos. Una vez conseguida la longitud de trabajo, se determina la lima apical principal, se ajusta el instrumento en el momento en que tenga tope apical a la longitud determinada con un diámetro adecuado (mínimo lima 35 – 40 para dientes anteriores raíces rectas o 25 – 30 para raíces curvas). Para darle doble conicidad del conducto se aplica la finalización de la preparación con técnica telescópica, se utilizan las 4 limas siguientes en diámetro a la lima apical principal y se disminuye 1 mm secuencialmente a cada una de ellas en longitud. Se recapitula con la lima apical principal entre

PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL

M-COE-OE-PT-002 VI 20-01-2022

lima y lima irrigar profusamente preferiblemente con hipoclorito de sodio a concentración de 2.5 - 5.25% entre lima y lima. No use instrumentos que presenten deformaciones o pérdida de continuidad en sus estrías.

2. DIENTES NECRÓTICOS

- Las variaciones en el abordaje terapéutico de los dientes necróticos o con lesión apical se deben a que estos dientes presentan conductos con restos necróticos, endotoxinas, entre otros, que al ser impulsados accidentalmente al ápice pueden causar dolor e inflamación postoperatorio. Esta expulsión de productos tóxicos al ápice se da por el efecto de émbolo que se puede producir al utilizar una lima de un calibre grueso penetrando dentro del conducto hasta el ápice
- Para prevenir esto se determina la longitud a explorar con la misma técnica que se realizó en el caso de dientes con pulpas vitales
- Posteriormente se realiza la técnica corono apical, se neutraliza el contenido séptico del tercio cervical del conducto con irrigación profusa con hipoclorito de sodio al 5.25 %, y utilizando un instrumento de calibre 40 o 45 para un conducto uniradicular, luego se coloca un instrumento de un calibre más delgado (30 - 35) hasta el tercio medio con abundante irrigación, es importante permitir al hipoclorito de sodio llevar a cabo su acción disolvente y desinfectante por algunos segundos
- Una vez desinfectados los tercios cervical y medio se procede a explorar el tercio apical teniendo en cuenta la longitud de exploración. Con un instrumento delgado, después de la exploración se toma la conductometría con la misma técnica que para los dientes vitales
- Una vez obtenida la longitud de trabajo se determina la lima apical principal y se puede finalizar con técnica telescópica
- Si el diente presenta exudado o sangrado persistente se puede colocar hidróxido de calcio preparado con agua destilada como medicación entre citas

3. OBTURACIÓN DEL CONDUCTO La obturación del conducto se puede realizar con técnica de condensación vertical con sistemas que permitan el transporte de calor al interior del conducto y también se puede llevar a cabo con técnica de condensación lateral para lo cual siga los siguientes pasos

- Después de la preparación biomecánica del conducto radicular, sequelo con puntas de papel del mismo diámetro de la lima apical principal
- Escoja un cono de gutapercha del mismo calibre que la lima apical principal y llévelo hasta la longitud determinada en la conductometría

**PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL
M-COE-OE-PT-002 VI 20-01-2022**

- Desinfecte con hipoclorito de sodio por un minuto tanto el cono principal como los conos accesorios
- Verifique visual y radiográficamente el ajuste apical del cono principal mediante una conometría. Es importante comprobar que el cono tenga tope apical lo cual se prueba tratando de forzar el cono apicalmente más allá de la longitud de trabajo. Si el cono no se detiene en el tope apical se debe cambiar el cono principal por uno de un calibre superior hasta que se logre dicho tope
- Marque con unas pinzas algodonerías el cono de gutapercha al mismo nivel del punto de referencia que escogió para la conductometría
- Mezcle el cemento sellador, hasta llevarlo a una consistencia filamentosas
- Barnice el cono con el cemento sellador y llévelo al conducto hasta la longitud de trabajo
- Coloque un tope al espaciador manual y ajústelo a la longitud de la conductometría
- Inserte el espaciador manual o digital de 1- 2mm de la conductometría
- Lleve a cabo movimientos de compresión lateral abriendo espacio para la colocación de nuevos conos
- Coloque nuevos conos accesorios medidos a 1 mm de la longitud de trabajo impregnados con cemento sellador. Repita este paso hasta que el conducto se llene y el espaciador solo penetre 2 o 3 mm de la entrada del conducto
- Tome una radiografía de prueba de obturación o penachos para verificar si existen espacios o si hay sobre obturación. Si la obturación o la posición apical del cono no es la adecuada retire los conos accesorios uno por uno y finalmente el principal y repita todo el proceso
- En caso de estar todo correcto corte el exceso de los conos de gutapercha con un instrumento caliente a nivel de la unión cemento esmalte
- Limpie la cámara pulpar de los restos de cemento sellador y gutapercha con una mota de algodón impregnada en alcohol
- Selle la cavidad con cemento temporal (Óxido de Zinc Eugenol , Fosfato de Zinc o Ionómero de Vidrio) para posteriormente restaurarlo definitivamente
- Retire el aislamiento y tome la radiografía final

4. APEXIFICACIÓN

- **DEFINICIÓN:** Tratamiento endodóntico para producir el cierre del foramen apical con ápices inmaduros, indicado en dientes permanentes
- **ETIOLOGÍA:**
 - **BACTERIANA:** Caries dental



**PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL
M-COE-OE-PT-002 VI 20-01-2022**

- TRAUMÁTICA: Lesiones traumáticas de los dientes
- JUSTIFICACIÓN: La justificación del tratamiento es el fundamento de los beneficios para el paciente; inducir el selle apical y erradicar el factor etiológico, como el tratamiento local y sistémico de los tejidos pulpaes y su respectiva restauración permitiendo al paciente la opción de conservar las funciones estéticas y funcionales del diente
- FACTORES DE RIESGO: El principal factor etiológico es la agresión bacteriana, factores locales y sistémicos y fracturas radiculares por sus paredes delgadas
- SIGNOS Y SÍNTOMAS: Los signos y síntomas de un paciente para realizar o iniciar una apexificación son todas las patologías pulpaes o periapicales y todas las lesiones traumáticas que involucren la pulpa dental, en dientes con formación incompleta, ápices abiertos
- TRATAMIENTO
- TÉCNICA CONVENCIONAL CON HIDRÓXIDO DE CALCIO:
 - Anestesia
 - Aislamiento absoluto del campo operatorio.
 - Apertura de la cavidad
 - Establecer longitud del conducto con ayuda radiográfica.
 - Irrigar el conducto con suero fisiológico, esta contraindicado irrigar con hipoclorito por no tener cierre apical.
 - Realizar preparación de o los conductos con gran suavidad y mínima eliminación de la dentina, irrigar el conducto constantemente.
 - Limpieza cuidadosa del conducto.
 - Secar el conducto.
 - Colocar en el conducto el hidróxido de calcio, ojala preparado y con jeringa-aguja.
 - Dejar mota de algodón y cemento temporal tipo IRM, ionómero de vidrio o resina, con el fin de proteger el hidróxido de calcio.
 - Tomar radiografía para verificar la colocación del hidróxido de calcio.
 - Control radiográfico con un intervalo de tres meses durante 6 a 24 meses, para observar su evolución y de acuerdo al control determinamos si continuamos o no con el tratamiento. Esto hasta que radiográficamente observamos cierre apical.
 - En caso de observar alguna sintomatología se debe repetir el procedimiento.
 - Si no se logra hacer el cierre apical debemos hacer una barrera apical.

**PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL
M-COE-OE-PT-002 VI 20-01-2022**

- Técnica de barrera apical: se utiliza como tratamiento alternativo con bastante éxito consiste en colocar un material de obturación (MTA) en el ápice, formando una barrera, permitiendo obturar inmediatamente el conducto.
- La terapéutica farmacológica con analgésicos se hace si es necesaria.

Los dientes que se les va a realizar apexificación están por lo general débiles por su falta de formación completa por ende son propensos a fracturas. Es posible que una razón de la alta frecuencia de fractura de la raíz cervical en dientes que tienen la apexificación con hidróxido de calcio, además de las paredes radicales delgadas de dientes en desarrollo, sea un efecto adverso del hidróxido de calcio sobre la dentina, en el que esta se vuelve progresivamente más quebradiza conforme continúa en contacto con el hidróxido de calcio

○ **TÉCNICA CON MTA**

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

5. APEXOGENESIS

- **DEFINICIÓN:** Tratamiento de dientes con ápices incompletos o ápices inmaduros o con forámenes muy jóvenes, los usamos para denominar los dientes que no han terminado su formación fisiológica radicular y tenemos que inducir un cierre de los
- ápices tratando de mantener la vitalidad de la pulpa radicular, para realizar un tratamiento endodóntico posterior si lo requiere
- **ETIOLOGÍA:**
 - **BACTERIANA:** Caries dental
 - **TRAUMÁTICA:** Lesiones traumáticas de los dientes
 - **IATROGÉNICAS:** Causadas por el profesional,
- **JUSTIFICACIÓN:** Preservar la pulpa y mantenerla vital para que a expensas de la misma el diente termine su formación radicular y posterior cierre del foramen apical. El tratamiento local y sistémico de los tejidos pulpares y su respectiva restauración permiten al paciente conservar el diente el cual está relacionado con la función masticatoria y la estética



PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL M-COE-OE-PT-002 VI 20-01-2022

- FACTORES DE RIESGO: El principal factor etiológico es la agresión bacteriana, accidentes y fracturas
- TRATAMIENTO: El tratamiento a seguir debe ser conservador, manteniendo la vitalidad de la pulpa para permitir la continuidad de la formación fisiológica de la raíz, en el caso en el que se hace una exposición pulpar pequeña se realiza remoción de dentina cariada, limpiar la superficie con una mota seca con hipoclorito y dejar como material ideal MTA, realizar control radiográfico cada 3, 6, 9,12 y 24 meses
- **TÉCNICA**
 - Historia Clínica
 - Anestesia según el caso
 - Aislamiento absoluto del campo operatorio
 - Eliminación del agente agresor
 - Pulpotomía
 - Hemostasia
 - Colocación de Hidróxido de calcio
 - Mota de algodón
 - Cemento Temporal: Tipo IRM, Ionomero de vidrio o Resina.
 - Control radiográfico por 3, 6, 9,12 meses o hasta que se obtenga cierre apical.
 - Terapéutica farmacológica anti inflamatorios según el caso

Raíces en C:

El sistema de conductos en forma de C, es una variación anatómica que generalmente se observa en segundos molares inferiores, (Cooke; Cox, 1979; Sidow et al., 2000), aunque también puede ocurrir en otros elementos dentarios tales como primeros molares inferiores (Bolger et al., 1988), en molares superiores (Yilmaz et al., 2006; Dankner et al., 1990), en primeros premolares inferiores (Lu et al., 2006), e incluso en los incisivos laterales superiores (Bóveda et al., 1999). El rasgo anatómico principal de los canales en C, es la presencia de una aleta o tejido que conecta los conductos radiculares individuales (Fan et al., 2004a). Cuando un conducto en C se presenta en un elemento dentario, puede que se encuentre también en el contralateral, esta característica ha sido observada en el 70% de los individuos (Sabala et al., 1994). Las raíces que contienen a menudo un conducto en forma de C tienen una configuración cónica o cuadrada (Manning, 1990; Jerome, 1994), y aparecen cuando se produce la fusión de cualquiera de las caras

**PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL
M-COE-OE-PT-002 VI 20-01-2022**

vestibular o lingual de las raíces mesial y distal. Esta fusión sigue siendo irregular, y las dos raíces permanecen conectadas por una cinta interradicular. El piso de la cámara pulpar es profundo y tiene una apariencia anatómica inusual. Se pueden encontrar dos o tres conductos en la ranura en forma de C, o bien esta forma puede ser continua en toda la longitud de la raíz (Barril et al., 1989; Barnet, 1986). El orificio del conducto se encuentra normalmente apical al nivel de unión cemento-esmalte y puede aparecer como un arco abierto en 180°, uniendo los dos canales principales. Varios informes han descrito las diferentes tendencias en la forma y número de raíces y conductos radiculares entre distintas razas (Gulabivala et al., 2002; Haddad et al., 1999).

Si bien el orificio en C puede tener un aspecto de dos o tres orificios separados, a menudo es visible un istmo que los une. El conducto único, redondo, u ovalado (C4 en su clasificación), se debe considerar como una variación ya que algunas partes del canal han demostrado una configuración en C. Esta forma puede variar a lo largo de su longitud por lo que la morfología de la corona clínica o la apariencia del orificio de entrada del conducto no permiten predecir la anatomía real del mismo (Fan et al., 2001).

El conocimiento de la anatomía interna y sus posibles variables, una preparación biomecánica, una obturación, y una restauración posendodóntica basadas en sólidos principios, permite que el pronóstico a largo plazo de los conductos en forma de C de los segundos molares inferiores resulte predecible y favorable.

El primer paso en la preparación del conducto es el de identificar, localizar y negociar el canal principal con fina precisión por medio de instrumentos precurvados (Kim et al., 2008). Se debe realizar un sondeo para asegurar la presencia de todos los conductos. Para la preparación de entradas profundas de los conductos se requiere un cuidadoso sondeo con pequeñas limas, esto nos da más precisión a la hora de definir un conducto en forma de C. En todas las categorías, los conductos mesiovestibular y distal generalmente se pueden preparar con normalidad. Sin embargo, el istmo no debe ser preparado con limas mayores a 25; de lo contrario, es probable que se produzca una perforación en banda. En estos casos no deben ser utilizadas fresas de Gates Glidden para preparar las áreas del istmo mesiovestibular y vestibular. El uso de pequeñas limas y de hipoclorito de sodio (NaOCl) al 5,25% es una clave para el desbridamiento exhaustivo de los istmos



PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL M-COE-OE-PT-002 VI 20-01-2022

6. Perforaciones Radiculares:

Al realizar la terapia endodóntica, específicamente durante el abordaje, la preparación biomecánica y la obturación del sistema de conductos, pueden ocurrir accidentes que deben ser prevenidos, tomando en cuenta ciertos factores como la técnica e interpretación radiográfica, las consideraciones anatómicas del diente a tratar y las condiciones del instrumental, entre otros. Independientemente de la prevención, cuando éstos accidentes ocurren deben ser evaluados y relacionados al pronóstico del diente, para establecer un plan de tratamiento adecuado. En este trabajo serán revisados los tratamientos correspondientes a los accidentes como perforaciones, fractura de instrumentos, desviaciones de la anatomía del conducto, sobreinstrumentación, sobreextensión y sobreobturación, fracturas verticales, enfisema y edema de los tejidos, aspiración y deglución de instrumentos y por último alergias, donde se incluye la hipersensibilidad al látex y al hipoclorito de sodio. En el desarrollo de esta monografía, se señalan tratamientos ya establecidos que actualmente no han sido modificados, como también las diversas técnicas y los diferentes materiales utilizados para tratar un mismo accidente, obteniendo un resultado exitoso.

Igualmente, merece gran atención los factores que contribuyen a la prevención, tratamiento y pronóstico de los accidentes. Entre ellos se puede mencionar la calidad en la toma e interpretación radiográfica, las condiciones anatómicas del diente a tratar, las condiciones del instrumental y por último la experiencia del operador.

Perforaciones

Las perforaciones endodónticas son aperturas artificiales en la raíz de un diente que resultan en la comunicación entre el conducto radicular y el periodonto 47,98. Se producen generalmente por falta de conocimiento de la anatomía interna, por un fresado excesivo e indebido de la cámara pulpar y por el empleo de instrumentos en los conductos 47,91.

El éxito en la terapia endodóntica depende en parte del diagnóstico acertado y un apropiado plan de tratamiento. Debido a que el pronóstico de un diente empeora cuando ocurre una perforación, deben identificarse y prevenirse como parte de un proceso en el plan de tratamiento 14.



PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL M-COE-OE-PT-002 VI 20-01-2022

Kvinnsland 46 en una investigación de 55 casos de perforaciones estableció que los procedimientos más relacionados con las perforaciones son la localización de conductos calcificados 75, su permeabilización y la preparación biomecánica del sistema de conductos 8,41,75; en cuanto a la distribución señaló que ocurren en todos los dientes, pero son más comunes en el maxilar superior que en el maxilar inferior. De igual manera, las superficies vestibulares y linguales así como las áreas medias del conducto son las zonas con mayor número de perforaciones.

Lasala 47 señala algunas normas para evitar las perforaciones:

1. Conocer la anatomía pulpar del diente a tratar, el correcto acceso a la cámara y las pautas para el empleo de los instrumentos.
2. Tener criterio posicional, tridimensional y perfecta visibilidad.
3. Tener cuidado en conductos estrechos en el paso instrumental del 25 al 30, momento propicio para una perforación.
4. No emplear instrumentos rotatorios sino en casos indicados y conductos anchos.

Igualmente Moreinis 59 mencionó algunas sugerencias para la prevención de perforaciones al momento de realizar la apertura de cámara en dientes con cámaras pulpares obliteradas, entre ellas:

1. Dirigir la fresa perpendicular a la superficie vestibular del diente.
2. En casos de constricciones cervicales, dientes rotados o ausencia de gran parte de la corona, es muy útil determinar la posición del diente.
3. En casos de malposición dentaria o dientes con difícil acceso, este se puede realizar sin dique de goma hasta llegar al espacio pulpar para maximizar la orientación. Observar las eminencias óseas podría indicar la posición de la raíz.
4. Cuando el espacio lo permita, deben usarse fresas de tallo largo para evitar inclinar el contra ángulo y mejorar la visibilidad.
5. Deben usarse sólo fresas a baja velocidad.
6. Deben tomarse radiografías en varias angulaciones a medida que se progresa en la apertura.

PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL M-COE-OE-PT-002 VI 20-01-2022

Seltzer et al.⁷³, Fuss et al.²⁰ y Sinai ⁷⁵ basan el pronóstico de una perforación en: la localización, el tamaño, el tiempo que transcurre entre la localización y la reparación de la perforación, la biocompatibilidad del material de obturación y la accesibilidad al conducto principal, también establecen la importancia de la prevención o el tratamiento de la infección bacteriana.

El tiempo que transcurre entre la perforación y su tratamiento influye de manera importante en la cicatrización, Seltzer et al.⁷³ realizaron el seguimiento de 22 perforaciones en monos, que fueron tratados en intervalos entre la producción de las mismas y 10 meses después de la perforación y concluyeron que el periodonto se encontraba lesionado en todos los dientes, pero la destrucción más severa se observó en las perforaciones no tratadas y en los dientes donde se retrasó el tratamiento.

Fuss et al.²⁰ refieren que una perforación pequeña se asocia usualmente a menor destrucción tisular e inflamación y es más fácil de sellar; por lo tanto, la cicatrización es más predecible, y el pronóstico mejor. Las perforaciones pequeñas son aquellas que ocurren con instrumentos endodónticos de tamaño #15 o #20.

Autores como Seltzer et al.⁷³, Fuss et al.²⁰ consideran que el factor que influye con mayor importancia en el pronóstico es la ubicación de la perforación; la cercanía de la perforación con el surco gingival puede favorecer la contaminación de la misma con bacterias de la cavidad bucal a través del surco gingival. Por lo tanto, una zona crítica es a nivel de la cresta ósea y del epitelio de unión; Fuss et al.²⁰ clasificaron las perforaciones según la cercanía con esta zona, de tal manera que las perforaciones de furca, se incluyen en las que se encuentran a nivel de la cresta ósea y son las de peor pronóstico. Las perforaciones localizadas coronalmente en esta zona tienen un buen pronóstico y las localizadas por debajo suelen tener un buen pronóstico al realizar un adecuado tratamiento de conductos.

Por otro lado, el tratamiento de una perforación está basado en la posición de la perforación con respecto a la cresta alveolar y al epitelio de unión, por lo tanto, es indispensable localizar la misma ²⁰.

El diagnóstico de una perforación radicular requiere de una combinación de hallazgos sintomáticos, observación clínica y medios diagnósticos ^{41,42}. Lasala ⁴⁷ y Torabinejad ⁸⁸ refieren que un signo inmediato y típico es la hemorragia abundante que emana del lugar de la perforación o extrusión radiográfica de una lima hacia el ligamento periodontal o hueso y que cuando el paciente no está anestesiado se produce un dolor periodontal fuerte.

Kvinnsland⁴⁶ recomienda tomar radiografías en diferentes angulaciones para diagnosticar y determinar la accesibilidad y la localización de la perforación; contrariamente Dazey et al.¹⁴ y Fuss et al. ²⁰ refieren que se ha demostrado que aún buenos



PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL M-COE-OE-PT-002 VI 20-01-2022

endodoncistas no pueden identificar confiablemente las perforaciones ubicadas en las caras vestibulares y linguales de la superficie radicular 14,20.

Por su parte, Kaufman et al.⁴² señalan algunas desventajas que se presentan con las radiografías para ubicar las perforaciones; entre ellas, la superposición de estructuras anatómicas y de implantes en la imagen de la raíz, el hecho de que se consume mucho tiempo en el procedimiento, pacientes con reflejo nauseoso no permiten que se le tomen radiografías, la precisión o exactitud es limitada; además que debido a los riesgos biológicos, las radiografías deberían ser minimizadas.

Por lo tanto, un auxiliar de diagnóstico de las perforaciones es el localizador de ápice electrónico, considerado un instrumento confiable por Kauffman et al.^{41,42} quienes lo señalan como un factor esencial para el éxito del tratamiento; no obstante, establecen la importancia de tomar radiografías después de localizar la perforación con el mismo, para determinar la ubicación en relación con la cresta ósea. Igualmente refieren que con un acceso ortrógrado, se previene la sobreinstrumentación y consecuentemente la sobreobtusión, lo cual puede afectar los tejidos cercanos a la raíz ^{41,42,99}.

Se debe enfatizar que la localización y el establecimiento de una adecuada medida de la distancia desde el orificio coronario al periodonto son determinantes importantes que deben establecerse para una exitosa obturación de una perforación radicular ^{42,99}. También es importante evaluar el espesor de la pared dentinaria perforada. El uso de magnificación (lupas o microscopio) contribuye a la localización de la perforación; para evaluar la profundidad se puede usar una punta de papel y para revelar el sitio de la perforación se puede usar un agente radiopaco ⁸.

En cuanto al tratamiento Torabinejad ⁸⁸ y Fuss et al.²⁰ refieren que las perforaciones coronarias pueden sellarse externamente y el material seleccionado dependerá de las consideraciones estéticas; resinas o ionómeros de vidrio para los dientes anteriores y amalgama para los dientes posteriores. Al momento del tratamiento, la perforación debe estar desinfectada, el material a emplear debe proveer un sellado adecuado a la penetración bacteriana y no debe ser irritante a los tejidos de soporte.

Por otra parte, Kvinnsland ⁴⁶ refiere que existe una ligera tendencia de éxito en el tratamiento cuando las perforaciones se encuentran en la porción apical de la raíz, en comparación a aquellas que se encuentran coronalmente.

Las perforaciones ubicadas en tercio medio y apical deben sellarse en el acto endodóntico con gutapercha y cemento sellador, es recomendable colocar hidróxido de calcio como medicamento antibacteriano hasta una segunda cita donde se obturará el sistema de conductos radiculares ^{20,75}.



PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL M-COE-OE-PT-002 VI 20-01-2022

Kaufman et al.⁴² establecen un método de sellado inmediato después de la detección, que utiliza un localizador de ápice electrónico y compactación térmica de gutapercha para sellar el sistema de conductos y la perforación.

Autores como Bogaerts⁸, Goon et al.²⁶ recomiendan tratamientos por vía quirúrgica y no-quirúrgica. El acceso quirúrgico depende de la ubicación de la perforación. A medida que haya pérdida ósea, el proceso de reparación puede determinar la formación de un defecto periodontal permanente.

Por lo tanto en casos de grandes perforaciones, en lugar de reparar la perforación se debe considerar la posibilidad de una amputación radicular, hemisección o extracción con o sin reimplantación. La decisión depende del nivel de la cresta ósea y su relación con la furcación, el grado de convergencia radicular y la longitud de las raíces^{8,26,88}.

Autores como Bogaerts⁸ y Kvinnsland⁴⁶ coinciden que en la reparación de las perforaciones se puede usar el concepto de la matriz interna, usando hidróxido de calcio. El modo exacto de la acción del hidróxido de calcio sigue siendo un punto de discusión, pero no hay duda de que los continuos cambios de este material, pueden crear la formación de una barrera de tejido duro. De todas formas puede mantenerse el hidróxido de calcio por dos semanas, antes de sellar la perforación. El concepto de matriz interna con hidróxido de calcio puede usarse en conjunción con el cemento SuperEBA, (Harry J Bosworth Co, Skokie, IL).

Otros autores como Dazey et al.¹⁴ refieren que la amalgama, el ionómero de vidrio y el hidróxido de calcio son usados en varios procedimientos restauradores y endodónticos; y cada uno posee un potencial terapéutico para tratar tanto perforaciones conocidas como no detectadas. El éxito en la reparación de una perforación, depende de la combinación de condiciones y circunstancias, que van a determinar la obtención de un resultado biológico aceptable. Una de esas condiciones es la capacidad de sellado de los materiales de restauración. Igualmente se ha usado la gutapercha, el cavit y el óxido de zinc-eugenol.

Las perforaciones a nivel de la cresta son las más difíciles de manejar debido a la proximidad con el epitelio de unión y la posible comunicación con el surco gingival. Pueden tratarse con procedimientos quirúrgicos para realizar el sellado externamente o la extrusión forzada para posteriormente sellar la perforación; de cualquier manera puede usarse cualquier material biocompatible que cuente con un corto tiempo de endurecimiento^{20,75}.

En una investigación histológica realizada por Balla et al.² en perforaciones experimentales de furca selladas con fosfato tricálcico, hidroxiapatita y amalgama, no se observó una completa cicatrización con ninguno de los materiales, igualmente, los autores refieren que el grado de respuesta tisular depende de a) el daño inicial al tejido periodontal; b) el tamaño y la ubicación de la



**PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL
M-COE-OE-PT-002 VI 20-01-2022**

perforación; c) la capacidad de sellado y toxicidad de los materiales reparadores y d) la contaminación bacteriana. Sinai et al.76 concuerdan con los resultados obtenidos con el fosfato tricálcico y señalan que no es el material ideal para sellar perforaciones en furca.

Goon et al.26 refieren que una lesión de larga data asociada con una perforación de la furca no detectada, puede ser manejada exitosamente con un tratamiento multidisciplinario, que involucre la repetición del tratamiento endodóntico convencional y un sellado ortrógrado de la perforación, regeneración tisular guiada y posteriormente un resellado ortrógrado de la perforación con ionómero de vidrio y un material restaurador intermedio.

Torabinejad et al.89 recomiendan el uso del ProRoot, MTA (Loma Linda University, Loma Linda, CA) para la reparación de perforaciones radiculares, ya que se ha demostrado que el mismo previene la microfiltración, es biocompatible y promueve la regeneración de los tejidos, cuando entra en contacto con la pulpa o con los tejidos periapicales. Por otra parte los resultados arrojados por la investigación realizada por Sluyk et al.78 concluyen que la presencia de humedad en la perforación, favorece la adaptación del material a las paredes de la misma, lo que aumenta el sellado marginal.

Pitt Ford et al.67 recomendaron el uso del ProRoot, MTA como material para el sellado de perforaciones de furca, debido a la respuesta histológica obtenida en perros, donde se observó deposición de cemento sobre el material y muy poca respuesta inflamatoria.

Los resultados de una investigación realizada por Kvinnsland et al.46 sugieren que los dientes con perforaciones, al tratarse apropiadamente pueden tener buena evolución en un 50% de los casos. Un resultado exitoso pareciera estar relacionado principalmente al método utilizado en el tratamiento de la perforación y al grado en que este al realizarse no cree problemas adicionales, como la pérdida del epitelio de unión.



**PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL
M-COE-OE-PT-002 V1 20-01-2022**

OBJETIVO

TRATAMIENTO (MANEJO) DE PATOLOGÍA PERIAPICAL DE NUEVA APARICIÓN O PERSISTENTE CON SIGNOS Y SÍNTOMAS DE FRACASO POSTERIOR A TRATAMIENTO ENDODÓNTICO CONVENCIONAL POR VÍA ORTÓGRADA.

RESPONSABLES

Odontólogo especialista en Endodoncia.

ANÁLISIS DEL CASO CLÍNICO PARTICULAR:

Datos del paciente

Motivo de consulta

Estado sistémico

Antecedente del estado actual

Examen Clínico

Examen Radiográfico

ANÁLISIS TOMOGRÁFICO:

Evaluar diferentes distancias de estructuras anatómicas adyacentes a la raíz dental y de la lesión; de la siguiente manera:

Longitud del diente desde el ápice a Cúspide	Longitud raíz desde la línea amelocementaria al ápice
--	---

Ancho y profundo de la raíz (Distancia desde el ápice a 3 mm)



**PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL
M-COE-OE-PT-002 V1 20-01-2022**

Ancho	Profundo
-------	----------

MEDIDAS DE LA LESIÓN

Profundo	Alto
Ancho	A nivel lateral mesial y distal

Distancia del ápice radicular al seno maxilar (seno maxilar neumatizado o no):

En plano Coronal mesial: Dirección corono apical Dirección mesio-distal	En plano Coronal distal: Dirección corono apical Dirección mesio-distal	En plano sagital zona distal	En plano axial zona distal
---	---	---------------------------------	-------------------------------

Distancia del ápice al retenedor intrarradicular

En plano sagital	En plano coronal
------------------	------------------

Distancia de tabla vestibular y palatina al ápice radicular.

Distancia de unión amelocementaria a cresta marginal



**PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL
M-COE-OE-PT-002 VI 20-01-2022**

Distancia a cresta ósea mesial - Distancia a cresta ósea distal

FLUJOGRAMA DE APICECTOMÍA

PROTOCOLO QUIRÚRGICO

Instrumental

- Instrumental básico (espejo pinzas algodonerías pequeñas, sonda periodontal, explorador de conductos, cucharilla)
- Jeringa para anestesia
- Pieza de mano de alta velocidad
- Ultrasonido
- Microscopio
- Eyectores de conductos (exclusivos para Cirugía)
- Cánula
- Mango de Bisturí y hojas de bisturí No. 15
- Periostótomo
- Mantenedor de colgajo Seldin
- Cureta de Lucas pequeña
- Cucharillas de Endodoncia de tallo largo de dos tamaños (Maillefer)
- Curetas de periodoncia



**PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL
M-COE-OE-PT-002 VI 20-01-2022**

- Fresas redondas # 2 y 1
- Fresa Zecrya
- Explorador de operatoria doble de tamaño normal
- Micro espejo rectangular
- Kit de puntas Ultrasonido para Cavidad retrógrada con corte
- Micro bruñidor de doble extremo
- Micro cargador de Amalgama o Jeringa de Messing
- Espátula de teflón para resina
- Microcondensadores de doble extremo de diferentes tamaños
- Loleta de vidrio estéril
- Vasos dappen
- Tijeras para tejido
- Porta agujas fino
- Tijeras para sutura
- Pinza hemostática
- Limas preserie, primera serie y segunda serie

Materiales

- Campos quirúrgicos
- Clorhexidina 0,12%
- Lidocaína 2% con epinefrina al 1:80.000 o Lidocaína 2% con epinefrina al 1:50.000
- Aguja corta y larga
- Jeringa y aguja para irrigar



PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL M-COE-OE-PT-002 VI 20-01-2022

- Suero fisiológico
- Gasas estériles grandes y cuadritos
- Azul de metileno
- Conos de papel estériles
- Super EBA o MTA
- Sutura 4 o 5 ceros (atraumática).

Procedimiento

1. Asepsia y antisepsia: enjuague con Gluconato de Clorhexidina al 0.2% por 20-30 segundos, desinfección de la zona perioral y la zona a tratar con gasas embebidas en solución a base de Yodo Povidona Solución y uso de campos quirúrgicos estériles.

2. Selección de técnica anestésica: anestesia local infiltrativa/troncular de lidocaína al 2% con epinefrina 1:80.000 en vestibular en zona del segundo cuadrante con aguja corta o larga según el caso.

3. Diseño del colgajo: colgajo muco-perióstico, con incisión horizontal submarginal sobre encía adherida desde mesial de diente a intervenir; se realiza una incisión firme en encía adherida hasta tocar hueso, la punta de la hoja de bisturí se pone en contacto con el hueso alveolar a través de la incisión, cortando el periostio, con una relajante, la cual va paralela al eje axial de la raíz del diente.

4. Elevación del colgajo: Con el periostótomo se levanta el tejido gingival y periostio. Se separa el tejido del hueso alveolar mediante presión suave del periostótomo con movimientos hacia apical, retracción firme, lenta y cuidadosa siguiendo los contornos del hueso cortical. Tener en cuenta no presionar el colgajo para no generar necrosis del tejido y un manejo óptimo de los tejidos blandos.



**PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL
M-COE-OE-PT-002 VI 20-01-2022**

5. Retracción de colgajo: Se apoya el instrumento como sea seldin o minnesota sobre hueso sin estrangular el colgajo para evitar hipoxia del tejido y/o necrosis.

6. Osteotomía: Se debe realizar un acceso vestibular con un tamaño que permita maniobrar los instrumentos para la remoción de la lesión y realizar la apicectomía de forma correcta.

7. Apicectomía: Se recomienda realizar una recesión de 3 mm del ápice radicular raíz mesial ya que es la zona que contiene el mayor número de alteraciones anatómicas del conducto, logrando eliminar el 98% de las ramificaciones anatómicas y cerca del 93% de conductos accesorios

8. Retropropagación: El objetivo es limpiar al menos 3 mm del conducto de agentes etiológicos, gutapercha y dar forma al conducto para el selle apical que debe tener la característica de un “selle hermético”. Se realiza con ultrasonido, puntas que permitan el acceso al conducto de corte fino, con irrigación constante, el calor generado por el ultrasonido hará que la gutapercha pase a su fase plástica y sea posible su manipulación. Es importante verificar que la zona esté libre de interferencias, que se logre unir el istmo si éste existe para ello se pueden usar micro espejos con magnificación, azul de metileno y exploración con un instrumento como el explorador.

9. Retro-Obturación: La obturación se llevará a cabo con SUPER EBA o MTA, para ello el campo operatorio debe estar seco, libre de sangrado (se logra con hemostasia mediante gasas embebidas en solución anestésica con vasoconstrictor).

Preparación

Se debe controlar el sangrado, se empapan gasas estériles de anestésico con vasoconstrictor y se coloca en la cripta ósea.

SUPER EBA: La mezcla se debe desplegar en una loseta, como una cuerda larga y delgada. Se utiliza un instrumento para cortar una pequeña porción y llevarla a la preparación de raíz. Luego se condensa en la preparación utilizando microcondensadores. El



PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL M-COE-OE-PT-002 VI 20-01-2022

exceso de super EBA se elimina de los márgenes de la raíz preparación. El componente en polvo contiene 60% de óxido de zinc, 34% de alúmina y 6% de resina natural. El líquido contiene 62,5% de ácido orto-etoxi-benzoico y 47,5% de eugenol. Tiene un tiempo de fraguado corto, sella bien, está bien tolerado por los tejidos y es dimensionalmente estable.

Preparación de MTA: mezclar con solución salina en proporción de 3:1 dejando una consistencia que se pueda manipular para llevar a la jeringa de messing o con el retroobturador, para empacar en el conducto y condensarlo, eliminar restos y material en exceso, evaluar el posicionamiento del MTA dentro del conducto.

10. Reposición del colgajo y sutura:

Dejar sangrar dentro de la cripta para que exista formación del coágulo para la posterior cicatrización.

Reposicionar el tejido y hacer presión leve con gasa para retirar exceso de sangre entre los tejidos.

Verificar la posición de las papilas y evaluar la técnica para suturar, idealmente se usa sutura de seda 4 ceros que permite una cicatrización óptima y estética de los tejidos blandos.

La relajante se sutura con puntos simples. (5/0 polipropileno monofilamento)

El colgajo intrasurcular se puede suturar con puntos suspensorios.

11. Indicaciones pos-operatorias

Explicar al paciente

1. Haga uso de las medidas físicas para el control de la inflamación si esta ocurre: terapia de calor húmedo con el fin de producir vasodilatación y frío
2. Tomar SOLAMENTE los medicamentos prescritos en la dosis y tiempos estipulados.
3. No use antisépticos orales ni enjuagues en las primeras 48 horas
4. Limitar el ejercicio físico con el fin de evitar hemorragias e inflamación postquirúrgica.
4. Hábitos alimenticios normales con el fin de no alterar procesos de cicatrización, pero no consumir alimentos irritantes, ni que contengan semillas o virusas que puedan quedar en la herida
5. No consumir bebidas alcohólicas, no fumar.



**PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL
M-COE-OE-PT-002 V1 20-01-2022**

6. Ante la presencia de hemorragia postoperatoria que no cede con medidas locales de presión, volver a la consulta.
7. Asista a controles postoperatorios cumplidamente con el fin de valorar cicatrización y retirar las suturas.
8. NO exponerse a altas temperaturas.
9. En caso de dolor severo o evidencia de infección, volver a la consulta y no automedicarse.
10. Terapia frío/calor por tres días.

En caso de comunicación oro-antral(seno paranasal) :

No viajar en avión

No sonarse la nariz

No fumar

No meterse a piscinas

12. PRESCRIPCIÓN MEDICAMENTOSA

Terapia analgésica: Acetaminofen de 500mg v.o c/4-6 horas.

Antibioticoterapia:

Primera elección: Amoxicilina cápsulas 500 mg, v.o, c/8 horas por 7 días.

Segunda elección: Clindamicina 300 mg, v.o, c/8 horas por 7 días.

Tercera elección: Azitromicina de 500 mg v.o c/24 horas por 3 días.

Cuarta elección: (comunicación oral-antral): Amoxicilina/Acido clavulanico: tabletas 875/125 mg v.o # 14. Tomar una tableta cada 12 horas por 7 días



**PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN ENDODONCIA MANEJO DE ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL
M-COE-OE-PT-002 VI 20-01-2022**

BIBLIOGRAFÍA

- INGLE, BACKLAND. "Endodoncia" (2002), 5 ed. Ed. Mc GrawHill. Cap. 6
- STEPHEN COHEN, Richard Burns. "Las vías de la Pulpa" (1999) Séptima edición. Cap. 1. Ed. Harcourt.
- SELTZER S. Endodontology: biologic consideration in Endodontic procedures. Ed. 2 Philadelphia, 1988.
- GRAJALES Y, ARDILA C, MEJÍA J, GONZÁLEZ M, Guías de Práctica Clínica basadas en la Evidencia: Patología Pulpar y Periapical. Proyecto ISS –ACFO. Editorial Gráficas JES, Manizales 1998.
- WALTON RE, TORABINEJAB M. Principles and practice of endodontics, ed 2, Philadelphia, 1996, WB Saunders.
- SELTZER Y BENDER: La pulpa dental. Ed 4, 2002. Quintessence.
- CORTES, J.O. Guías de atención. Patología pulpar no inflamatoria. DITE. 2003; 1(2):73-82.
- PAUL V. ABBOTT. Classification, diagnosis and clinical manifestations of apical periodontitis. Endodontic topics. 2004; 8:36-54.
- Secretaría Distrital de Salud – Asociación Colombiana de Facultades de Odontología –ACFO
DOCUMENTO PRELIMINAR DE TRABAJO INTERNO ACFO-SDS – ENFERMEDAD PULPAR
- KORMAN KENNETH. Antibiotic antimicrobial use in Dental practice. Quintessence . Chicago. 1990.
- ALLARD URBAN. Antibiotics in exudates from periapical lesions in dogs. Endod. Dent. Traumatol. 1989;5: 287-291.
- YINGLING NICOLE Y COL. Antibiotic use by members of the American association of endodontist in the year 2000: Report of a national survey. Journal of Endod. 2002; 28(5).
- SOARES AND GOLDBERG. Endodoncia Técnicas y fundamentos, Panamericana. 1a Edición, 2003.