



UNIVERSIDAD
Finis Terrae

UNIVERSIDAD FINIS TERRAE
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA

**ESTRATEGIAS EN EL MANEJO DE ACCIDENTES Y
COMPLICACIONES DURANTE LA TERAPIA ENDODÓNTICA Y DE
REAGUDIZACIONES PULPARES POSTERIOR A LA TERAPIA
INICIADA. REVISIÓN SISTEMATIZADA.**

FERNANDA FADEL LÓPEZ
JOSÉ GARRIDO MOYANO

Tesis presentada a la Facultad de Odontología de la Universidad Finis Terrae,
para optar al grado de Cirujano Dentista

Profesor Guía: Dra. Patricia Moya Rivera

Santiago, Chile

2024

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	4
ABSTRACT	5
INTRODUCCIÓN	6
MARCO TEÓRICO	8
2.1. Caries dental.....	8
2.2. Avance de la caries dental y sus implicaciones pulpares.....	9
2.3. Patología periapical.....	11
2.4. Infecciones odontogénicas.....	11
2.5. Endodoncia.....	12
2.6. Terapia endodóntica.....	12
2.7. Complicaciones durante la terapia endodóntica.....	15
2.7.1. Aperturas insuficientes e inadecuadas.....	16
2.7.2. Aperturas demasiado amplias.....	16
2.7.3. Perforación en acceso.....	17
2.7.4. Perforación en PQM.....	17
2.7.5. Escalones.....	19
2.7.6. Bloqueo de conductos.....	20
2.7.7. Sobre instrumentación.....	21
2.7.8. Fractura de instrumentos.....	21
2.7.9. Inyección transapical de hipoclorito de sodio.....	22
2.7.10. Enfisema en los tejidos.....	24
2.7.11. Sobreobturación.....	25
2.7.12. Sobreextensión.....	25
2.7.13. Subobturación.....	26
2.8. Reagudizaciones pulpares.....	26
OBJETIVOS	28
METODOLOGÍA	29
4.1. Criterios de inclusión y exclusión.....	29

4.2. Posibles sesgos.....	30
4.3. Selección de estudios.....	30
4.4. Análisis e interpretación de resultados.....	31
4.5. Consideraciones éticas.....	31
RESULTADOS.....	32
DISCUSIÓN.....	43
CONCLUSIÓN.....	61
BIBLIOGRAFÍA.....	64
ANEXOS.....	73

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Prevalencia de caries dental, según edad, Chile 2007-2010.....	8
--	---

RESUMEN

Antecedentes: La endodoncia se enfoca en diagnosticar y tratar patologías pulpares y perirradiculares. Según el MINSAL, en 2019 aproximadamente el 20% de las interconsultas de atención primaria de salud se dirigieron a esta especialidad. Pero a pesar de ser un procedimiento común, presenta riesgos de complicaciones y reagudizaciones pulpares postoperatorias. Por ello, los odontólogos deben estar actualizados sobre protocolos y estrategias para abordar eficazmente estas situaciones y garantizar un tratamiento efectivo a los pacientes.

Objetivo general: Determinar las estrategias en el manejo de accidentes, complicaciones y reagudizaciones durante la terapia endodóntica.

Metodología: Se realizó una revisión narrativa sistemática de la literatura según el protocolo PRISMA utilizando las bases de datos SciELO, Google Scholar y PubMed. La búsqueda se realizó entre los años 2019 a 2024 y se utilizó como palabras claves: "Endodontic and accidents", "Accidents in endodontic treatment", "Management of endodontic complications", "pulpar flare-ups endodontic". Se filtraron estudios en idiomas español, inglés y portugués con disponibilidad a texto completo y se seleccionaron artículos relacionados a los objetivos de esta revisión.

Resultados: De los 168 artículos revisados se seleccionaron 15 en este estudio y se realizó tablas que incluyó título, autor, año, diseño y resumen de resultados. A pesar de que la endodoncia es un procedimiento común en la odontología, los eventos adversos pueden resultar inevitables, por ello, es fundamental que los profesionales se mantengan actualizados en estrategias basadas en evidencia reciente para resolver estas complicaciones. **Conclusiones:** Es crucial que se promuevan nuevas investigaciones para desarrollar técnicas de manejo adecuadas según los avances de la odontología. Estas estrategias permiten un mejor control del dolor y reducen el riesgo de exacerbaciones, mejorando la experiencia del paciente durante el tratamiento endodóntico.

Palabras clave: Accidentes y complicaciones, terapia endodóntica, manejo, reagudizaciones.

ABSTRACT

Background: Endodontics focuses on diagnosing and treating pulpal and periradicular pathologies. According to MINSAL, in 2019 approximately 20% of primary health care interconsultations were directed to this specialty. But despite being a common procedure, it presents risks of complications and postoperative pulp regraduations. Therefore, dentists should be updated on protocols and strategies to effectively address these situations and ensure effective treatment to patients.

General objective: To determine strategies in the management of accidents, complications and flare-ups during endodontic therapy.

Methodology: A systematic narrative review of the literature was carried out according to the PRISMA protocol using the SciELO, Google Scholar and PubMed databases. The search was performed from 2019 to 2024 and used as keywords: "Endodontic and accidents", "Accidents in endodontic treatment", Management of endodontic complications, "pulpar flare-ups endodontic". Studies in Spanish, English and Portuguese with full-text availability were filtered and articles related to the objectives of this review were selected.

Results: Of the 168 articles reviewed, 15 were selected for this study and tables were made including title, author, year, design and summary of results. Although endodontics is a common procedure in dentistry, adverse events may be unavoidable. **Conclusions:** it is essential that practitioners stay up-to-date on recent evidence-based strategies to resolve these complications. In addition, it is crucial that new research be promoted to develop appropriate management techniques according to the latest evidence.

Key words: Accidents and complications, endodontic therapy, management, flare-ups.

INTRODUCCIÓN

La caries dental es una patología oral crónica multifactorial de alta prevalencia que inicialmente daña los tejidos duros del diente¹. Con el tiempo puede afectar la pulpa dental, un tejido que se encuentra en el interior de cada diente y que contiene nervios, vasos sanguíneos y tejido conectivo, está puede inflamarse y posteriormente infectarse por procesos cariogénicos, traumatismos, fracturas u otras razones y causar patologías pulpares que se presentan con dolor y en casos más graves abscesos o quistes periapicales. La terapia endodoncia ha sido durante años el tratamiento indicado en estos casos² y su objetivo principal es mantener el diente, eliminando la inflamación o infección, por lo tanto tiene un papel crucial en la preservación de la salud dental permitiendo a los pacientes mantener su dentición y evitar la pérdida prematura de dientes.

La endodoncia es una rama de la odontología que realiza el diagnóstico y tratamiento de las patologías pulpares y perirradiculares³. Según el MINSAL, en 2019 alrededor de un 20% de las interconsultas gestionadas desde atención primaria de salud se dirigieron a la especialidad de Endodoncia⁴. Pero a pesar de ser un procedimiento común, no está libre de circunstancias indeseadas e imprevistas, denominadas colectivamente como accidentes y complicaciones⁵, así como reagudizaciones pulpares que pueden surgir tras la intervención, siendo la prevención y el manejo eficiente de estos uno de los desafíos que enfrentan los odontólogos.

Por ello, los profesionales deben conocer según la evidencia disponible en la literatura actual cuáles son las estrategias o protocolos para el manejo de accidentes, complicaciones y reagudizaciones que pueden surgir durante la terapia endodóntica para prevenir, identificar y abordar estos desafíos, garantizando un tratamiento seguro y eficaz a los pacientes.

La importancia de este estudio es aportar a la práctica clínica y optimizar los resultados al proporcionar a los profesionales una actualización completa de las estrategias disponibles para abordar y prevenir situaciones adversas durante la terapia endodóntica, debido a que el buen manejo de estas y control de factores de riesgo ayuda a prevenir problemas futuros y reducir la necesidad de tratamientos

adicionales, lo que disminuye el costo y el tiempo dedicado al tratamiento, mejorando su pronóstico.

El propósito es contribuir al conocimiento científico y apoyo a la educación, ya que ayudará a identificar lagunas de investigación y áreas que requieren más estudio, pero a la vez será una fuente de referencia para estudiantes y su desarrollo profesional que buscan mejorar su comprensión frente al manejo de estas situaciones en la terapia endodóntica.

Es por esto por lo que el objetivo de este estudio es realizar esta revisión narrativa sistematizada de la evidencia disponible sobre las estrategias en el manejo de accidentes, complicaciones y reagudizaciones durante la terapia endodóntica.

MARCO TEÓRICO

2.1. Caries dental

El informe publicado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2022 sobre la situación de la salud oral muestra que casi la mitad de la población mundial (45%) presentan enfermedades bucodentales, siendo la caries dental no tratada la afección con mayor prevalencia a nivel mundial, afectando a 2500 millones de personas⁶.

Asimismo, la OMS dice que la prevalencia de caries no tratadas en dientes permanentes en personas mayores de 5 años en **Chile** es de 49,5%. Donde la caries dental comienza a manifestarse desde edad temprana y su incidencia aumenta significativamente con el paso de los años. Según estudios nacionales disponibles, la prevalencia de caries a los 2 años es del 17,5%, del 50,46% a los 4 años y del 70,4% a los 6 años. Esta prevalencia sigue en aumento, alcanzando un 62,5% a los 12 años y llegando al 99,4% en adultos de 65 a 74 años (Fig. 1)^{7,8}.

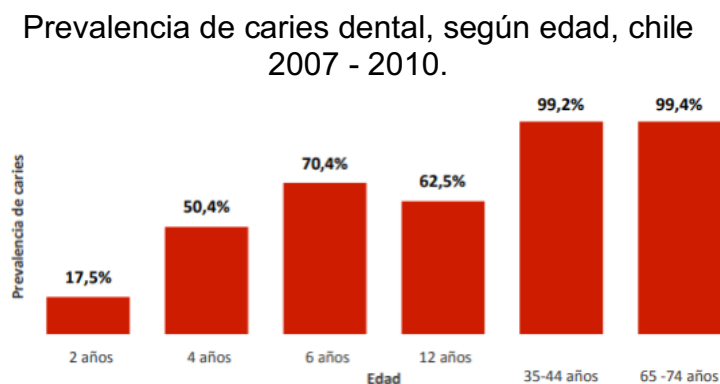


Figura 1: Prevalencia de caries dental, según edad, Chile 2007-2010⁸.

La caries dental, tiene un impacto en términos de deterioro funcional y disminución de la calidad de vida del paciente, considerando que de no ser tratada su consecuencia final es la pérdida dental. La encuesta Nacional de Calidad de Vida y Salud, realizada entre 2015 - 2016, mostró que un 14% de la población mayor de 15 años reporta que su salud bucal impacta en su calidad de vida siempre o casi

siempre. Este porcentaje aumenta en los adultos mayores de 65 años o más a un 24%⁸.

2.2. Avance de la caries dental y sus implicaciones pulpares

La desintegración química producto de los procesos del biofilm afecta en inicialmente a los tejidos duros del diente (esmalte, dentina y cemento) y su progresión conlleva a la inflamación pulpar, conocida clínicamente como pulpitis, la cual se describe como reversible cuando los signos clínicos sugieren que la inflamación puede ser tratada con éxito y volver a la normalidad mediante un enfoque conservador, que incluye la eliminación del agente irritante y una restauración adecuada. Pero cuando los hallazgos clínicos indican que la pulpa vital es incapaz de reparar se denomina pulpitis irreversible sintomática o asintomática, donde el tratamiento conservador no basta y es necesario iniciar la **terapia endodóntica** en la que se realiza la remoción completa de la pulpa, limpieza y obturación del sistema de conductos⁹.

La Asociación Americana de Endodoncia, realizó una correlación entre las características clínicas y el estado pulpar:⁹

- **Pulpa normal:** Es el diagnóstico clínico en el que la pulpa está libre de síntomas y responde con normalidad a las pruebas de sensibilidad.
- **Pulpitis reversible:** Es el diagnóstico clínico en el que la pulpa inflamada conserva la vitalidad y mantiene su capacidad reparadora para restablecer la salud si se elimina la causa.
- **Pulpitis irreversible:** Es el diagnóstico clínico en el que la pulpa vital está inflamada pero es incapaz de reparar, puede ser:
 - Asintomática y no presentar síntomas clínicos.
 - Sintomática, donde su intensidad varía según va aumentando la respuesta inflamatoria que dependerá del grado de presión intrapulpar y de la viabilidad de las fibras nerviosas.

Características clínicas de pulpitis reversible¹⁰:

- Historia de dolor al frío leve a severo de corta duración.
- Respuesta normal a la percusión y palpación.

- Respuesta aumentada de corta duración al test de sensibilidad de frío y/o eléctrico.
- Al examen radiológico no hay cambios.

Características clínicas de pulpitis irreversible asintomática¹⁰:

- Sin historia de dolor.
- Respuesta aumentada a las pruebas de sensibilidad pulpar.
- Al examen radiográfico puede presentar línea periodontal apical engrosada.

Características clínicas de pulpitis irreversible sintomática¹⁰:

- Historia de dolor espontáneo que puede ser intermitente o continuo, ir de moderado a severo, ser localizado o irradiado.
 - Historia de dolor a los cambios de posición y a estímulos térmicos (fríos y calientes) que dura más allá de la aplicación del estímulo.
 - Respuesta aumentada a las pruebas de sensibilidad pulpar.
 - Al examen radiográfico puede presentar línea periodontal apical engrosada.
- Cuando la inflamación de la pulpa no es tratada y no se elimina la infección bacteriana continúa el proceso de inflamación y se comienza a necrosar la pulpa, llegando a un estado de **necrosis total** donde el diente no responde a los test de sensibilidad ni a las pruebas eléctricas¹⁰.

2.3. Patología periapical

Una vez que un diente desarrolla necrosis pulpar, las toxinas bacterianas se difunden hacia los tejidos apicales, desencadenando una respuesta inmunoinflamatoria a nivel apical, conocida clínicamente como **periodontitis apical**, esta condición compromete los tejidos perirradiculares (ligamento periodontal, cemento radicular y hueso alveolar), siendo su signo patognomónico la presencia de una zona radiolúcida periapical y una respuesta negativa a las pruebas de sensibilidad¹¹.

2.4. Infecciones odontogénicas

La infección se instala en el periápice y desde ahí puede evolucionar a un proceso crónico denominado **absceso apical crónico**, caracterizado por la presencia de una fístula a través de la cual se drena pus de forma continua. Por otro lado, también puede surgir un **absceso apical agudo**, caracterizado por presentar formación de pus y aumento de volumen de los tejidos circundantes¹⁰.

Cuando el tratamiento adecuado y oportuno no se lleva a cabo, la infección puede propagarse más allá del ápice, creando un trayecto a través de los espacios medulares del hueso y acumulando pus bajo el periostio, lo que se conoce como **absceso subperióstico**, debido a que el periostio es un tejido inextensible y altamente innervado, los síntomas en esta etapa son muy alarmantes¹⁰.

En esta etapa, la colección de pus buscará una vía de drenaje, la cual puede tomar dos posibles caminos, uno es drenar hacia la mucosa oral formando un **absceso submucoso** o sobrepasar la inserción muscular y alojarse en el tejido celular subcutáneo, dando lugar a una **celulitis facial**, donde su síntoma principal es el aumento de volumen facial. Pero cuando también se ve comprometido el tejido subaponeurótico, se denomina **flegmón odontogénico**, el cual cursa con compromiso sistémico¹⁰.

2.5. Endodoncia

La endodoncia es una especialidad de la odontología dedicada al tratamiento de la pulpa dental y de los tejidos perirradiculares. Abarca desde el estudio de una pulpa normal, etiología de la enfermedad, diagnóstico preciso, prevención y tratamiento de afecciones pulpares y lesiones asociadas en los tejidos perirradiculares⁴.

Teniendo en cuenta que el MINSAL sostiene que aproximadamente un 20% de las interconsultas gestionadas desde APS en 2019 estuvieron dirigidas a la especialidad de Endodoncia. Por ende, es crucial que los profesionales de la salud oral estén capacitados para identificar, tratar correctamente estas patologías y saber prevenir y manejar las complicaciones que pueden surgir durante los procedimientos de la terapia endodóntica⁴.

2.6. Terapia endodóntica

Radiografía inicial:

Antes de iniciar con la terapia endodóntica se debe realizar una radiografía inicial, la cual cumple un papel fundamental en el diagnóstico, al permitir la identificación de características sugerentes de las diferentes patologías, así como determinar la anatomía de los conductos radiculares y diferenciar estructuras normales¹².

A) Abordaje y apertura:

La apertura abarca desde el acceso inicial a la cámara pulpar, destechamiento y extensión hasta la localización de la entrada a los conductos radiculares. Su objetivo es lograr una vía de acceso sin obstrucciones hacia los conductos radiculares para facilitar el ingreso de los instrumentos durante la PQM y obturación¹³.

La ubicación y forma del acceso va a depender del diente a tratar, una vez realizado el acceso comienza la fase de comunicación, en donde con una fresa de diamante se comunica el medio oral con la cámara pulpar, se comprueba la comunicación y se procede a realizar aislación absoluta¹⁴.

Posteriormente se realiza la remoción del techo de la cámara pulpar y desgastes compensatorios con los que se elimina el tejido pulpar cameral, esto permite la localización de los conductos y preparación de su entrada para permitir el paso libre de los instrumentos hacia los conductos¹⁴.

El acceso deberá cumplir con los siguientes requisitos¹²:

- Remover completamente cualquier caries presente.
- Preservar la estructura dental sana tanto como sea posible.
- Realizar una apertura completa de la cámara pulpar.
- Eliminar todo el tejido pulpar en la parte coronal del diente.
- Identificar los puntos de entrada a los conductos radiculares.
- Lograr un acceso directo al foramen radicular.
- Establecer los límites para la restauración subsiguiente.

Una vez localizado el o los conductos se debe vaciar su contenido, si la pulpa está vital, debe introducir un extractor pulpar sin sobrepasar la longitud exploratoria, girar el instrumento en 360° y traccionar con un solo movimiento firme, pero si la pulpa

está necrótica debe irrigar con hipoclorito de sodio a longitud exploratoria con movimientos de entrada y salida¹⁴.

B) Preparación químico-mecánica (PQM):

Consisten en preparar y dar forma al conducto para su posterior obturación con un material biológicamente inerte, esto se consigue químicamente al realizar un limpieza minuciosa con irrigantes eliminando completamente cualquier residuo de tejido pulpar y bacterias de los conductos. El hipoclorito de sodio, es el irrigante más comúnmente utilizado, el cual, se usa en concentraciones que van desde el 0.5% hasta el 5.25% y presenta una capacidad efectiva de limpieza, neutraliza productos tóxicos, disuelve tejido necrótico y restos orgánicos, y actúa como un potente agente antimicrobiano^{12, 14}.

Y mecánicamente al conformar el canal con instrumentos, donde se debe minimizar la eliminación de dentina en la parte cervical del diente, pero al mismo tiempo ser eficientes en la remoción de tejido infectado^{12, 14}.

Lo primero es realizar la **conductometría**, es decir, determinar la longitud de la pieza con instrumentos, como por ejemplo, el localizador de constricción apical. Este proceso se realiza tomando un punto de referencia en la corona del diente y determinando la ubicación de la constricción. Al medir con precisión la longitud se asegura la limpieza y sellado adecuado aumentando la probabilidad de éxito del tratamiento^{13, 15}. Con esta medida, podemos determinar la **longitud de trabajo**, que es el punto hasta donde debe finalizar la limpieza, modelado y obturación del conducto radicular y está establecido empíricamente y recomendado que se ubique a 1 mm de la longitud de constricción¹².

Se debe instrumentar con limas de número creciente hasta longitud de trabajo, durante este proceso, es importante irrigar con hipoclorito de sodio entre cada lima y pasar la lima de pasaje después de cada lima, asegurándose que pase 1 mm. más allá de la constricción apical^{12, 14}.

C) Obturación:

La obturación es la etapa final del tratamiento de endodoncia y su objetivo principal es lograr un sellado hermético y tridimensional del sistema de conductos, esta maniobra clínica es crucial para el éxito a largo plazo del tratamiento, ya que evita el paso de bacterias y sus productos tóxicos desde la cavidad oral a los conductos y aísla a los microorganismos que no fueron removidos durante la PQM evitando su paso hacia el periápice, sin interferir con el proceso de reparación periapical, lo que contribuye a preservar la salud y función del diente como una unidad funcional^{12, 15}. Primero se realiza la irrigación final con EDTA para la eliminación del barro dentinario, y se selecciona el cono maestro, el cual depende del tope apical tallado con la última lima usada en la PQM, para comprobar su adaptación a las paredes del conducto se realiza la conometría, es decir, se toma una radiografía periapical con el cono puesto en el conducto a longitud de trabajo^{12, 14}.

Posteriormente se prepara el cemento sellador en consistencia cremosa y se cementa el cono maestro y los conos accesorios (condensación lateral) con ayuda de un espaciador endodóntico. Se toma otra radiografía periapical para verificar la condensación lateral y si fue correcta se corta el penacho de gutapercha, se compacta (condensación vertical), se obtura temporalmente y se da por finalizada la OCR y terapia endodóntica^{12, 14}.

2.7. Complicaciones durante la terapia endodóntica:

Durante las distintas fases de un tratamiento de endodoncia, pueden surgir eventos no deseados. Estos contratiempos pueden manifestarse durante el acceso, la preparación químico-mecánica o la obturación del conducto radicular. Su origen puede ser variado, incluyendo errores técnicos, variaciones anatómicas inesperadas, condiciones preexistentes del paciente o simplemente imprevistos durante el procedimiento¹⁶.

Estos incidentes incrementan el riesgo de fracaso del tratamiento, ya que comprometen la efectividad en la eliminación de los microorganismos causantes de la infección. Por consiguiente, es esencial que el profesional esté preparado para manejar estos eventos y aplicar las medidas preventivas correspondientes¹⁶.

A. Abordaje y apertura:

Durante esta etapa pueden presentarse las siguientes complicaciones:

2.7.1. Aperturas insuficientes e inadecuadas

Esto puede ocurrir al carecer de un punto de referencia inicial para ubicar la apertura coronaria, lo que dificulta la limpieza completa de la cámara pulpar y la exploración adecuada de los conductos por la falta de acceso directo, generando poca visibilidad del fondo de la cámara pulpar y obstaculizando la localización precisa de los conductos radiculares, además por la eliminación incompleta del techo cameral, los cuernos pulpares permanecerán intactos lo que puede resultar en la presencia de tejido pulpar residual o residuos de barro dentinario¹⁷.

2.7.2. Aperturas demasiado amplias

Este error puede surgir debido a un desgaste excesivo de los bordes de las paredes laterales resultando en una expansión innecesaria de la cámara pulpar. Para evitar esto mantener la cavidad limpia es beneficioso, empleando fresas de punta inactiva para dar forma a las paredes laterales, irrigando la cavidad con quelantes y utilizando una sonda de exploración para eliminar cualquier calcificación que obstaculice la formación y limpieza de la cámara pulpar¹⁷.

2.7.3. Perforación en acceso:

Esta complicación se describe en PQM, ya que puede ocurrir en ambas etapas.

B. PREPARACIÓN QUÍMICA-MECÁNICA (PQM):

2.8.4. Perforación en PQM:

Se define como una abertura o interrupción de la continuidad que forma una comunicación entre la cámara pulpar o el conducto radicular con los tejidos periapicales, puede ser patológica, como resultados de caries, o iatrogénica durante el tratamiento de conductos, siendo el accidente más común y representa hasta el

10% de los casos de endodoncia fallidas, por eso es importante saber identificarlas y tratarlas^{18, 19}.

Cuando la perforación no se trata, no hay reparación del tejido lo que puede generar secuelas inflamatorias, retracción gingival hasta la zona de la perforación, reabsorción radicular, dolor, supuración, absceso, fístulas y/o fracaso de la endodoncia, pero cuando se mantiene la asepsia y se trata con materiales biocompatibles es posible observar reparación de la perforación y recuperación de la salud periodontal¹⁹.

Factores importantes en el pronóstico y tratamiento¹⁹:

- Tiempo transcurrido entre la perforación y su tratamiento: Las cicatrizaciones son más favorables cuando las perforaciones son selladas inmediatamente.
- Tamaño de la perforación: Las perforaciones pequeñas se asocia a menos destrucción de tejido e inflamación, por lo que el pronóstico del tratamiento es directamente proporcional al tamaño de la perforación.
- Ubicación de la perforación: Las **perforaciones** se clasifican según su relación con los tejidos de soporte en:
 - Perforación **coronal**: localiza coronal a la cresta ósea y epitelio de unión, se producen durante el **acceso o PQM**, ya sea con fresas de carbide o diamante, limas, fresas gates glidden y fresa peeso. Su pronóstico es malo.
 - Perforaciones en la **furca** en dientes multirradiculares: Localizada cercana a la cresta ósea y epitelio de unión, por lo que su pronóstico es malo. Se puede producir de forma patológica por la extensión de la caries hasta el piso pulpar, sin embargo esta complicación no se considera endodóntica, sino un problema restaurador-periodontal o de forma iatrogénica en 2 fases de la endodoncia:
 - Perforación de furca durante la **apertura**: En la etapa de abordaje y apertura, por el mal uso de fresas al acceder a la cámara pulpar.
 - Perforación de furca al buscar el **acceso** a los conductos radiculares e inicio de la PQM.
 - Perforación en el **tercio medio**: localizada a nivel de la cresta ósea y el epitelio de unión, comúnmente producidos por mal uso de fresas gates glidden o limas endodónticas. En estos casos el diente está susceptible a tener migración del

epitelio y formación de sacos periodontales, por lo que, su pronóstico es desfavorable.

→ Perforación **lateral**: se localizan tanto coronal como apical y su pronóstico es bueno.

→ Perforación **apical**: localizada apicalmente a la cresta ósea y epitelio de unión, se producen comúnmente al sobrepasar la constricción apical por sobre instrumentación. En estos casos el diente tiene un buen pronóstico.

Factores de **riesgo y/o errores** asociados a perforaciones radiculares durante la terapia endodóntica^{18, 19}:

- Anatomía del diente.
- Presencia de calcificaciones.
- Experiencia del operador.
- Mal uso de fresas o instrumentos endodónticos durante la búsqueda de los conductos radiculares.
- Instrumentos endodónticos mal dirigidos o forzados en la curvatura radicular.
- No precurvado de los instrumentos en conductos curvos y/o estrechos.
- Rotar las limas dentro del conducto.
- Remoción excesiva de dentina.

Se pueden observar los siguientes signos y síntomas durante el procedimiento^{18, 19}:

- Dolor repentino.
- El paciente reporta que siente sabor de las soluciones usadas.
- Sangrado constante en el conducto.
- Al colocar una lima se siente suelto, en vez de ajustado como debería sentirse en el conducto.
- Las puntas o zona lateral del cono papel salen con sangre.
- En casos de perforaciones antiguas se puede observar exudado y/o saco periodontal.

2.8.5. Escalones:

Son una irregularidad en la pared del conducto radicular que dificulta el avance de los instrumentos a lo largo del conducto. Este escalón puede hacer que el instrumento se enderece por sí mismo, penetrando en la dentina y causando una perforación²⁰ o una obturación incompleta del sistema de conductos que puede llevar al fallo de la endodoncia²¹. Se sospecha de escalón cuando el instrumento no llega a la longitud de trabajo establecida o se siente que la punta del instrumento golpea contra una pared y radiográficamente la punta se desvía del conducto²⁰.

Las causas principales de esta desviación incluyen^{20, 21}:

- Problema para ingresar en línea recta por mal acceso.
- Pérdida de la longitud de trabajo.
- Incapacidad para atravesar curvaturas del conducto.
- Sobre preparación de conductos curvos.
- Acumulación y compactación de residuos en la porción apical del conducto
- Rotación de limas rígidas en conductos curvos.

Para evitar se debe²²:

- Curvar ligeramente los extremos finales de la lima unos 3 o 4 mm antes de su uso.
- Evitar ejercer presión excesiva hacia la punta de la raíz con la lima.
- Después de ajustar la lima a la longitud necesaria, emplear movimientos cortos de impulsión-tracción 1 a 3 mm
- Utilizar limas de manera progresiva, siguiendo una secuencia específica
- Aplicar irrigación abundante con hipoclorito de sodio u otros fluidos lubricantes durante el procedimiento.

2.8.6. Bloqueo de conductos

Se obstruye el conducto radicular por la formación de un tapón de barro dentinario que se produce por la falta de irrigación del conducto durante la preparación biomecánica. Para evitar esta complicación es necesario eliminar todos los residuos

de caries y materiales restauradores ya sean definitivos o temporales antes de acceder al sistema de conductos²³.

2.8.7. Sobre instrumentación

La sobre instrumentación endodóntica, es un problema común en el tratamiento endodóntico, suele ocurrir cuando el odontólogo extiende los instrumentos de limpieza y conformación más allá de la longitud deseada en el conducto radicular²⁴.

Esto puede tener varias complicaciones, como²⁴:

- Perforaciones del conducto.
- Fractura de instrumento.
- Daño a tejido periapical.
- Falla en el tratamiento endodóntico.

Para mitigar este riesgo, las técnicas de imagen como radiografías periapicales, tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) y resonancia magnética pueden ofrecer una visualización más precisa del conducto radicular. Además, la utilización de dispositivos de localización electrónica de ápices radiculares pueden ayudar a determinar la longitud de trabajo adecuada y prevenir esta complicación²⁴.

2.8.8. Fractura de instrumentos

La fractura de un instrumento puede ocurrir en cualquier etapa de la endodoncia, siendo más frecuente durante la PQM¹³. Es un problema cuando el instrumento fracturado queda atrapado dentro del conducto y bloquea el acceso al ápice radicular, alterando el pronóstico del tratamiento endodóntico.

En la literatura se describe la fractura de una gran variedad de instrumentos como, fresas Gates-Glidden, extractores pulpares, limas endodónticas, agujas de irrigación, etc.

La fractura de un instrumento puede ser causada por:

- **Estrés torsional:** Fractura por torsión cuando la punta o cualquier otra parte del instrumento se atasca en una parte del conducto, queda inmovilizada y al seguir se fractura²².

- **Fatiga cíclica:** Cantidad de vueltas que resiste el instrumento antes de que se fracture²⁵, por lo tanto, es la fractura resultante cuando un instrumento ya debilitado se somete a tensión.

Medidas Preventivas²⁶:

1. Sustituir los instrumentos cuando:
 - Se detectan defectos como áreas brillantes o deformaciones en los filos.
 - Se observan dobleces excesivos o pliegues debido al uso prolongado.
 - Se haya aplicado una curvatura excesiva.
 - Se haya producido una curvatura accidental durante su empleo.
 - La lima se haya torcido en lugar de curvarse.
 - Se evidencie corrosión en el instrumento.
 - Las puntas de los instrumentos de condensación estén defectuosas o hayan sido sometidas a calentamiento excesivo.
2. Realizar una irrigación abundante.
3. Practicar limpieza circunferencial corta de 1 a 3 mm de la entrada a la salida de la lima, sin rotarla en ninguna dirección.
4. Evitar avanzar rápidamente en el cambio de instrumentos o omitir su secuencia numérica.

2.8.9. Inyección transapical de hipoclorito de sodio (NaOCL)

El uso de químicos durante la PQM es fundamental para lograr una buena limpieza y desinfección del sistema de conductos, aún más considerando que los instrumentos endodónticos no llegan a conductos secundarios^{27, 29}.

El irrigante debe ser capaz de eliminar tejido pulpar tanto vital como necrótico y/o microorganismos y sus subproductos, donde se ha destacado el hipoclorito de sodio como el más usado en concentraciones que van desde el 0,5% al 5,25%, siendo más citotóxico a mayores concentraciones. Sin embargo y a pesar de los avances en odontología se sigue considerando el gold estándar por su eficacia, bajo costo, amplia disponibilidad, propiedades antimicrobianas y proteolíticas y efecto en la disolución de tejido orgánico^{21, 27}.

Causas de extrusión de irrigante^{28, 30}:

- Incremento de la presión positiva durante el proceso de irrigación.
- Aplicar demasiada fuerza al presionar el émbolo de la jeringa durante la irrigación.
- Agujero apical ancho por sobre instrumentación que aumentó el diámetro del ápice.
- Perforación lateral.
- Incorrecta longitud de trabajo.

Signos y síntomas que puede experimentar el paciente²⁷:

- Edema inmediato, reacción exagerada en los tejidos adyacentes.
- Dolor intenso inmediato.
- Sabor a cloro.
- Hemorragia a través del conducto.
- Equimosis.
- Necrosis tisular, infección y abscesos.
- Parestesia.

Prevención³⁰:

1. Siempre usar aislamiento absoluto.
2. Acceso endodóntico adecuado.
3. Precurvar la aguja de la jeringa de irrigación y marcar con un tope de goma la longitud exploratoria.
4. Realizar irrigación de manera lenta, sin aplicar presión excesiva.
5. Evitar el uso de NaOCl en situaciones clínicas de riesgo, como ápices inmaduros, reabsorciones radiculares periapicales o perforaciones accidentales.

2.8.10. Enfisema en los tejidos

El enfisema consiste en la aparición de una cavidad rellena de aire, es decir, acumulación anormal de aire u otro gas bajo la piel o mucosa a lo largo de los planos

faciales, que al palpar se produce una sensación de crujido conocida como crepitación^{31, 33} y suele manifestarse con mayor frecuencia en la región de la pared torácica o en el cuello³³.

Puede verse provocada naturalmente por traumas o iatrogénicamente por procedimientos de cabeza y cuello, siendo en este caso una complicación infrecuente durante procedimientos dentales en la práctica clínica diaria²⁸, donde las principales causas suelen ser el uso de motores de alta velocidad y jeringas triples. Se observa con mayor frecuencia en extracciones de terceros molares inferiores, especialmente cuando se emplea un motor de alta velocidad para osteotomía y odontosección, mientras que una minoría se presenta después de tratamientos de endodoncia^{32, 33}.

En endodoncia, el enfisema secundario a aire suele tener como vía de entrada patológica el acceso generado en el diente que se comunica con la cámara y el sistema de conductos, de este modo ingresa aire hasta los procesos alveolares del maxilar o la mandíbula. Este recorrido sigue ciertas pautas anatómicas, por ejemplo las piezas superiores direccionan el aire hacia espacios faciales, orbitarios, pterigomaxilares y ocasionalmente cervicales, por otro lado las piezas inferiores lo direccionan hacia los espacios retrofaríngeo, mediastínico, pericárdico y torácico³¹.

C. OBTURACIÓN:

2.8.11. Sobre obturación

Se describe cuando hay una obturación total del conducto radicular, es decir, obturado correctamente en sus 3 dimensiones, pero con exceso de material más allá del ápice¹⁵.

2.8.12. Sobre extensión

En cambio, en la sobre extensión, se define como el paso del material de obturación ya sea sólido o semisólido a través del foramen apical hacia los tejidos periapicales pero no implica que el conducto haya quedado total ni correctamente obturado en sus 3 dimensiones, es decir, hay una obturación deficiente^{12, 24}.

Pero, ya que la gutapercha y el cemento sellador no tienen el mismo grado de biocompatibilidad con los tejidos periapicales, si son extruidos (sobre extensión o sobre obturación) se pueden producir reacciones inflamatorias post tratamiento¹⁵. Errores durante la compactación lateral o vertical que causan extrusión apical (sobre obturación o sobre extensión)^{12, 34}:

- Instrumentación excesiva más allá de la constricción apical.
- Aparición imprevista de defectos de reabsorción en cualquier zona del conducto.
- Defectos en los conductos durante la limpieza y el modelado, como perforaciones.
- Fuerza de compactación excesiva o de demasiado cemento sellador.
- Uso de un cono maestro demasiado pequeño que favorece una penetración excesiva del compactador.
- Combinación de estos errores.

2.8.13. Subobturación

Según un estudio in vitro, dice que el error más frecuente en la obturación es la subobturación con un 54%²³. Se define subobturación como una obturación deficiente del conducto radicular que no coincide con la longitud de trabajo establecida, al no tener una obturación óptima puede provocar el fracaso del tratamiento debido al paso de microorganismos hacia la zona no obturada del sistema de conductos. Se dice que esto reduciría el éxito de la endodoncia en un 68%²⁰.

Causas^{12, 20}:

- Desajuste del cono maestro.
- Deficiencia en la PQM, por lo que el cono maestro no llega a la longitud de trabajo previamente establecida.
- Restos de barrillo dentinario.
- Escalones.
- Falta de ensanchamiento del conducto.
- Conducto demasiado curvo.

- Selección incorrecta del cono maestro.

3.8. Reagudizaciones pulpares

Durante el tratamiento de conductos, el paciente podría experimentar una reagudización, la cual es una exacerbación aguda de la patología pulpar o perirradicular luego de iniciado el tratamiento, es una complicación que aparece en las primeras horas o días y que genera síntomas clínicos como dolor y/o aumento de volumen de los tejidos blandos, por lo que son casos en los que se requiere atención inmediata, siendo una situación angustiante ya que no solo genera molestias al paciente, sino que también puede afectar su confianza hacia el tratamiento³⁵.

Según diversos artículos, la incidencia de reagudizaciones muestra una gama variada de resultados. En un análisis retrospectivo, se observó que menos del 1% de los casos experimentaron una reagudización, sin embargo, De Oliveira reportó una incidencia del 1.7%, mientras que Azim y su equipo reportó una del 2.3%³⁶.

La probabilidad de experimentar una reagudización aumenta nueve veces en casos con lesión periapical y es más probable cuando la endodoncia se completa en tres o más sesiones³⁶.

Si bien no es muy común que se presente una reagudización durante el tratamiento de endodoncia, si existe una posibilidad, por lo que es importante informar al paciente y tener los conocimientos necesarios sobre el tratamiento para solucionar sus molestias y terminar el tratamiento de forma óptima. Además es esencial que el profesional esté capacitado para prevenir su aparición³⁶.

OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Determinar las estrategias en el manejo de accidentes, complicaciones y reagudizaciones durante la terapia endodóntica.

3.2. Objetivos Específicos

1. Describir las diferentes técnicas y protocolos para el manejo de accidentes y complicaciones durante la terapia endodóntica.
2. Describir causas y factores de riesgo de reagudizaciones pulpares posteriores a la terapia pulpar iniciada.
3. Describir estrategias de prevención y manejo de reagudizaciones pulpares posteriores a la terapia pulpar iniciada.

METODOLOGÍA

El estudio corresponde a una revisión narrativa sistematizada donde se realizó una búsqueda bibliográfica entre los meses de mayo y agosto del 2024 en las bases de datos SciELO, Google Scholar y PubMed.

La búsqueda se realizó en base a las siguientes palabras claves: (‘‘Endodontic and accidents’’, ‘‘Accidents in endodontic treatment’’, Management of endodontic complications, ‘‘pulpar flare-ups endodontic’’).

Se filtraron los resultados por años de publicación desde 2019 a 2024, con disponibilidad de texto completo en idiomas español, inglés y portugués.

Se leyeron los títulos resúmenes, y se seleccionaron los artículos relacionados a complicaciones y/o accidentes durante la terapia endodóntica así como aquellos que abordan reagudizaciones.

4.1. Criterios de elegibilidad

- **Criterios de inclusión:**

- Artículos publicados en los últimos 5 años.
- Artículos con texto completo de libre acceso
- Artículos en idioma español, inglés y portugués.
- Artículos de estudios observacionales y experimentales.
- Revisiones sistemáticas.
- Artículos con estudios en seres humanos.

- **Criterios de exclusión:**

- Artículos relacionados a dientes temporales.

Para la recolección de datos se utilizó el protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para revisiones sistemáticas.

4.2. Posibles sesgos presentes en este estudio

- **Sesgo de selección:** la revisión podría estar basada en un número restringido de investigaciones, lo que podría afectar la representatividad de las estrategias de gestión.

- **Sesgo de publicación:** Las investigaciones con resultados favorables suelen ser más frecuentemente publicadas, lo que podría distorsionar esta revisión hacia tácticas más exitosas, excluyendo algunas menos eficaces que no se han divulgado.
- **Sesgo de idioma:** La restricción de la revisión a investigaciones divulgadas en lenguas determinadas, podríamos perder información pertinente publicada en otras lenguas.
- **Sesgo de disponibilidad:** Es posible que haya artículos a los que no tengamos acceso completo que contengan información relevante sobre el tema, pero que no se consideren en el estudio debido a esta limitación.
- **Sesgo de temporalidad:** Podrían haber investigaciones que caigan fuera del intervalo de tiempo seleccionado para este estudio como criterio de inclusión, lo que podría afectar la representatividad de los resultados.
- **Sesgo de experiencia:** Si los autores de los estudios tienen experiencia o preferencia por cierta estrategia de manejo, puede influir en el tratamiento de elección y presentación de los estudios incluidos en esta revisión.

4.3. Selección de estudios

La búsqueda realizada inicial con filtro de años entre 2019 - 2024, disponibilidad de texto completo en idiomas español, inglés y portugués entregó 168 resultados. Específicamente, en PubMed se encontraron 118 artículos, 7 artículos en SciELO y 43 artículos en Google académico. Se seleccionaron según título y resumen 33 artículos, de los cuales debido a publicaciones duplicadas 28 fueron evaluados con los criterios de elegibilidad (criterios de inclusión y exclusión), y se excluyeron aquellos que no se relacionaron con el objetivo de esta revisión, obteniendo un total de 15 artículos a incluir. (Ver figura 2)

4.4. Análisis e interpretación de datos

Los resultados se presentan en una tabla que incluye el título del artículo, nombre del autor(es), año de publicación, diseño del estudio y resumen de los resultados.

4.5. Consideraciones éticas

Este estudio no tiene consideraciones éticas involucradas al ser una sistémica de la literatura. Los autores no tienen conflictos de interés que informar.

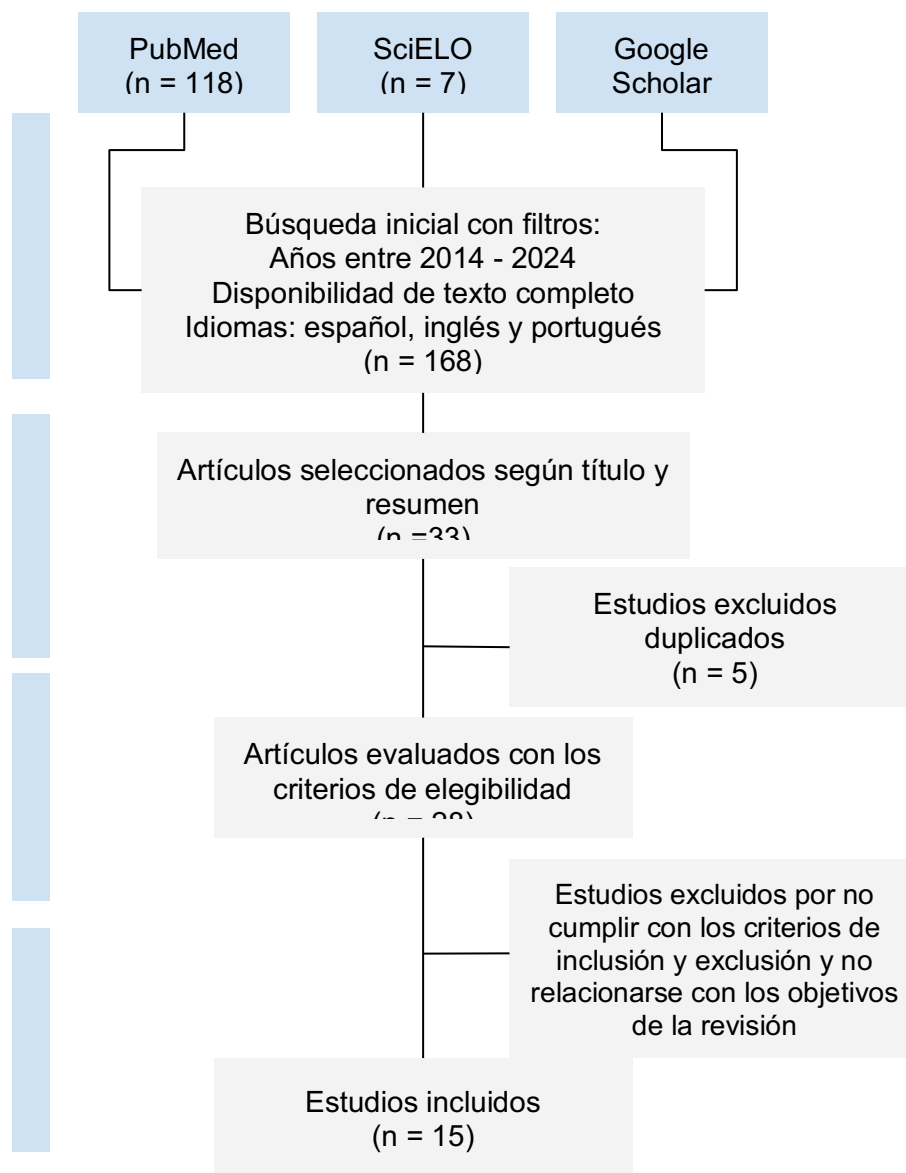


Figura 2. Diagrama de flujo búsqueda de evidencia.

. RESULTADOS

Título	Autor y año	Diseño del estudio	Resultados
<p>Complicaciones más frecuentes durante la obturación de los conductos radiculares. Revisión Bibliográfica.</p>	<p>Iñiguez Pineda KM, 2020.</p>	<p>Revisión bibliográfica.</p>	<p>Las complicaciones más comunes al realizar una obturación podrían ser, la sobreobturación, sobreextensión, subobturación y subextensión, además de las fracturas en conductos y de instrumentos. Se propusieron soluciones para cada una de estas complicaciones.</p>
<p>Tratamiento de perforaciones en endodoncia.</p>	<p>Almiron Feliz E. 2020.</p>	<p>Reporte de caso</p>	<p>Se recomienda el retratamiento ortógrado con reparación de perforaciones, como en un caso de un primer premolar</p>

			superior afectado. Se abordó quirúrgicamente con MTA, logrando resultados positivos a corto plazo.
Sobreinstrumentación endodóntica y su efecto en tejidos adyacentes.	Parco A. y Stalyn J., 2024.	Revisión Bibliográfica	Después de realizar una sobreinstrumentación endodóntica, se sugiere recontornear el conducto. Esto implica crear un nuevo tope apical y agregar un segmento adicional para la nueva obturación, utilizando MTA o un material biocerámico.
Consecuencias y manejo clínico frente a accidentes por fuga de NaCl en endodoncias.	de Freitas Sirlei Vaz, et. al., 2020.	Revisión Bibliográfica	Existen pocos estudios sobre recomendaciones tras fugas de hipoclorito de sodio en endodoncia, sugiriendo aspirar y lavar la

			<p>zona con solución salina. Se debe evaluar la gravedad del accidente, priorizando el alivio del dolor y la prevención de infecciones, además de que los profesionales deben estar alertas a estos riesgos y tomar medidas preventivas.</p>
<p>Enfisema periorbitario secundario a procedimiento dental: reporte de un caso y revisión de la literatura.</p>	<p>Rodríguez-Calzadilla M. et al., 2021.</p>	<p>Reporte de un caso y revisión de la literatura</p>	<p>La complicación del enfisema subcutáneo es poco frecuente en el campo de la odontología, particularmente en la zona periorbitaria. Este análisis examina un caso, junto con la bibliografía sobre su fisiopatología, frecuencia y proporciona sugerencias para su tratamiento.</p>

<p>Enfisema subcutáneo: ¿cómo podemos prevenirlo y tratarlo?.</p>	<p>Siqueira Mendes E. et al., 2021.</p>	<p>Reporte de caso</p>	<p>Es fundamental un diagnóstico precoz y un tratamiento apropiado para evitar problemas secundarios, como infecciones y su expansión a los espacios cervicales y torácicos. Este ejemplo clínico relata el enfisema subcutáneo después de la extracción de un tercer molar inferior, su tratamiento y acciones preventivas.</p>
<p>Enfisema subcutáneo.</p>	<p>Pires-Azevedo J, Margusino Framiñán C., 2019.</p>	<p>Reporte de caso</p>	<p>Usualmente, el enfisema subcutáneo suele solucionarse en un periodo de 2 a 3 días. Es crucial que el paciente se abstenga de realizar acciones que incrementen</p>

			la presión intraoral, tales como moverse la nariz de manera intensa o manipular instrumentos de viento, pues podrían insuflar más aire y postergar la recuperación.
Etiología y tratamiento de las reagudizaciones en endodoncia.	Mejia Leon K., 2020.	Revisión bibliográfica	Los cambios en la adaptación local, variaciones en la presión periapical y la existencia de microorganismos pueden ser causales de las respuestas. El tratamiento comprende medicamentos como antibióticos, corticosteroides y AINES, sin embargo, la prevención es la táctica más adecuada a implementar en el plan terapéutico del paciente.

<p>Manejo de complicaciones en endodoncia: instrumentos separados durante el tratamiento de conductos.</p>	<p>María Hernández Sánchez, 2020</p>	<p>Revisión Bibliográfica</p>	<p>La mezcla de ultrasonido y microscopio operatorio es un método eficiente en la recuperación de fragmentos fracturados de instrumentos endodónticos, con un elevado grado de éxito. Los primeros molares son los más perjudicados, particularmente cuando el fragmento se encuentra en una posición apical, lo que incrementa la posibilidad de problemas.</p>
<p>Accidentes durante la preparación biomecánica de el conducto radicular con limas manuales.</p>	<p>María Vera Acota, 2022</p>	<p>Revisión Bibliográfica</p>	<p>La intervención quirúrgica endodóntica se requiere únicamente en situaciones de dolor crónico o problemas constantes, y la aplicación de MTA como</p>

			barrera aislante promueve la regeneración de los huesos y potencia la salud periodontal a largo plazo.
Obturación en endodoncia: una o varias citas. Revisión bibliográfica.	Lizbeth Campaña Tamayo,	Revisión bibliográfica.	El éxito de los tratamientos endodónticos en una sola consulta se incrementa al promover la regeneración de tejidos perirradiculares y prevenir lesiones o fístulas. Por otro lado, los tratamientos de múltiples citas tienden a causar lesiones perirradiculares a causa de la carga bacteriana en los conductos.
Errores más frecuentes en la obturación de sistemas de conductos radiculares.	Zoila King Columna y Lauren Catillo Nicolau, 2021	Revisión bibliográfica.	Se plantea que en casos de sobreobturación, sea posible la recuperación del

			material mediante solventes, sin embargo en casos de sobreextensión y subobturación, se aconseja un retratamiento endodóntico para optimizar el sellado y garantizar el éxito a largo plazo.
Protocolo de acción frente a accidentes por hipoclorito de sodio en el centro de atención odontológico en la universidad de las américas.	Maria Figueroa Carrillo, 2019.	Revisión bibliográfica.	Hay dos métodos para gestionar el accidente de hipoclorito de sodio: la gestión local, que se soluciona durante la consulta, y la gestión sistémica, que conlleva la receta de fármacos al paciente.
Estrategias de retiro de instrumentos fracturados en la práctica endodoncia.	Dania Quispe Ramos, 2022	Revisión bibliográfica.	La incorporación de procedimientos avanzados, como el ultrasonido y la

			magnificación, en la endodoncia potencia la habilidad para extraer instrumentos de manera individual. Estos progresos expanden las alternativas del operador y mejoran el procedimiento de extracción.
Reacciones postoperatorias endodónticas: una actualización.	Bassam Sanaa, El-Ahmar Rima, Salloum Sara, Ayoub Sara, 2021.	Revisión bibliográfica.	Se detectó una relación entre el brote postoperatorio y elementos como la edad, el género, el tipo de diente y las técnicas de tratamiento, con ciertos fármacos mostrando efectividad en su control. No obstante, todavía no existe un método definido para prevenirlo, y esta revisión tiene como

			objetivo sintetizar la etiología y los factores asociados para asistir a los dentistas en su gestión.
--	--	--	---

DISCUSIÓN

Las complicaciones y/o accidentes que pueden surgir durante un tratamiento de conducto suelen ocurrir de manera inesperada y no intencionada que pueden resultar por falta de experiencia o conocimiento del operador a cargo, errores por descuido, errores técnicos, variaciones anatómicas inesperadas, condiciones preexistentes del paciente o simplemente imprevistos durante el procedimiento¹⁶. Cuando ocurren, pueden comprometer el éxito del tratamiento, llevando al fracaso si no se abordan adecuadamente. Por esto es fundamental que el operador esté bien informado y preparado sobre cómo manejar correctamente estos contratiempos, ya que es clave para asegurar que el tratamiento tenga un resultado satisfactorio.

Durante la fase inicial de abordaje y apertura en el tratamiento de endodoncia, pueden ocurrir **aperturas insuficientes e inadecuadas**, así como también **aperturas demasiado amplias**. No obstante, en los artículos seleccionados no se encontró información al respecto sobre su manejo.

Asimismo, en esta etapa del tratamiento pueden ocurrir **perforaciones**, cuyo manejo se explicará más adelante, ya que también puede presentarse en la fase de preparación químico-mecánica (PQM).

Durante la PQM, pueden surgir diversas complicaciones, siendo la **perforación** el accidente más común durante todo el tratamiento de conductos, la cual estaría presente tanto durante el acceso como en la PQM, siendo la perforación radicular la segunda causa más común de fracaso de la endodoncia^{19, 39}. Almirón Feliz E. destaca la importancia de un diagnóstico preciso para asegurar un tratamiento adecuado, enfatizando que cuanto más temprano se detecte la perforación, más rápido se puede intervenir, lo que mejora el pronóstico del diente. Por ello, es crucial que el profesional esté atento a los signos y síntomas que indiquen la presencia de una perforación¹⁹, en este mismo contexto Vera Acosta M., asegura que la única forma de tener éxito y mantener el diente en boca es sellar la perforación³⁹.

En cuanto al manejo ambos autores establecen que la reparación de las perforaciones puede realizarse mediante 2 vías: un enfoque no quirúrgico y un

enfoque quirúrgico^{19, 39}. El método quirúrgico consiste en abordar el defecto intracoronalmente, a través del propio diente, mientras que la opción quirúrgicamente implica un abordaje externo a través de los tejidos perirradiculares. En términos generales, la reparación no quirúrgica suele ser la primera opción, ya que es menos invasiva y preserva los tejidos perirradiculares. Sin embargo, si el acceso es complicado o el defecto periodontal es considerable, se opta por la vía quirúrgica para asegurar un mejor resultado¹⁹.

Almirón Feliz E. señala que el material ideal para lograr un sellado efectivo en el tratamiento de perforaciones debe cumplir con una serie de características esenciales, entre las que destaca: una excelente capacidad de sellado, ser biocompatible, bioactivo, no reabsorbible, radiopaco, bacteriostático, de fácil de manipulación, dimensionalmente estable, insoluble en los fluidos tisulares, y estéticamente aceptable¹⁹. En contraste, Vera Acosta solo menciona la necesidad de utilizar un material que sea biocompatible, sin detallar otras propiedades específicas³⁹.

Con respecto a los materiales utilizados ambos autores coinciden en recomendar el uso de agregado de trióxido mineral (MTA) y Biodentine^{19, 39}. Sin embargo Almirón Feliz E. amplía la lista de materiales, mencionando también la amalgama, óxido de zinc eugenol, IRM, ionómero de vidrio, composite (Bisfil 2B), hidróxido de calcio, Bio Aggregate y EndoSequence como opciones adicionales para el tratamiento de perforaciones radiculares¹⁹.

Según Vera Acosta M., los **escalones** también son uno de los desafíos más comunes durante la PQM, el cual debe superarse para poder instrumentar efectivamente el sistema de conductos y comúnmente tiende a producirse en la pared externa de la curvatura del canal. Esto ocurre por las fuerzas que se generan cuando se instrumenta un canal curvo, donde ellas impulsan el instrumento hacia la superficie de la curvatura con mayor presión³⁹.

La habilidad de detectar y manejar de manera efectiva la formación de escalones es fundamental para el éxito del tratamiento endodóntico. Según Vera Acosta, el uso de técnicas adecuadas y el conocimiento de las características de los

instrumentos y la anatomía del canal son esenciales para abordar correctamente esta complicación³⁹.

En este contexto, Vera Acosta M., propone una técnica específica para su manejo. Recomienda el uso de limas de menor calibre (número 10 o 15) y recalca la importancia de precurvar la lima de una forma diferente a la utilizada previamente, luego se introduce en el conducto para poder localizar el escalón, lo cual se sabrá al percibir una resistencia notable al intentar avanzar. Cuando se detecta el escalón, el siguiente paso es retirar ligeramente la lima, torcerla y luego volver a introducirla hacia el interior del conducto, este nuevo precurvado va a permitir que la lima supere el escalón y pase por encima, logrando que el instrumento pueda seguir avanzando y restablecer el control sobre el tratamiento³⁹.

En relación al **bloqueo de conductos**, en los artículos seleccionados no se encontró información sobre su manejo.

Otra complicación durante la PQM es la **sobre instrumentación**, donde Vera Acosta M. postula, que en la mayoría de los casos, no es necesaria la cirugía a menos que haya dolor crónico tras la instrumentación del conducto. En tales situaciones, la cirugía se vuelve necesaria y permite una evaluación detallada de la anatomía dental y la eliminación de tejido infectado, mejorando la salud periodontal y restaurando la funcionalidad del diente afectado³⁹.

Con respecto al material, Vera Acosta M. y Parco A, afirman que el uso de MTA funciona como una barrera aislante que facilita la restauración de un diente cuando se ha producido un ensanchamiento excesivo del foramen apical y comunicación con el periodonto. Para su aplicación, sugieren utilizar un porta-amalgamas de menor tamaño y así crear un tapón apical de 3 a 5 milímetros y en la próxima cita se termina la obturación del sistema de conductos^{24, 39}.

Para el manejo de **fractura de instrumentos**, Quispe Ramos refiere que la extracción del instrumento es la opción preferida en lugar de dejarlo en el conducto, ya que solo al retirarlo se puede limpiar, negociar y conformar adecuadamente el conducto radicular. Además agrega que, se observaron muy pocos casos resueltos mediante derivación o bypass, y en ninguna ocasión se dejó el instrumento intencionalmente dentro del conducto⁴³. Sin embargo, recomienda evitar la

extracción de forma rutinaria del instrumento fracturado cuando está más allá de la curvatura, optando en estos casos por el manejo quirúrgico, ya que, esta estrategia permite minimizar el riesgo de daño adicional a la estructura dental y favorecer una recuperación más efectiva del diente⁴³.

Por otro lado, Hernandez Sanchez y Vera Acosta M., apoyaron la utilización de ultrasonidos para la eliminación del fragmento fracturado, argumentando que este enfoque es el más eficaz con tasas de éxito elevadas. Además, señalaron que la tasa de éxito se incrementa cuando se emplea en combinación con un microscopio quirúrgico. Agregan que esta técnica no solo facilita una mayor conservación de la dentina restante en el conducto radicular, sino que también evita la necesidad de un tratamiento quirúrgico invasivo, lo que resulta en un ahorro significativo de tiempo y costos^{38, 39}.

Por otro lado, varios autores coinciden en que los accidentes relacionados con el uso de **hipoclorito de sodio** durante el tratamiento de conductos radiculares se suelen presentar en baja frecuencia^{27, 28}, sin embargo es importante tener en cuenta que el paso de hipoclorito de sodio más allá de ápice del diente puede provocar daños considerables, como necrosis de los tejidos circundantes, por lo que es crucial que el profesional esté capacitado no solo para prevenir este tipo de complicaciones, sino también para manejarlas con éxito.

Según lo que establecen de Freitas et al., ante una **extravasación de hipoclorito de sodio** durante un procedimiento endodóntico, el primer paso es mantener la calma, pero actuar rápido para minimizar los efectos adversos. Se debe retirar el hipoclorito lo antes posible, y para ello recomiendan realizar una aspiración negativa con la misma jeringa de irrigación, seguido de una irrigación con abundante solución salina estéril con el fin de reducir el tiempo de exposición del nervio al agente irritante y minimizar el daño causado por el hipoclorito al contacto con los tejidos²⁷. Posteriormente, debe darse prioridad al manejo del dolor, reducción de la inflamación y prevención de una posible infección secundaria, estos pasos son fundamentales para mejorar el bienestar del paciente. Para el manejo del dolor deben preinscribirse analgésicos; antibióticos para prevenir la diseminación de la infección y recomienda la prescripción de antihistamínicos para reducir la posibilidad

de reacciones alérgicas. Además de Freitas et al. También enfatiza en la importancia del uso de compresas frías extraorales durante las primeras 24 horas tras el accidente para reducir la inflamación de los tejidos blandos circundantes y para ayudar a resolver el hematoma²⁷.

Sin embargo, recalca que no existe un protocolo único establecido para el manejo de estos accidentes y sugiere que la terapia debe ser en función del alcance y la gravedad del accidente, recomienda que en casos moderados se debe seguir un tratamiento ambulatorio y en situaciones más graves, se debe considerar el manejo intrahospitalario para proporcionar medicación intravenosa²⁷.

Este enfoque integral y flexible permite que el profesional se adapte a las necesidades específicas en cada caso.

Gómez Botia K. Et al. destacan que ante una extravasación de hipoclorito de sodio durante un procedimiento endodóntico, es fundamental detener de inmediato la intervención y el primer paso que recomienda es aplicar anestesia local en la zona afectada, con el fin de aliviar la sintomatología que el paciente pueda estar experimentado. Luego sugiere la administración inmediata de un corticoide, como dexametasona (ampolla 8 ml/2mL) para reducir la inflamación y prevenir una respuesta inflamatoria severa. Tras la administración del corticoide, recomienda dejar al paciente en observación durante al menos una hora para monitorear la evolución de sus síntomas y asegurar que la respuesta al tratamiento inicial sea adecuada²⁸.

Adicionalmente, el autor establece un protocolo farmacológico para manejar el dolor, la inflamación y prevenir infecciones secundarias. Este protocolo incluye la prescripción de ibuprofeno (1 comprimido de 600 mg cada 6 horas por 3 días como analgesicoantiinflamatorio) para el manejo del dolor e inflamación. Sugiere el uso de amoxicilina (cápsulas de 500mg cada 8 horas por 7 días) como profilaxis antibiótica y corticosteroides para prevenir una respuesta inflamatoria extrema²⁸.

El autor también recomienda un seguimiento cercano del paciente y sugiere citar a las 24 horas posteriores al evento para una evaluación de control. Finalmente, Gómez y colaboradores aconsejan esperar un periodo de 7 días tras el accidente antes de continuar el tratamiento endodóntico²⁸.

Este enfoque combina el uso de anestesia local y corticoides inyectables como parte del protocolo del manejo inicial, complementado con la prescripción de antiinflamatorios y antibióticos. Además, se asegura de un seguimiento clínico riguroso, lo que podría permitir un manejo óptimo y personalizado, garantizando una atención cercana para el paciente.

Por otro lado, Figueroa Carrillo M., plantea un protocolo de atención integral para el manejo de este accidente, el cual se divide en 2 enfoques principales: un manejo local y un manejo sistémico⁴².

El manejo local se refiere a las acciones inmediatas que deben llevarse a cabo en el mismo momento del accidente. Se enfocan en minimizar el daño en el área afectada y controlar los síntomas agudos como el dolor y inflamación a través de las siguientes medidas⁴²:

- Suspender el tratamiento de inmediato.
- Conservar la calma.
- Informar al paciente lo sucedido.
- Retirar el aislamiento absoluto.
- Irrigar el conducto con abundante suero fisiológico.
- Realizar infiltración de anestésico sin vasoconstrictor, de preferencia mepivacaína.
- Sentar al paciente en una posición de 90°.
- Continuar lavando con abundante suero fisiológico.
- Usar compresas frías sobre el lugar afectado.
- Administrar corticoides, de preferencia betametasona 8 mg vía oral.
- Si el dolor persiste, se debe derivar al paciente a un centro de salud para administrar betametasona vía intravenosa.
- Finalmente realizar controles radiográficos y clínicos a la semana, a los 21 días y a los 8 meses.

El manejo sistémico se centra en la administración de medicamentos que ayuden a controlar los efectos secundarios y complicaciones que pueden surgir después del accidente. Donde establece un protocolo farmacológico bien estructurado que

incluye la prescripción de analgésicos, antibióticos y antihistamínicos en el siguiente esquema terapéutico⁴²:

- Analgésicos:
 - Etoricoxib 120 mg. (1 comprimido cada 24 horas por 5 días).
- Antibióticos:
 - Amoxicilina 875mg + Ac. clavulánico 125 mg. (1 comprimido cada 12 horas por 7 días).
 - En caso de alergia a la penicilina: Clindamicina 300 mg. (1 cápsula cada 6 horas por 7 días).
 - En caso de alergia a la lincomicina: Azitromicina 500 mg. (1 comprimido cada 24 horas por 7 días).
- Antihistamínicos:
 - Loratadina 10 mg. (1 comprimido en la noche por 5 días).

Al combinar estas 2 estrategias en un enfoque completo e integral, permite una respuesta rápida y controlada por parte del odontólogo lo que podría mejorar el pronóstico y contribuir a evitar complicaciones mayores.

También durante la PQM se puede generar un **enfisema subcutáneo**, que según Rodriguez Calzadilla M. et al. y Pires Acevedo J. se ha visto un aumento de su incidencia en la práctica odontológica en los últimos años^{31, 32}. Según Rodriguez Calzadilla, este incremento está relacionado directamente al uso de dispositivos que emplean aire a presión, los cuales son comunes en diversos procedimientos dentales³². En esta misma línea, Siqueira Mendes E. enfatiza que el uso de turbinas de alta velocidad, que funcionan con aire a presión, es uno de los factores que contribuyen de manera significativa a la aparición de esta complicación³³. De modo que, aunque su uso permite realizar tratamientos de manera rápida, no está libre de complicaciones.

Si bien, estos autores aseguran que el enfisema subcutáneo no es una complicación común^{31, 32, 33}, Pires Acevedo J. destaca que la mayoría de los casos reportados ocurren tras una extracción dental y una menor proporción se ha relacionado a complicaciones derivadas de la terapia endodóntica³³.

Con respecto al manejo de esta complicación, Siqueira Mendes y Pires Acevedo mencionan que es necesario realizar inicialmente un diagnóstico diferencial, considerando patologías o reacciones que también producen aumento de volumen como reacciones alérgicas, angioedema y hematomas^{32, 33}.

En relación a las pruebas de imagen, Pires Acevedo las considera como una parte necesaria del proceso para alcanzar un diagnóstico definitivo³³, por su parte Siqueira Mendes, aporta una visión más detallada sobre su uso, indicando que tanto las radiografías convencionales como la tomografía computarizada son útiles para el diagnóstico, sin embargo, señala que su uso sólo es obligatorio y debe ser prioritario en caso graves, especialmente cuando el enfisema afecta espacios críticos, como la fascia cervical y torácica, donde la condición puede poner en riesgo de vida al paciente³².

En contraste, Rodríguez Calzadilla adopta un enfoque más conservador respecto al uso de pruebas de imagen y no las incluye como parte del protocolo estándar de tratamiento, sugiere reservarlas únicamente para situaciones donde aparezcan signos de alarma o complicaciones que requieran una evaluación más exhaustiva³¹. Rodríguez Calzadilla M. et al. y Siqueira Mendes coinciden en que el tratamiento farmacológico adecuado para el manejo del enfisema incluye la prescripción de antibioterapia oral durante 7 días, como medida preventiva para evitar infecciones secundarias^{31, 32} que podrían surgir debido a la entrada de aire no estéril en los tejidos durante el procedimiento³². Además, ambos autores recomiendan la prescripción de antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) para el manejo del dolor asociado a esta complicaciones^{31, 32}.

Siqueira Mendes, además sugiere añadir antieméticos al tratamiento farmacológico para prevenir episodios de vómito que podrían agravar el malestar del paciente y hace hincapié en la importancia de mantener adecuada higiene oral, recomendado el uso de colutorios de clorhexidina al 0,12% cada 12 horas por 10 días. Este enjuague ayuda a minimizar el riesgo de infecciones en la cavidad bucal³², de esta manera Siqueira Mendes no solo busca prevenir infecciones y manejar el dolor, sino que también busca lograr una recuperación sin complicaciones mediante el control de síntomas adicionales como el vómito y el control de la higiene.

A diferencia de los autores previamente mencionados, Pires Acevedo sugiere un enfoque farmacológico completamente diferente para el tratamiento del enfisema. En lugar de seguir el protocolo de antibioterapia y AINES, este autor propone la administración inmediata de hidrocortisona y dexclorfeniramina por vía endovenosa³³. La hidrocortisona, es un corticoide que se utiliza para reducir rápidamente la inflamación, lo que disminuye la hinchazón y dolor asociado. Por otro lado, la dexclorfeniramina, es un antihistamínico que se utiliza para evitar una reacción alérgica.

Este enfoque intravenoso permite una acción rápida y efectiva, que podría ser muy útil en casos más severos o cuando el paciente presenta una respuesta inflamatoria excesiva.

Tanto Siqueira Mendes como Pires Acevedo sugieren indicar cuidados postoperatorios específicos para minimizar el riesgo de aumento de la presión intraoral. Ambos autores coinciden en que es esencial que el paciente evite sonarse enérgicamente la nariz o utilizar instrumentos musicales de viento^{32, 33}.

Sin embargo, Siqueira Mendes, añade una serie de recomendaciones adicionales. Entre ellas, sugiere estornudar con la boca cerrada, dormir con la cabeza más elevada en relación al cuerpo, no viajar en avión, aplicar vaselina 4 veces al día y aplicar hielo después de la vaselina³².

La **obturación** del sistema de conductos no está exenta de complicaciones; durante esta etapa de la endodoncia puede ocurrir una **sobreobturación**, Iñiguez Pineda y King Columna, mencionan su manejo, señalando que, cuando se realiza la técnica de condensación lateral, es posible recuperar el material a través del foramen, siempre y cuando el sellador no esté endurecido. Para facilitar la remoción del material, recomiendan utilizar solventes como cloroformo, xileno y aceites esenciales, especialmente el eucaliptol, debido a su capacidad de disolver y ablandar la gutapercha. Sin embargo, advierten que es crucial evitar que el solvente entre en contacto con los tejidos periapicales debido a su potencial irritativo^{12, 41}.

Además agregan que en muchos casos, los tejidos se cicatrizan adecuadamente y el paciente no presenta síntomas. No obstante, si se manifiestan signos o síntomas de inflamación perirradicular, será necesario realizar una cirugía^{12, 41}.

Por otro lado, con respecto a la **sobre extensión**, Iñiguez Pineda y King Columna, postulan que debido a la deficiencia en la obturación, el tratamiento más adecuado sería un retratamiento endodóntico. Primero, se debe eliminar el material de relleno del conducto utilizando limas Hedstroem. Luego, es importante iniciar el proceso de biomecánica con una lima de calibre fino y realizar una irrigación abundante. Según los autores el pronóstico para este procedimiento es muy favorable^{12, 41}.

Cuando ocurre una **subobturación**, Iñiguez Pineda y King Columna mencionan que el material de obturación puede presentar defectos evidentes, como espacios vacíos en su interior o a lo largo de la pared del conducto. Estos defectos pueden comprometer la efectividad del tratamiento y facilitar la persistencia o reinfección. En estos casos y si además el nivel de obturación no alcanza la longitud de trabajo deseada, es fundamental considerar un retratamiento del conducto. Este procedimiento permitirá controlar adecuadamente la infección y mejorar el sellado del conducto, asegurando así la durabilidad y éxito a largo plazo del tratamiento endodóntico^{12, 41}.

A pesar de los importantes avances en odontología, el dolor postoperatorio sigue siendo un problema presente en la rama de la endodoncia. Suele aparecer poco tiempo después de haber iniciado el tratamiento del conducto radicular y se manifiesta mediante episodios de dolor intensos y/o inflamación que requiere una intervención urgente por parte del profesional⁴⁴.

Mejia Leon K. y Sanaa Bassam et. al. coinciden en que la etiología de las **reagudizaciones pulpares** es multifactorial^{35, 44}. No obstante, Mejia Leon K. identifica como factor principal el paso de microorganismos hacia el periápice, así como la acción de irritantes físicos y químicos utilizados durante la terapia endodóntica y añade que la mejor forma de evitar las reagudizaciones es a través de la prevención. Sin embargo, Sanaa Bassam et. al. señala que hasta la fecha no se ha adoptado ninguna estrategia preventiva formalmente aprobada por la comunidad odontológica en el ámbito de la endodoncia⁴⁴.

Pero a pesar de la falta de consenso de prevención formal, ambos autores recomiendan implementar medidas preventivas durante el tratamiento para ayudar a disminuir la incidencia de estos brotes^{35, 44}, estas recomendaciones se enfocan en

controlar mejor los factores de riesgo, optimizar las técnicas clínicas y minimizar las reacciones inflamatorias.

Mejias Leon K. recomienda como primera medida de prevención realizar un **alivio oclusal** antes de iniciar la terapia endodóntica, pero puntualiza que este procedimiento es más indicado en casos de dientes que presenten síntomas periapicales³⁵.

Además afirma que la incidencia de reagudizaciones pulpares está relacionada con la extrusión de material a través del foramen³⁵. En este sentido, Sanaa Bassam et. al. recomienda llevar a cabo un procedimiento químico-mecánico que minimice la cantidad de desechos expulsados hacia la zona perirradicular⁴⁴. Ambos autores coinciden en que la **técnica de instrumentación “crown-down”** con sistemas de Níquel-Titanio, acompañada de una irrigación adecuada, es la técnica preferida para prevenir estas complicaciones^{35, 44}.

Con respecto a la **limpieza e instrumentación**, Mejia Leon K. sugiere que para prevenir estas complicaciones es necesario realizar una limpieza e instrumentación exhaustiva de los conductos en la primera cita. Argumentando que una limpieza incompleta podría alterar el equilibrio de la microbiota del conducto radicular, permitiendo que las cepas previamente controladas proliferen, las cuales si alcanzan una alta concentración pueden desencadenar una exacerbación³⁵.

Por otro lado, ambos autores recomiendan el uso de **medicamentos intraconductos** entre sesiones, ya que, son fundamentales para eliminar microorganismos del sistema de conductos radiculares que no son alcanzados por los instrumentos e irrigantes. Su acción antimicrobiana resulta clave para controlar la proliferación de bacterias entre citas y prevenir posibles complicaciones^{35, 44}.

Sanaa Bassam y Mejia Leon K., recomiendan mantener una estricta cadena **aséptica** durante todo el procedimiento, con el fin de evitar la introducción y proliferación de nuevas especies microbianas que comprometen la esterilidad del ambiente. Según los autores, la ruptura de esta cadena facilita la contaminación cruzada y aumenta el riesgo de infecciones^{35, 44}.

Mejia Leon K. establece que la **selección del irrigante** es un factor preventivo significativo en la reducción de reagudizaciones post inicio de la terapia

endodóntica, donde señala que se observó una mayor incidencia de reagudizaciones en los procedimientos en los que se empleó solución salina como agente irrigante o en aquellos en los que no se utilizó ningún tipo de irrigante, en comparación con los procedimientos en los que se emplearon agentes como el hipoclorito de sodio al 5,25% o el peróxido de hidrógeno al 3%³⁵.

Sanaa Bassam sugiere enfáticamente que el tratamiento de conductos debe llevarse a cabo en **una sola sesión**, una recomendación que coincide con los hallazgos de Campaña Tamayo L., quien sostiene que los tratamientos de endodoncia realizados en una sola cita presentan mayor tasa de éxito y afirma que realizar una endodoncia en una sola cita no solo favorece la regeneración de los tejidos perirradiculares, sino que también reduce significativamente el riesgo de proliferación bacteriana dentro de los conductos radiculares. La razón del éxito radica en la minimización del tiempo en el que los conductos pueden estar expuestos a contaminantes externos, por lo tanto, en tratamientos en varias citas, aumenta la posibilidad de entrada de bacterias en los conductos ocasionando reagudizaciones durante el tratamiento^{40, 44}.

Otro aspecto a considerar son los factores de riesgo que pueden predisponer o agravar el cuadro una vez iniciada la terapia endodóntica. Mejia Leon K. y Sanaa Bassam et. al. establecieron una correlación entre las reagudizaciones y una serie de factores^{35, 44}.

Tanto Mejia Leon K. como Sanaa Bassam et. al. identifican la edad del paciente como un factor de riesgo en la incidencia de reagudizaciones pulpares. Sanaa Bassam et. al. señala que la mayor frecuencia de reagudizaciones se presenta en pacientes de entre los 18 y 33 años, mientras que Mejia Leon K. afirma que la incidencia disminuye significativamente en personas de la tercera edad, donde explica que los cambios anatómicos asociados al envejecimiento, como el estrechamiento de los conductos, reducen la cantidad de restos necróticos y, por lo tanto, disminuyen la posibilidad de que se produzca un brote endodóntico^{35, 44}.

Ambos autores coinciden en señalar que el **dolor preoperatorio** es un factor predisponente para las reagudizaciones^{35, 44}. Sanaa Bassam y colaboradores explican que los microorganismos responsables del dolor preoperatorio pueden ser

extruídos hacia el área perirradicular durante el tratamiento, lo que desencadena un brote infeccioso⁴⁴.

Además, el **estado de la pulpa y los tejidos periapicales** es otro factor clave. Mejia Leon K. menciona que los dientes con lesiones apicales tienen mayor probabilidad de sufrir reagudizaciones³⁵, mientras que Sanaa Bassam Et. Al. vincula la presencia de pulpa necrótica con un mayor número de brotes, sin precisar si es necesaria la presencia de una lesión periapical⁴⁴.

Mejia Leon K. también identifica el **retratamiento de endodoncia** como un factor de riesgo, señalando que durante la técnica pueden ser extruidos restos de material hacia los tejidos perirradiculares, lo que podría provocar una reacción adversa³⁵. Y finalmente subraya que la **sobreinstrumentación** es otro factor de riesgo, ya que el trauma sobre los tejidos periapicales puede crear un entorno favorable para la proliferación de microorganismos, facilitando las reagudizaciones³⁵.

Asimismo, se han reconocido múltiples causas que pueden desencadenar reagudizaciones pulpares, tales como:

Alteración de la adaptación local: Ambos autores señalan que los tejidos conectivos presentan una capacidad de adaptación local frente a irritantes externos, lo que significa que, en condiciones normales, estos tejidos tienden a inflamarse al estar en contacto con agentes irritantes. Al realizar la terapia endodóntica, este mecanismo se ve alterado, ya que, durante el procedimiento se introducen irritantes, como medicamentos o soluciones irrigantes que desencadenan lo que se conoce como "síndrome de adaptación local", y como resultado se puede producir una reacción violenta^{35, 44}, provocando inflamación aguda y dolor postoperatorio que altera la cicatrización de los tejidos perirradiculares⁴⁴.

Cambios en la presión del tejido periapical: Mejia Leon K. explica que en los dientes que presentan acumulación de exudado en la zona periapical, suele haber un aumento significativo de la presión en dicha área que durante la apertura del diente este exudado debería ser liberado de manera natural, lo que ayudaría a reducir la presión y aliviar la inflamación en los tejidos circundantes. Sin embargo, Mejia Leon señala que puede ocurrir que en ciertos casos la presión periapical sea menor que la presión atmosférica externa, y en lugar de salir el exudado, puede

producirse un efecto de succión donde los microorganismos presentes en el conducto radicular serán aspirados hacia el área periapical, acentuando la respuesta inflamatoria³⁵.

Factores microbianos: Según Sanaa Bassam et. al y Mejia Leon K. El aumento de virulencia en el conducto radicular es un factor clave que contribuye en las reagudizaciones^{35, 44}. Sanaa Bassam et al. atribuye dicho aumento a PQM inadecuadas, no uso de medicación intraconducto entre citas, asepsia insuficiente durante el procedimiento, tejido cariado sin limpiar y relleno temporal no hermético entre citas⁴⁴.

Factores psicológicos: Los factores psicológicos juegan un papel crucial en la percepción y manejo del dolor, especialmente en pacientes que han tenido experiencias odontológicas anteriores negativas. Según Mejia Leon K., las malas experiencias previas en tratamientos dentales pueden generar altos niveles de ansiedad en el paciente y a su vez, tiende a intensificar y perpetuar el dolor³⁵.

Extrusión apical de restos infectados: Cuando se extruyen restos infectados hacia los tejidos perirradiculares, se rompe el equilibrio local, lo que desencadena una respuesta inflamatoria aguda con el fin de restaurarlo, ambos autores coinciden que este proceso podría llevar a una exacerbación aguda de la condición del paciente^{35, 44}. En este mismo sentido, Sanaa Bassam et. al. destaca que la severidad de la respuesta inflamatoria está directamente vinculada a la cantidad de material infectado que se extruye hacia los tejidos circundantes. Por lo tanto, cuanto mayor sea el volumen de sustancia extruida, mayor será la reacción inflamatoria y la exacerbación clínica⁴⁴.

En cuanto al manejo de las reagudizaciones pulpares, Mejia Leon K., señala que, dado que su etiología exacta de estas complicaciones aún no ha sido completamente determinada, el enfoque recomendado más adecuado es la prevención y el control sintomático durante el tratamiento. Además, el autor subraya que aún no existe un tratamiento universalmente aceptado para abordar este tipo de complicaciones³⁵.

Sin embargo, como medida tanto preventiva como terapéutica, Mejía León K. sugiere la administración de corticosteroides orales antes de iniciar el tratamiento, en combinación con la aplicación de medicación intraconducto para controlar los síntomas asociados³⁵.

En cuanto al manejo del dolor, el autor recomienda el uso de antiinflamatorios no esteroides (AINES) por sus propiedades analgésicas, antipiréticas y antiinflamatorias, destacando que estos fármacos deben considerarse como la opción de primera línea para aliviar el dolor de origen pulpar. En particular, Mejía León K. establece al ibuprofeno como el AINES de preferencia, no solo por sus capacidades antipiréticas y antiinflamatorias, sino también por su potente efecto analgésico, el cual se estima es 3,5 veces más efectivo que el de la aspirina³⁵.

Pero en los casos en que los AINES no sean suficientes para aliviar el dolor, el autor sugiere combinarlos con paracetamol para potenciar el efecto analgésico. Y además, en situaciones donde el dolor es persistente o severo y no funciona la terapia establecida anteriormente el autor recomienda una combinación sinérgica de ibuprofeno y codeína, donde la dosis ideal es 400 mg. de ibuprofeno y 30 mg. de codeína, lo que ofrece un alivio más efectivo³⁵.

Por otro lado, Mejía León K. señala que en casos de reagudización acompañada de supuración, la forma más eficaz de aliviar el dolor y reducir la hinchazón es realizar un drenaje adecuado. El primer paso consiste en retirar la restauración temporal, lo que facilita la salida del exudado acumulado. En la mayoría de los casos, este drenaje se producirá de forma natural a través del conducto radicular, proporcionando un alivio inmediato al paciente³⁵.

Sin embargo, Mejía León K. advierte que en algunos casos el tercio apical del conducto puede estar obstruido por detritus dentinarios, lo que impide la liberación del exudado. En esos casos, el autor recomienda introducir un instrumento endodóntico a través del conducto para eliminar la obstrucción y permitir que fluya libremente logrando el drenaje adecuado³⁵.

En situaciones más complejas donde no se produce salida del exudado a través del conducto radicular, será necesaria la intervención quirúrgica. Esto implica realizar una pequeña incisión en los tejidos blandos a nivel del ápice del diente, lo que

permitirá liberar el exudado acumulado, este procedimiento aunque sea más invasivo, es esencial ya que contribuye a la mejora clínica del paciente. Una vez logrado el drenaje, el conducto debe ser nuevamente sellado³⁵.

CONCLUSIÓN

A pesar de que la endodoncia es un procedimiento común en la odontología, los eventos adversos pueden resultar inevitables en algunas situaciones. Por ello, es fundamental que los profesionales se mantengan actualizados en estrategias basadas en evidencia reciente para resolver complicaciones y mejorar la calidad de atención. Además, es crucial que se promuevan nuevas investigaciones para desarrollar métodos más eficaces en la prevención y manejo de estos eventos.

En la literatura actual no se describe el manejo de complicaciones en la fase de abordaje y apertura (exceptuando perforaciones) ni el manejo de bloqueo de conductos en PQM, lo que establece la necesidad de nuevas investigaciones para plasmar tratamientos adecuados según los avances de la odontología.

La perforación se destaca por ser la complicación más frecuente en endodoncia, y puede ocurrir tanto en la etapa de abordaje y apertura como en la PQM. Su manejo enfatiza la detección precoz para mejorar el pronóstico, recomendando un enfoque no quirúrgico y uso de MTA o biodentine para el sellado. En PQM, el escalón es otra complicación de las más frecuentes, que se maneja realizando un nuevo precurvado en una lima pequeña para poder sortear el escalón. En cuanto al manejo del ensanchamiento del foramen apical por sobreextensión, también se sugiere el uso de MTA para formar un tapón apical.

En casos de fractura de instrumento, el mejor manejo es retirar el fragmento con ultrasonidos y preferiblemente en conjunto con microscopio quirúrgico para aumentar su éxito. Pero si el fragmento está más allá de la curvatura, se recomienda un enfoque quirúrgico para evitar daños adicionales. Para la extravasación de hipoclorito de sodio, los protocolos sugieren irrigación con solución salina esteril, manejo del dolor con AINES, administración de ATB para prevenir infecciones y antihistamínicos para evitar reacciones alérgicas.

El enfisema subcutáneo ha aumentado en la práctica odontológica, aunque sigue siendo una complicación poco común en endodoncia. Su manejo inicial es realizar un diagnóstico diferencial para descartar otras causas de hinchazón, las pruebas de imagen solo se recomiendan cuando hay riesgo de vida del paciente. Se presentan 2 manejos farmacológicos: uno con ATB / AINES para prevenir infecciones y manejar el dolor, y otro con hidrocortisona y dexclorfeniramina intravenosa, para una acción rápida en casos graves.

Para las complicaciones en la etapa final de la endodoncia, se recomienda el retratamiento para casos de sobreextensión o subobturación, ya que, una obturación deficiente puede comprometer el éxito del tratamiento. En cambio, la sobreobturación, aunque sobrepasa el ápice, generalmente permite una adecuada cicatrización sin requerir tratamiento adicional.

A pesar de los avances en odontología, las reagudizaciones pulpares y dolor postoperatorio sigue siendo un reto para los profesionales, aunque aún no existe una estrategia formalmente aprobada para su manejo, se destacó la importancia de la prevención y la identificación de factores de riesgo. Entre las medidas preventivas recomendadas están: alivio oclusal previo, técnica de instrumentación coronopical, limpieza exhaustiva en la primera cita, uso de medicación intraconducto entre sesiones, estricta cadena aséptica, correcta selección del irrigante y realizar el tratamiento completo en una sola sesión. Y en cuanto a los factores de riesgo se incluyen: la edad del paciente entre 18 a 33 años, dolor preoperatorio, necrosis y presencia de lesión apical, retratamientos de endodoncia y sobreinstrumentación en PQM.

Asimismo, se reconocieron causas, como alteración de la adaptación local, cambios en la presión del tejido periapical, factores microbianos por aumento de la virulencia, factores psicológicos por la percepción y manejo del dolor y finalmente la extrusión apical de restos infectados.

Para el manejo de reagudizaciones el mejor enfoque es la prevención y el control sintomático, recomendando AINEs, especialmente ibuprofeno como primera línea para el manejo del dolor, combinado con paracetamol o codeína en casos más

graves. En reagudizaciones con supuración, el drenaje adecuado es fundamental para el alivio inmediato del dolor.

Estas estrategias permiten un mejor control del dolor y reducen el riesgo de exacerbaciones, mejorando la experiencia del paciente durante el tratamiento endodóntico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Becker Pino M. Prevalencia de dientes tratados endodónticamente en una subpoblación chilena [Internet]. 2017. [citado el 9 de junio de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/187298/Prevalencia-de-dientes-tratados-endodonticamente.pdf?sequence=5&isAllowed=y>.
2. León López M. Prevalencia del tratamiento de conductos en la población general y pacientes diabéticos. [Internet]. 2023. [citado el 9 de junio de 2024]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=321935>
3. Sociedad argentina de endodoncia. ¿Qué es la endodoncia?. [Internet]. 2021. [citado el 9 de junio de 2024]. Disponible en: http://www.endodoncia-sae.com.ar/pacientes_endodoncia.htm
4. MINSAL. Resumen ejecutivo Guía de Práctica Clínica Patología Pulpar y Periapical en Dentición Permanente [Internet]. 2020 [citado el 10 de mayo de 2024]. Disponible en: https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2020/07/RE_GPC-Patologi%CC%81as-Pulpaes-finalV2.pdf
5. Terrazas Ríos T. et al. Accidentes de procedimientos endodónticos. Presentación de un caso. [Internet]. 2011. [citado el 9 de junio de 2024]. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2011000300008
6. Organización Mundial de la Salud. La OMS destaca que el descubierto de la salud bucodental afecta a casi la mitad de la población mundial [Internet]. 2022 [citado el 8 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/18-11-2022-who-highlights-oral-health-neglect-affecting-nearly-half-of-the-world-s-population>
7. Organización Mundial de la Salud. Perfil de país de salud bucal [Internet]. 2022 [citado el 8 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://cdn.who.int/media/docs/default-source/country-profiles/oral-health/oral-health-chl-2022-country-profile.pdf>
8. MINSAL. Plan Nacional de Salud Bucal 2021-2030 [Internet]. Dic. 2021. [citado el 8 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2022/02/PLAN-NACIONAL-DE-SALUD-BUCAL-2021-2030.pdf>

9. Sociedad de endodoncia de Chile. Terminología Diagnóstica [Internet]. Sociedad de Endodoncia de Chile. [citado el 8 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.socendochile.cl/pagina.php?id=56>
10. MINSAL. Urgencias Odontológicas Ambulatoria [Internet]. 2011 [citado el 9 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/portal/url/item/7222b6448161ecb1e04001011f013f94.pdf>
11. Florez-Ariza JE. Terapia descompresiva en el manejo no quirúrgico de lesiones perirradiculares de gran tamaño [Internet]. Scielo. 2021 [citado el 9 de mayo de 2024]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-75072021000400009
12. Iñiguez Pineda KM. Complicaciones más frecuentes durante la obturación de los conductos radiculares. Revisión Bibliográfica. [Internet]. 2022 [citado el 14 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/25505/1/Katherine%20Michelle%20I%C3%B1iguez%20Pineda..pdf>
13. Jaimes Osorio LP, Pedroza Capacho JA y Peñaloza Mora E. Consideraciones clínicas y técnicas que contribuyen a la fractura de sistemas rotatorios utilizados en terapia endodóntica. Revisión sistemática 2015-2020 [Internet]. 2021 [citado el 15 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/34144/2021JaimesPaola.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
14. Universidad Finis Terrae. Tratamiento No Quirúrgico del Sistema de Conductos Radiculares Acceso Endodóntico(Endodoncia). [Internet]. 2019 - 2020 [citado el 15 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.studocu.com/cl/document/universidad-finis-terrae/endodoncia/10-tratamiento-no-quirurgico-del-sistema-de-conductos-radiculares-acceso-endodontico-endodoncia/93969490>.
15. Pérez Bravo VL. Efecto del puff sobre los tejidos periapicales revisión bibliográfica. [Internet]. Jun 2018 [citado el 14 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.udd.cl/server/api/core/bitstreams/0b02685a-d547-41af-ab66->

[aa525558e032/content#:~:text=La%20diferencia%20entre%20una%20sobreobturaci%C3%B3n,obturado%20\(Gonz%C3%A1lez%2C%202015](#)

16. Matheu Ledezma B. y Mojica Nuñez A. Eventos adversos asociados a la práctica endodoncia - revisión sistemática. [Internet]. 2020 [citado el 14 de mayo de 2024]. Disponible en:

<https://repositorio.unicartagena.edu.co/entities/publication/7239ea43-cd46-4f2e-9e5e-f75232947206>

17. Guaycha Ramírez M. y Moscoso Abad M. Accidentes y complicaciones más comunes durante una terapia endodóntica. [Internet]. 2021. [citado el 11 de mayo de 2024]. Disponible en:

<https://zenodo.org/record/7145452/files/REVISION%203%20-%20Guaycha-Moscoso.pdf>

18. Toloza Espinoza R. et al . Frecuencia de perforaciones radiculares en tratamientos endodónticos realizados por estudiantes de postgrados chilenos. [Internet]. 2023. Scielo [citado el 11 de mayo de 2024]. Disponible en:

http://www.scielo.org/co/scielo.php?pid=S0120-55522023000100141&script=sci_arttext

19. Almirón Feliz E. Tratamiento de perforaciones en endodoncia. [Internet]. 2020. [citado el 10 de mayo de 2024]. Disponible en:

https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/15107/almiron-flix-e..pdf

20. Molina Guzmán L. El camino guía para la prevención de la transportación apical en endodoncia. [Internet]. 2020. [citado el 10 de mayo de 2024]. Disponible en:

<https://www.odontologia.umich.mx/contenido/biblioteca/tesisdig/EL%20CAMINO%20GUIA%20PARA%20LA%20PREVENCION%20DE%20LA%20TRANSPORTACION%20APICAL%20EN%20ENDODONCIA.pdf>

21. Arias Pastén N., Astudillo Ibaceta K. Carvajal Fuentes H. Revisión sistemática sobre accidentes en el tratamiento de endodoncia. [Internet]. 2021. [citado el 12 de mayo de 2024]. Disponible en:

<https://repositorio.uvm.cl/server/api/core/bitstreams/2de51350-871b-4d8b-9c53-f5df0cb99624/content>

22. Rivas Muñoz R. Complicaciones durante la limpieza y conformación de los conductos radiculares. [Internet]. 2013. [citado el 13 de mayo de 2024]. Disponible en:
<https://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas15Accidentes/limescalones.html>
23. Sánchez Ordoñez M., Medina Sotomayor P y Montesinos Rivera V. Estudio in vitro de los errores de procedimiento en los tratamiento de conducto realizados por estudiantes de pregrado: una evaluación radiográfica postoperatoria. [Internet]. 2021. [citado el 14 de mayo de 2024]. Disponible en:
<http://www.reportaendo.com/index.php/reportaendo/article/view/91/173>
24. Parco A. y Stalyn J. Sobreinstrumentación endodóntica y su efecto en tejidos adyacentes. [Internet]. 2024. [citado el 14 de mayo de 2024]. Disponible en:
<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/12312/1/Aucancela%20Parco%2c%20J.%20%282024%29%20Sobreinstrumentaci%c3%b3n%20endod%c3%b3ntica%20y%20su%20efecto%20en%20tejidos%20adyacentes..pdf>
25. Sandino Lacayo K. Resistencia a la fatiga ciclica de los sistemas rotatorios infantiles af baby rotary y cm-wire by denjoy. [Internet]. 2023. [citado el 14 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://ri-ng.uaq.mx/bitstream/123456789/9941/1/MEESC-309418.pdf>
26. Rivas Muñoz R. Complicaciones durante la limpieza y conformación de los conductos radiculares. [Internet]. 2013. [citado el 13 de mayo de 2024]. Disponible en:
<https://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas15Accidentes/limfractura.html>
27. de Freitas Sirlei Vaz, Tomazinho Luiz Fernando, de Medeiros Batista Mara Ilka Holanda, Tavares Carvalho Alessandra Albuquerque, Ribeiro Paulino Marcília. Consecuencias y manejo clínico frente a accidentes por fuga de NaCl en endodoncias. Scielo [Internet]. 2020 Enero [Citado el 14 de mayo]. Disponible en:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2020000100044&lng=en
28. Gómez Botia K, Quesada Maldonado E, Fang Mercado L, Covo Morales E. Accidente con hipoclorito de sodio durante la terapia endodóntica. Rev Cubana

Estomatol [Internet]. 2018 [citado el 17 Mayo 2024]. Disponible en: <https://revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/1492>

29. Aguirre G. y Niemann B. Tipos y frecuencia de accidentes endodónticos en la clínica de pregrado de endodoncia de 4to año de la escuela de odontología de la universidad de valparaíso en el año 2016. [Internet]. 2017. [Citado el 11 de mayo]. Disponible en: <https://repositoriobibliotecas.uv.cl/serveruv/api/core/bitstreams/d0d002db-9479-4bcb-bc3a-22780070d517/content>

30. Rivas Muñoz R. Complicaciones durante la limpieza y conformación de los conductos radiculares. [Internet]. 2013. [citado el 13 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas15Accidentes/liminyeccion.html>

31. Rodríguez-Calzadilla M. et al. Enfisema periorbitario secundario a procedimiento dental: reporte de un caso y revisión de la literatura. [Internet]. 2021. [citado el 11 de mayo de 2024]. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2604-12272019000500254&lang=es.

32. Siqueira Mendes E. et al. Enfisema subcutáneo: ¿cómo podemos prevenirlo y tratarlo?. Revista Facultad Odontología (UNC). [Internet]. 2021. [citado el 11 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/RevFacOdonto/article/download/35948/36055/127041>

33. Pires-Acevedo J, Margusino Framiñán C. Enfisema subcutáneo. Galicia Clin [Internet]. 2019. [citado el 11 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://galiciaclinica.info/PDF/54/1811.pdf>

34. Gutmann James L. y Lovedahl Paul E. Solución de problemas en endodoncia. [Internet]. [citado el 12 de mayo de 2024]. Disponible en: https://www.academia.edu/33232099/Solucion_de_Problemas_en_Endodoncia_5a_Edicion

35. Mejia Leon K. Etiología y tratamiento de las reagudizaciones en endodoncia. [Internet]. 2020 [citado el 08 de mayo de 2024]. Disponible

en:[https://revistacientificauod.wordpress.com/wp-](https://revistacientificauod.wordpress.com/wp-content/uploads/2022/01/revison-2-alvarez-mejia-lima-juarez.pdf)

[content/uploads/2022/01/revison-2-alvarez-mejia-lima-juarez.pdf](https://revistacientificauod.wordpress.com/wp-content/uploads/2022/01/revison-2-alvarez-mejia-lima-juarez.pdf)

36. Oropeza Ledezma D, Luna Domínguez J., Luna Lara C. Oliver Parra R. Frecuencia de agudización en casos de retratamiento endodóntico con diferente longitud de obturación [Internet]. 2022 [citado el 08 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2022/uo221g.pdf>).

37. Santos, v. U., & de Jesús, d. F. Accidentes endodonticos en la práctica figurada de los alumnos que cursan el quinto semestre de la licenciatura de cirujano dentista en el periodo 2017 b en la facultad de odontología de la uaemex. [Internet]. 2018 [citado el 08 de mayo de 2024]. Disponible en: <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/94390>

38. Hernández Sánchez M. Manejo de complicaciones en endodoncia: Instrumentos separados durante el tratamiento de conductos. [Internet]. 2020 [citado el 9 de junio de 2024]. Disponible en: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/105149/Manejo%20de%20complicacion%20en%20endodoncia%20%20instrumentos%20separados%20durante%20el%20tratamiento%20de%20conductos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

39. Vera Acosta María. Accidentes durante la preparación biomecánica de el conducto radicular con limas manuales. [Internet]. 2022 [citado el 16 de septiembre de 2024]. Disponible en: <http://repositorio.sangregorio.edu.ec/bitstream/123456789/2909/1/Accidentes%20durante%20la%20preparaci%20n%20biomec%20nica%20del%20conducto%20radicular%20con%20limas%20manuales.pdf>

40. Campaña Tamayo Lizbeth. Obturación en endodoncia: una o varias citas. Revisión bibliográfica. [Internet]. 2023 [citado el 16 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/16054/1/UA-ODO-EAC-010-2023.pdf>

41. King Columna Zoila, Catillo Nicolau Lauren. Errores más frecuentes en la obturación de sistemas de conductos radiculares. [Internet]. Agosto de 2021 [citado el 15 de agosto de 2024]. Disponible en: https://repositorio.unibe.edu.do/jspui/bitstream/123456789/769/1/181033_TF.pdf

42. Figueroa Carrillo María. Protocolo de acción frente a accidentes por hipoclorito de sodio en el centro de atención odontológico en la universidad de las américas. [Internet]. 2019. [citado el 25 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/11366/1/UDLA-EC-TOD-2019-28.pdf>
43. Quispe Ramos Dania. Estrategias de retiro de instrumentos fracturados en la práctica endodoncia. Revisión de la literatura. [Internet]. 2019. [citado el 25 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/28692/TE-56.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
44. Bassam Sanaa, El-Ahmar Rima, Salloum Sara, Ayoub Sara. Reacciones postoperatorias endodónticas: una actualización. [Internet]. 2021. [citado el 16 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8589595/>



UNIVERSIDAD
Finis Terrae

ANEXOS

Anexo VI

Formulario Solicitud para Dispensa de Documento de Consentimiento Informado

Fecha: 14/08/2024

Título del Estudio: Estrategias en el manejo de accidentes y complicaciones durante la terapia endodóntica y de reagudizaciones pulpares posterior a la terapia iniciada. Revisión sistematizada.

Investigador Responsable: Dra. Patricia Moya Rivera.

Unidad Académica: Educación.

Justificación de la dispensa:

Se solicita dispensa ya que este estudio corresponde a una revisión narrativa sistematizada.



Dra. Patricia Moya Rivera



Fernanda Fadel López



José Garrido Moyano