



Universidad Zaragoza



**TRATAMIENTO ENDODÓNTICO EN DIENTES
NECRÓTICOS PERMANENTES CON GRANDES
CALIBRES APICALES, A PROPÓSITO DE DOS CASOS.**

**ENDODONTIC TREATMENT IN PERMANENT NECROTIC
TEETH WITH LARGE APICAL CALIBERS. TWO
CLINICAL REPORTS.**

TRABAJO DE FIN DE GRADO ODONTOLOGÍA



Autora: Mari Carmen Vergel Márquez

Tutora: Francesca Monticelli

Curso 2022/2023

RESUMEN

La pulpitis es un problema común en la sociedad hoy en día, pudiendo evolucionar hasta la necrosis del diente y requerir un tratamiento endodóntico. A la hora de realizar este tratamiento, el Odontólogo se enfrenta a retos según las características anatómicas del diente, como son los grandes calibres apicales, siendo necesario crear un sellado total apical para el buen pronóstico del caso.

En el presente Trabajo de Fin de Grado se expone, apoyándose en la evidencia científica y en la experiencia clínica, el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de dos pacientes atendidos en el Servicio de Prácticas Odontológicas de la Universidad de Zaragoza con necesidad de tratar dientes necróticos con importantes dimensiones apicales.

El objetivo de este trabajo es saber diagnosticar la patología pulpar correctamente e identificar y resolver los retos que nos suponen las características anatómicas intracanal de los dientes a tratar.

Palabras clave: endodoncia, ápice, pulpitis, necrosis, técnicas de obturación de conductos radiculares, compactación lateral en frío, MTA.

ABSTRACT

Pulpitis is a common problem in today's society, and can progress to necrosis of the tooth and require endodontic treatment. When carrying out this treatment, the dentist faces challenges depending on the anatomical characteristics of the tooth, such as large apical calibers, and it is necessary to create a total apical seal for a good prognosis of the case.

This Final Degree Project presents, based on scientific evidence and clinical experience, the diagnosis, prognosis and treatment of two patients seen in the Dental Practice Service of the University of Zaragoza with the need to treat necrotic teeth with large apical dimensions.

The aim of this work is to know how to diagnose pulp pathology correctly and to identify and resolve the challenges posed by the intracanal anatomical characteristics of the teeth to be treated.

Keywords: endodontic treatment, apex, pulpitis, necrosis, root canal filling techniques, cold lateral compaction, MTA.

ÍNDICE:

INTRODUCCIÓN.	1
OBJETIVOS.	3
A. OBJETIVO GENERAL.	3
B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
CASO CLÍNICO 1: 1314	5
A. ANAMNESIS.	5
B. EXPLORACIÓN EXTRAORAL.	5
C. EXPLORACIÓN INTRAORAL.	7
D. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS.	10
E. DIAGNÓSTICO.	11
F. PRONÓSTICO.	12
G. OPCIONES TERAPÉUTICAS.	12
CASO CLÍNICO 2: 2586	15
A. ANAMNESIS.	15
B. EXPLORACIÓN EXTRAORAL.	15
C. EXPLORACIÓN INTRAORAL.	17
D. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS.	20
E. DIAGNÓSTICO.	21
F. PRONÓSTICO.	21
G. OPCIONES TERAPÉUTICAS.	22
DISCUSIÓN.	24
A. La pulpitis y la necrosis pulpar.	24
B. Tratamiento del diente necrótico.	27
C. Influencia en el tratamiento endodóntico de la existencia de grandes calibres apicales.	28
CONCLUSIONES.	34
BIBLIOGRAFÍA	35

LISTADO DE ABREVIATURAS.

TFG	Trabajo de Fin de Grado
HC	Historia clínica
ATM	Articulación Temporomandibular
ASA	American Society of Anesthesiologists
IHO	Instrucciones de higiene oral
IOI	Implante osteointegrado
CBCT	Cone Beam Computed Tomography
MTA	Mineral Trioxide Aggregate

INTRODUCCIÓN.

Las patologías que afectan a la pulpa y periápice son un problema que sufre con frecuencia la población, por lo que gran parte de los tratamientos que se realizan a diario en la consulta dental son debidos a éstas y suponen un desafío para el Odontólogo. (1)

La pulpa dental es un tejido conectivo laxo especializado, ricamente innervado y vascularizado que se encuentra contenido dentro del diente rodeado por dentina. Tiene funciones formativas, nutritivas, sensitivas y de reparación. (2) Actualmente, el daño más común al que son susceptibles los dientes es la caries. Los microorganismos patógenos degradan los tejidos mineralizados hasta llegar a invadir en ocasiones, la pulpa dental. El proceso invasivo de microorganismos en lesiones cariosas profundas, sin una intervención terapéutica, puede conducir a la necrosis pulpar. (3)

La solución conservadora para este tipo de patologías es el tratamiento de conductos, también llamado Endodoncia. La Endodoncia se define como la rama de la Odontología que se ocupa del estudio de la pulpa dental y de los tejidos perirradiculares, englobando etiología, prevención, diagnóstico y tratamiento, con el fin de preservar el órgano dental. (4) El objetivo del tratamiento de conductos es conservar el diente del paciente de manera funcional, garantizando el estado de salud de los tejidos perirradiculares que lo rodean. (5) Los tratamientos endodónticos presentan una tasa de éxito entre el 91-97%. (6)

Una vez diagnosticada la patología pulpar, es preciso estudiar meticulosamente las características de cada caso, ya que el tratamiento de conductos es un procedimiento complejo donde, además, se pueden encontrar diversas complicaciones a la hora de realizarlo. Entre ellas, resultan de especial interés las variaciones en la anatomía radicular ya que la complejidad anatómica de los conductos y su control representan algunos de los factores de riesgo para el pronóstico del tratamiento si no se tratan adecuadamente. (2)

Se requiere un conocimiento profundo de la morfología de los conductos radiculares del diente para obtener un buen acceso a los mismos y poder realizar un tratamiento exitoso. Para ello, se han estudiado las amplias variaciones anatómicas propias de cada tipo de diente en lo referente a su número, forma y tamaño de sus raíces y

conductos radiculares (3).

Respecto a la porción apical del conducto radicular, éste puede resultar un reto para el Odontólogo durante el tratamiento debido a su complejidad. (7)

Los grandes calibres apicales suponen un desafío para el Odontólogo a la hora de realizar los distintos pasos del tratamiento endodóntico, en concreto en la obturación intracanal. La obturación tridimensional total del espacio del conducto radicular es clave para asegurar la conservación del diente ya que impide la proliferación de las bacterias y microorganismos remanentes presentes en el interior del sistema de conductos para asegurar la permanencia de la desinfección y limpieza efectuada en la preparación mecano-química y propiciar así la reparación periapical (8) (9).

Para que el tratamiento endodóntico sea exitoso se ha de crear unas condiciones favorables para los tejidos periapicales mediante la desinfección del conducto radicular y la creación de un sellado apical tridimensional, aséptico y estable. (10). La complejidad anatómica de los conductos y su control representan algunos de los factores de riesgo para el pronóstico del tratamiento si no se conocen y tratan adecuadamente. (11) En especial, el conocimiento, comprensión y control precisos de la morfología del tercio apical son requisitos esenciales para alcanzar un pronóstico favorable en el tratamiento de conductos. (12)

El presente Trabajo de Fin de Grado (TFG) se centra en el estudio de dos pacientes que acuden al Servicio de Prácticas Odontológicas de la Universidad de Zaragoza precisando la realización del tratamiento de conductos en dos incisivos centrales superiores diagnosticados con necrosis pulpar. También se pretende realizar el estudio de la anatomía dental intracanal y de las dificultades que supone para el Odontólogo, ya que ambos dientes se caracterizan por tener un gran calibre apical que puede dificultar el tratamiento endodóntico y por lo tanto el pronóstico de este.

OBJETIVOS.

A. OBJETIVO GENERAL.

El objetivo del presente Trabajo de Fin de Grado es poner en práctica la formación académica y conocimientos adquiridos al cursar el Grado en Odontología aplicando las competencias alcanzadas en la resolución de dos casos clínicos, tratados en el Servicio de Practicas Odontológicas de la Universidad de Zaragoza, tratándose dientes que necesitan un tratamiento endodóntico, incluyendo una correcta anamnesis, diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento y una discusión basada en la literatura científica más actual.

B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Académicos

1. Llevar a cabo una búsqueda científica adecuada a través de las bases de datos de PubMed (Medline), incluyendo la búsqueda avanzada mediante términos MeSH (Medical Subject Headings) y el uso de filtros.
2. Analizar, seleccionar, recopilar y utilizar la información adquirida en la búsqueda bibliográfica para llevar a cabo una revisión científica que discuta y compare los hallazgos clínicos encontrados, así como las posibles opciones terapéuticas y el pronóstico de los tratamientos.
3. Documentar los casos clínicos de forma detallada mediante la información obtenida en la anamnesis, exploración, pruebas radiográficas y modelos de estudio.
4. Realizar la presentación y defensa de dos casos clínicos tratados en el Servicio de Prácticas Odontológicas de la Universidad de Zaragoza, haciendo uso de un lenguaje científico y destacando los hallazgos clínicos más relevantes.

Clínicos

1. Recopilar los datos obtenidos de dos pacientes del Servicio de Prácticas Odontológicas de la Universidad de Zaragoza a partir de la realización de la anamnesis, exploración clínica y pruebas complementarias con el fin de establecer un diagnóstico y plan de tratamiento adecuado para cada paciente.
2. Plantear uno o varios planes de tratamiento odontológico integral individualizados a cada paciente para lograr el éxito de estos.
3. Aprender a diagnosticar las diferentes patologías de la pulpa y escoger el tratamiento adecuado según ésta, teniendo en cuenta las características e individualidades del diente a tratar.
4. Devolver la salud oral a los pacientes mediante tratamientos odontológicos multidisciplinares incluyendo las fases preventivas, básicas, rehabilitadoras y de mantenimiento.

CASO CLÍNICO 1: 1314

A. ANAMNESIS.

1. DATOS DE FILIACIÓN.

Paciente mujer de 58 años, jubilada, con número de historia clínica 1314. Peso 62 kg y talla 159cm. Es de nacionalidad española y reside en Huesca. Acude al Servicio de Prácticas Odontológicas de la Universidad de Zaragoza por primera vez en 2013.

2. ANTECEDENTES MÉDICOS GENERALES.

La paciente padeció cáncer de colon hace años, recibió tratamiento con quimioterapia e intervención quirúrgica y la enfermedad remitió. Actualmente está en tratamiento con Denosumab (Prolia) para la osteoporosis. Es alérgica al látex.

3. ANTECEDENTES ODONTOLÓGICOS.

Sus hábitos de cepillado son adecuados, se cepilla los dientes después de cada comida, utiliza seda dental y colutorios.

4. ANTECEDENTES MÉDICOS FAMILIARES.

No refiere.

5. HÁBITOS QUE INFLUYAN EN EL ESTADO BUCAL.

Exfumadora, consumo de té y café diario.

6. MOTIVO DE CONSULTA.

La paciente acude a consulta manifestando: "Quiero arreglarme la boca, me da vergüenza sonreír y quiero tener una sonrisa bonita".

B. EXPLORACIÓN EXTRAORAL.

1. EXPLORACIÓN MUSCULAR Y GANGLIONAR.

Musculatura facial normal, sin asimetrías ni dolor a la palpación y función. No se encuentran adenopatías.

2. EXPLORACIÓN DE LAS GÁNDULAS SALIVALES.

No existe aumento de volumen en la región parotídea, submaxilar ni sublingual tras la palpación.

3. EXPLORACIÓN DE LA ATM Y DINÁMICA MANDIBULAR.

Para valorar el estado de la ATM se realiza palpación digital sobre la misma de manera bilateral, en estático y movimiento. No hay presencia de dolor.

- Apertura bucal activa: 42 mm, normal (40-60 mm)
- Apertura bucal pasiva: 44 mm, normal (40-60 mm)
- Laterotrusión derecho: 7 mm, normal (7-10 mm)
- Laterotrusión izquierda: 7 mm, normal (7-10 mm)
- Protusión: 7 mm, normal (6-9 mm)
- Retrusión: 1 mm, normal (1-2 mm)

4. EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA.

No hay alteraciones neurológicas tras la exploración de los pares craneales.

5. ANÁLISIS FACIAL.

5.1 ANÁLISIS FRONTAL.

- **Simetrías**
 - Vertical: el plano bipupilar y bicomisural se encuentran paralelos entre sí. (Anexo I, figura 1)
 - Horizontales: la paciente presenta la nariz desviada hacia la derecha respecto a la línea media facial. (Anexo I, figura 2)
- **Proporciones faciales.**
 - Tercios: sigue la regla de los tercios. Son equivalentes entre sí. (Anexo I, figura 1)
 - Quintos: no sigue la regla de los quintos. Los quintos oculares no equivalen al quinto central y los quintos laterales no son iguales entre sí. (Anexo I, figura 2)

5.2 ANÁLISIS DE PERFIL.

- Perfil: el ángulo de perfil es de 172°, perfil recto. (Anexo I, figura 3)
- Ángulo nasonabial: el ángulo es de 88°, está ligeramente disminuido (90°-110°) (Anexo I, figura 3)
- Contornos labiales: (Anexo I, figura 4)
 - Labio superior: 1 mm normoposicionado.
 - Labio inferior: -1 mm retroposicionado.
 - Mentón: 0 mm normoposicionado.

5.3 ANÁLISIS DENTOLABIAL. (Anexo I, figura 14)

- Curva de la sonrisa: baja, no expone el 100% de los dientes.
- Línea de la sonrisa: paralela con respecto al labio inferior.
- Corredores: no presenta corredores bucales.

C. EXPLORACIÓN INTRAORAL.

1. ANÁLISIS DE LAS MUCOSAS Y TEJIDOS BLANDOS.

Las mucosas no presentan alteraciones. La lengua tiene tamaño, forma y color compatibles con la normalidad y los labios tienen los límites bien definidos con coloración normal. (Anexo I, figuras 5-10)

2. ANÁLISIS OCLUSAL.

2.1 ESTUDIO INTRAARCADA. (Anexo I, figuras 5-10)

- Alteraciones de la posición:

DIENTE	ALTERACIÓN
1.2	Giroversión y palatoversión
2.4	Mesioversión

2.6	Mesioversión
3.3	Mesiovestibuloversión
3.5	Giroversión
3.7	Mesioversión
4.3	Mesioversión
4.5	Linguoversión

- Forma de las arcadas:
 - Arcada superior: oval.
 - Arcada inferior: oval.

- Simetría de las arcadas:

Primer cuadrante distalizado con respecto a su contralateral y tercer cuadrante mesializado con respecto a su contralateral.

- Curva de las arcadas:
 - Curva de Spee: no valorable
 - Curva de Wilson: no valorable

- Clase de Kennedy:
 - Arcada superior: clase II modificación III
 - Arcada inferior: clase II modificación I.

2.2 ESTUDIO INTERARCADA. (Anexo I, figuras 7 y 8)

- Análisis sagital:
 - Clase molar: no valorable
 - Clase canina: clase II de Angle en ambos lados
 - Resalte: 6 mm aumentado (2-4 mm)
- Análisis vertical:
 - Sobremordida: 1/3 normal (2-4 mm o 1/3)
- Análisis transversal:
 - Líneas medias: no valorable

3. ANÁLISIS PERIODONTAL. (Anexo I, figuras 11 y 12)

- Encías: superficie opaca, textura firme, biotipo grueso.

- Evaluación periorontal:
 - Índice de placa O'Leary: (6 superficies con placa/114 superficies exploradas) x 100 = 5,26%. Por debajo del 20% la higiene bucodental se considera correcta y sin riesgo de padecer caries dental.
 - Índice de sangrado BoP: (29 puntos sangrantes/114 superficies exploradas) x 100 = 25,4 %.

- Sondaje periodontal:
 - Profundidad de sondaje periodontal medio (PS): 7,37 mm.
 - Nivel de inserción medio (NI): 10,98 mm.

- Recesiones: 1.5, 2.6, 4.5, 4.4, 4.3, 4.2, 4.1, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 y 3.5

- Movilidad: los dientes superiores carecen de movilidad a excepción del 2.7 que presenta movilidad tipo II. Los incisivos laterales y centrales inferiores presentan movilidad tipo I.

- Pérdida ósea: pérdida ósea horizontal de 1/3 de la raíz en la arcada superior y 2/3 en la arcada inferior, incrementándose en zonas edéntulas. Existen defectos verticales en zonas puntuales (2.7 y 4.5)

4. ANÁLISIS DENTAL.

- Ausencias: 1.1, 1.6, 1.7, 2.2, 2.5, 2.6, 3.6, 4.6 y 4.7

- Obturaciones: 1.3, 1.2, 2.1, 2.4 y 3.5

- Lesiones cariosas: 1.2, 1.3 y 2.1.

D. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS.

1. REGISTRO FOTOGRÁFICO.

- Fotografías extraorales: (Anexo I, figuras 13-18)

Se realizan fotografías de frente, perfil derecho y $\frac{3}{4}$ derecho. Aportan información para el análisis estético.

- Fotografías intraorales: (Anexo I, figuras 5-10)

Se realizan fotografías frontales, laterales, oclusales, periodontales y estéticas. Aportan información para el análisis intraoral, periodontal, dental y para el estudio intercarda e intraarcada.

2. REGISTRO RADIOLÓGICO.

- Ortopantomografía. Se confirma: (Anexo I, figura 19)

- Ausencia de los dientes: 1.1, 1.6, 1.7, 2.2, 2.5, 2.6, 3.6, 4.6 y 4.7

- Serie periapical. (Anexo I, figuras 20-22)

- Caries: 1.3, 1.2 y 2.1.

3. PRUEBAS DE SENSIBILIDAD, PERIRRADICULARES Y EXPLORACIÓN PERIODONTAL.

SENSIBILIDAD TÉRMICA (FRÍO)	<ul style="list-style-type: none">• 1.2: -• 2.1: -
PERCUSIÓN HORIZONTAL	<ul style="list-style-type: none">• 1.2: -• 2.1: -
PERCUSIÓN VERTICAL	<ul style="list-style-type: none">• 1.2: -• 2.1: -
PALPACIÓN	<ul style="list-style-type: none">• 1.2: -• 2.1: -
MOVILIDAD	<ul style="list-style-type: none">• 1.2: -• 2.1: -

PROFUNDIDAD DE SONDAJE (mm)	<ul style="list-style-type: none"> • 1.2: 3-2-3 (vestibular), 3-3-3 (palatino) • 2.1: 4-2-3 (vestibular), 2-4-4 (palatino)
------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. MODELOS DE ESTUDIO. (Anexo I, figuras 23-27)

El análisis de los modelos coincide con los resultados obtenidos en el análisis oclusal.

E. DIAGNÓSTICO.

1. DIAGNÓSTICO MÉDICO.

Se trata de un paciente con un ASA II debido a sus características sistémicas. (13)

2. DIAGNÓSTICOS PERIODONTAL.

Según la clasificación de enfermedades y condiciones periodontales desarrollada por la Academia Americana de Periodoncia (AAP) y la Federación Europea de Periodoncia (EFP), la paciente presenta periodontitis estadio IV y grado B. (14)

El estadio nos informa de la gravedad de la lesión y el grado de la progresión de la periodontitis.

3. DIAGNÓSTICO DENTAL.

- Endodoncia: 1.4, 1.2, 2.1
- Obturación: 1.3

4. DIAGNÓSTICO OCLUSAL.

La paciente presenta múltiples ausencias, sobre todo en los sectores posteriores por lo que no nos permite valorar su clase molar de Angle. Presenta clase II canina de Angle en ambos lados y resalte aumentado.

F. PRONÓSTICO.

A. PRONÓSTICO GENERAL.

Siguiendo la clasificación de Lang y Tonetti (2003), el paciente presenta un pronóstico de riesgo periodontal alto. (15)

- Índice de sangrado gingival (BoP %) de 25,4%
- Presencia de bolsas residuales >4 mm
- Pérdida de dientes
- Pérdida ósea
- Enfermedad sistémica
- Exfumadora

B. PRONÓSTICO INDIVIDUALIZADO.

Basándonos en la clasificación de Cabello y Cols (2005), los dientes presentan el siguiente pronóstico. (16)

- Bueno: 1.5, 1.4, 1.3, 1.2, 2.1, 2.3, 2.4
- Cuestionable: 3.7, 3.5, 3.4, 3.3, 3.2, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 y 4.5
- No mantenible: 4.6

G. OPCIONES TERAPÉUTICAS.

INTERCONSULTA.
Realizamos interconsulta con el médico de cabecera de la paciente para poder realizar la exodoncia del 4.6 ya que la paciente toma Denosumab.
FASE BÁSICA O HIGIÉNICA.
-Motivación y educación al paciente. -Instrucciones de higiene oral (IHO): técnica de cepillado Bass y uso de hilo dental. -Tartrectomía supragingival con ultrasonidos. -Raspado y alisado radicular de dientes con profundidad de sondaje igual o mayor a 4mm. Reevaluación tras seis semanas.

Tras la reevaluación periodontal según los resultados obtenidos en un nuevo periodontograma, podemos elegir entre varias opciones para la rehabilitación de la paciente:

OPCIÓN A:
FASE CONSERVADORA
-Endodoncia 1.4, 1.2, 2.1 -Obturación 1.3
FASE REHABILITADORA
<ul style="list-style-type: none"> • ARCADA SUPERIOR -Prótesis fija dentosoportada metal cerámica de 1.4 a 2.4 con dientes pilares en 1.4, 1.3, 1.2, 2.1, 2.3 y 2.4 para rehabilitar ausencias de 1.1 y 2.2 -Prótesis removible metálica superior para reponer 1.6, 1.7, 2.5 y 2.6
<ul style="list-style-type: none"> • ARCADA INFERIOR -Prótesis removible metálica inferior para reponer 3.6, 4.6 y 4.7
FASE DE MANTENIMIENTO
-Refuerzo de motivación en higiene oral y de las prótesis -Mantenimiento periodontal realizando raspado y alisado radicular cada 3 meses. -Control de las endodoncias realizadas.

OPCIÓN B:
FASE HIGIÉNICA
-Exodoncia 1.3, 1.2, 2.1 y 2.3
FASE REHABILITADORA
<ul style="list-style-type: none"> • ARCADA SUPERIOR -Prótesis removible metálica superior para reponer de 1.3 a 2.3 y 1.6, 1.7 y 2.5
<ul style="list-style-type: none"> • ARCADA INFERIOR -Prótesis removible inferior 3.6, 4.6 y 4.7
FASE DE MANTENIMIENTO
-Refuerzo y motivación en higiene oral y de las prótesis. -Mantenimiento periodontal realizando raspado y alisado radicular cada 3 meses.

OPCIÓN C:
FASE HIGIÉNICA.
<ul style="list-style-type: none"> • ARCADA SUPERIOR

-Exodoncia de 1.5, 1.4, 1.3, 1.2, 2.1, 2.3, 2.4, 2.7
<ul style="list-style-type: none"> • ARCADA INFERIOR
-Exodoncia 3.7, 3.5, 3.4, 3.3, 3.2, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5
FASE REHABILITADORA.
<ul style="list-style-type: none"> • ARCADA SUPERIOR
-Prótesis completa removible superior
<ul style="list-style-type: none"> • ARCADA INFERIOR
-Prótesis completa removible inferior
FASE DE MANTENIMIENTO.
-Refuerzo de motivación en higiene oral y de las prótesis.

Finalmente, se elige realizar el tratamiento de la opción A. No se realiza completamente ya que la paciente se niega a la rehabilitación completa y solo le interesa tratarse el sector anterior superior con motivos estéticos, por lo tanto, procedemos a realizar una prótesis fija dentosoportada metal cerámica de 1.4 a 2.4 con dientes pilares en 1.4, 1.3, 1.2, 2.1, 2.3 y 2.4 para rehabilitar ausencias de 1.1 y 2.2.

Las características de la realización del tratamiento de conductos del 2.1 objeto de este TFG fueron las siguientes:

ENDODONCIA 2.1
Diagnóstico: necrosis pulpar. Pruebas de sensibilidad negativas.
Medicación intracanal con hidróxido de calcio durante dos semanas.
Longitud de trabajo 22,5 milímetros respecto al borde incisal.
Lima maestra manual 40.
Tratamiento realizado en 3 citas.

CASO CLÍNICO 2: 2586

A. ANAMNESIS.

1. DATOS DE FILIACIÓN.

Paciente varón de 48 años, trabaja como vigilante de seguridad, con número de historia clínica 2586. Peso 96 kg y talla 190 cm. Es de nacionalidad española y reside en Huesca. Acude al Servicio de Prácticas Odontológicas de la Universidad de Zaragoza por primera vez en 2017.

2. ANTECEDENTES MÉDICOS GENERALES.

A día de hoy el paciente no tiene ninguna patología de base. No refiere alergias ni sigue ningún tratamiento farmacológico.

3. ANTECEDENTES ODONTOLÓGICOS.

Sus hábitos de cepillado son deficientes, se lava los dientes una vez al día con cepillo manual, no usa seda dental ni colutorios.

4. ANTECEDENTES MÉDICOS FAMILIARES.

No refiere.

5. HÁBITOS QUE INFLUYAN EN EL ESTADO BUCAL.

Fumador de 6 cigarrillos al día y consumo de café 3 veces al día.

6. MOTIVO DE CONSULTA.

Paciente acude a consulta manifestando: “Quiero revisarme la boca y ver que se puede hacer”.

B. EXPLORACIÓN EXTRAORAL.

1. EXPLORACIÓN MUSCULAR Y GANGLIONAR.

Musculatura facial normal, sin asimetrías ni dolor a la palpación y función. No se encuentran adenopatías.

2. EXPLORACIÓN DE LAS GÁNDULAS SALIVALES.

No existe aumento de volumen en la región parotídea, submaxilar ni sublingual tras la palpación.

3. EXPLORACIÓN DE LA ATM Y DINÁMICA MANDIBULAR.

Para valorar el estado de la ATM se realiza palpación digital sobre la misma de manera bilateral, en estático y movimiento. No hay presencia de dolor.

- Apertura bucal activa: 44 mm, normal (40-60 mm)
- Apertura bucal pasiva: 46 mm, normal (40-60 mm)
- Laterotrusión derecho: 8 mm, normal (7-10 mm)
- Laterotrusión izquierda: 8 mm, normal (7-10 mm)
- Protusión: 7 mm, normal (6-9 mm)
- Retrusión: 1 mm, normal (1-2 mm)

4. EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA.

No hay alteraciones neurológicas tras la exploración de los pares craneales.

5. ANÁLISIS FACIAL.

5.1 ANÁLISIS FRONTAL.

- **Simetrías**
 - Vertical: presenta asimetría en el plano vertical. El plano bipupilar no es paralelo con respecto al plano bicomisural. (Anexo II, figura 1)
 - Horizontales: tanto en sonrisa como reposo presenta simetría, no hay desviación de la línea media facial con respecto a la línea media dental. (Anexo II, figura 2)
- **Proporciones faciales.**
 - Tercios: tercio inferior ligeramente aumentado con respecto a tercio medio y superior. (Anexo II, figura 1)
 - Quintos: no sigue la regla de los quintos. Los quintos oculares no equivalen al quinto central y los quintos laterales no son iguales entre sí. (Anexo II, figura 2)

5.2 ANÁLISIS DE PERFIL.

- Perfil: el ángulo de perfil es de 168°, perfil recto. (Anexo II, figura 3)
- Ángulo nasonabial: el ángulo es de 110°, en norma (90°-110°). (Anexo II, figura 3)
- Contornos labiales: (Anexo II, figura 4)
 - Labio superior: 0 mm normoposicionado.
 - Labio inferior: -2 mm retroposicionado.
 - Mentón: -1 mm normoposicionado.

5.3 ANÁLISIS DENTOLABIAL. (Anexo II, figura 13)

- Curva de la sonrisa: baja, no expone el 100% de los dientes.
- Línea de la sonrisa: paralela con respecto al labio inferior.
- Corredores: en la hemiarcada derecha superior se observan 5 dientes y en la hemiarcada izquierda superior se observan 6 dientes. En las hemiarcadas inferiores se observan 5 dientes.

C. EXPLORACIÓN INTRAORAL.

1. ANÁLISIS DE LAS MUCOSAS Y TEJIDOS BLANDOS.

Las mucosas no presentan alteraciones, ni el paladar blando y duro. La lengua tiene tamaño, forma y color compatibles con la normalidad y los labios tienen los límites bien definidos con coloración normal. (Anexo II, figuras 5-9)

2. ANÁLISIS OCLUSAL.

2.1 ESTUDIO INTRAARCADA. (Anexo II, figuras 5-9)

- Alteraciones de la posición:

DIENTE	ALTERACIÓN
1.2	Mesioversión
1.6	Giroversión y palatoversión
2.2	Mesioversión
2.4	Giroversión
2.7	Intrusión
3.1	Vestibuloversión
3.2	Linguoversión
3.3	Distolinguoversión
3.7	Mesioversión
4.3	Mesioversión
4.5	Mesiolinguoversión

- Forma de las arcadas:
 - Arcada superior: triangular.
 - Arcada inferior: oval.
- Simetría de las arcadas:
Segundo y tercer cuadrante mesializados con respecto a los contralaterales.
- Curva de las arcadas:
 - Curva de Spee: plana.
 - Curva de Wilson: no valorable.
- Clase de Kennedy
 - Arcada inferior: clase II modificación I.

2.2 ESTUDIO INTERARCADA. (Anexo II, figuras 6 y 7)

- Análisis sagital:
 - Clase molar: no valorable.
 - Clase canina: clase II de Angle en ambos lados.
 - Resalte: 2 mm, normal (2-4 mm).
- Análisis vertical:
 - Sobremordida: 1/3 normal (2-4 mm o 1/3).
- Análisis transversal:

- Líneas medias: línea media dental superior e inferior simétricas.

3. ANÁLISIS PERIODONTAL. (Anexo II, figuras 10 y 11)

- Encías: superficie opaca, textura firme, biotipo grueso.
- Evaluación periorontal:
 - Índice de placa O'Leary: (78 superficies con placa /144 superficies exploradas) x 100 = 54%.
 - Índice de sangrado BoP: (10 puntos sangrantes /144 superficies exploradas) x 100 = 6,9%.
- Sondaje periodontal (Anexo II, figuras 18 y 19)
 - Profundidad de sondaje periodontal medio (PS): 6 mm
 - Nivel de inserción medio (NI): 6,21 mm
- Recesiones: 2.4, 4.1, 4.2
- Movilidad: no presenta movilidad.
- Pérdida ósea: pérdida ósea de 1/3 horizontal en la arcada inferior y zona de 2.7 y 2.8.

4. ANÁLISIS DENTAL.

Se lleva a cabo la exploración intraoral y se registran los resultados:

- Ausencias: 2.6, 3.6, 4.6 y 4.7
- Obturaciones: 1.1 y 3.7
- Tratamiento de conductos: 2.4
- Lesiones cariosas: 1.1, 1.6, 2.1, 2.2 y 2.4

D. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS.

1. REGISTRO FOTOGRÁFICO.

- Fotografías extraorales:

Se realizan fotografías de frente, perfil derecho y $\frac{3}{4}$ derecho. Aportan información para el análisis estético. (Anexo II, figuras 12-17)

- Fotografías intraorales:

Se realizan fotografías frontales, laterales, oclusales, periodontales y estéticas. Aportan información para el análisis intraoral, periodontal, dental y para el estudio intercarda e intraarcada. (Anexo II, figuras 5-9)

2. REGISTRO RADIOLÓGICO.

- Ortopantomografía. Se confirma: (Anexo II, figura 18)

- Ausencia de los dientes: 3.6, 4.6 y 4.7
- Endodoncia + perno metálico en 2.4

- Serie periapical. (Anexo II, figuras 19-22)

- 2.1 lesión cariosa profunda con compromiso pulpar.
- 2.4 obturación filtrada y fracturada por vestibular.
- 1.1 obturación con signos de filtración marginal.
- 1.6 lesión cariosa oclusal.

A. PRUEBAS DE SENSIBILIDAD, PERIRRADICULARES Y EXPLORACIÓN PERIODONTAL.

SENSIBILIDAD TÉRMICA (FRÍO)	• 2.1: -
PERCUSIÓN HORIZONTAL	• 2.1: -
PERCUSIÓN VERTICAL	• 2.1: -
PALPACIÓN	• 2.1: -
MOVILIDAD	• 2.1: -
PROFUNDIDAD DE SONDAJE (mm)	• 2.1: 3-3-3 (vestibular), 3-3-3 (palatino)

4. MODELOS DE ESTUDIO.

El análisis de los modelos coincide con los resultados obtenidos en el análisis oclusal. (Anexo II, figuras 26-28).

E. DIAGNÓSTICO.

1. DIAGNÓSTICO MÉDICO.

Se trata de un paciente con un ASA II. (13)

2. DIAGNÓSTICOS PERIODONTAL.

Según la clasificación de enfermedades y condiciones periodontales desarrollada por la Academia Americana de Periodoncia (AAP) y la Federación Europea de Periodoncia (EFP), la paciente presenta periodontitis estadio II y grado B. (14)

El estadio nos informa de la gravedad de la lesión y el grado de la progresión de la periodontitis.

3. DIAGNÓSTICO DENTAL.

- Endodoncia: 2.1
- Obturación: 1.1, 1.6, 2.2, 2.4.

4. DIAGNÓSTICO OCLUSAL.

La paciente presenta múltiples ausencias, sobre todo en los sectores posteriores por lo que no nos permite valorar su clase molar de Angle. Presenta clase II canina de Angle en ambos lados, resalte y sobremorida normal.

El paciente presenta signos de desgaste en los caninos superiores y en los incisivos inferiores.

F. PRONÓSTICO.

1. PRONÓSTICO GENERAL.

Siguiendo la clasificación de Lang y Tonetti (2003), el paciente presenta un pronóstico de riesgo periodontal moderado. (15)

- Porcentaje de localizaciones con sangrado al sondaje 7%
- Presencia de bolsas residuales >4 mm
- Pérdida de dientes
- Pérdida ósea
- Ausencia de enfermedad sistémica
- Tabaco: si

2. PRONÓSTICO INDIVIDUALIZADO.

Basándonos en la clasificación de Cabello y Cols (2005), todos los dientes presentan un buen pronóstico exceptuando 2.4 que presenta pronóstico cuestionable. (16)

G. OPCIONES TERAPÉUTICAS.

FASE BÁSICA O HIGIÉNICA
-Motivación y educación al paciente. -Instrucciones de higiene oral (IHO): técnica de cepillado Bass y uso de hilo dental. -Tartrectomía supragingival con ultrasonidos y raspado y alisado radicular de dientes con profundidad de sondaje igual o mayor a 4 milímetros. Reevaluación tras seis semanas.
FASE CONSERVADORA
<ul style="list-style-type: none"> • ARCADA SUPERIOR: -Endodoncia 2.1 -Obturaciones 1.3, 1.6
FASE REHABILITADORA
OPCIÓN A: <ul style="list-style-type: none"> • ARCADA INFERIOR: -Exodoncia 3.7 -Colocación de implantes en posición 4.6, 4.7, 3.6, 3.7
OPCIÓN B: <ul style="list-style-type: none"> • ARCADA INFERIOR: -Colocación de implantes en posición 4.6 y 4.7 -Prótesis fija dentosoportada en el tercer cuadrante, con dientes pilares 3.5 y 3.7 para rehabilitar la ausencia del 3.6
OPCIÓN C: <ul style="list-style-type: none"> -Ortodoncia para corregir la posición del 3.7 -Colocación de implantes en posición 4.6, 4.7, 3.6
FASE DE MANTENIMIENTO
-Refuerzo de la motivación e higiene. -Tartrectomía y/o raspado y alisado radicular cada 6 meses. -Control de los tratamientos realizados.

Finalmente, solo realizamos las fases básica y conservadora, ya que el paciente no quiere por el momento rehabilitarse oralmente.

Las características de la realización del tratamiento de conductos del 2.1 objeto de este TFG fueron las siguientes:

ENDODONCIA 2.1
Diagnóstico: necrosis pulpar. Pruebas de sensibilidad negativas.
Medicación intracanal con hidróxido de calcio durante dos semanas.
Longitud de trabajo 19 milímetros respecto al borde incisal.
Lima maestra manual 55.
Tratamiento realizado en 3 citas.

DISCUSIÓN.

A. La pulpitis y la necrosis pulpar.

Las patologías pulpares son de las enfermedades orales más prevalentes, suelen ser resultados de estímulos intensos y severos. La respuesta de la pulpa a las diversas amenazas es la inflamación, que puede progresar a necrosis. (17) (18)

La pulpitis es una inflamación que ocurre como respuesta a mecanismos directos e inmunitarios. Mecanismos directos como son los microorganismos, los cuales llegan a la pulpa a través de los túbulos dentinarios expuestos, ya sea por caries, traumatismos y/o factores irritantes (productos bacterianos, bacterias, endotoxinas, etc), y que, al penetrar a través de los túbulos dentinarios, destruyen el odontoblasto y las células subyacentes. O mecanismos inmunitarios, en los cuales intervienen diversos factores, inmunoglobulinas, y el resultado final, ya sea inducido por irritación directa o por el sistema inmunitario, es la liberación de mediadores químicos que inician la inflamación pulpar. (17)

Como parte de la reacción inflamatoria va a ocurrir una respuesta vascular, va a haber un aumento en la permeabilidad de los vasos más cercanos al lugar donde se ha producido la lesión y va a haber extravasación de líquido hacia los espacios de tejido conectivo (edema) produciendo una elevación en la presión local. El edema además altera o destruye la capa del odontoblastos. (19)

En la pulpitis, las fibras nerviosas dentales no solo son responsables de transmitir los impulsos de dolor, sino que también se han implicado en la regulación de las respuestas inflamatorias e inmunes: primero inespecífica y después específica, antibacteriana. La activación de los nervios sensoriales en la pulpa induce un aumento del flujo sanguíneo en la pulpa y una mayor permeabilidad vascular. (19)

Dependiendo del tipo de estímulo nocivo la pulpa sufrirá un efecto diferente: inflamación aguda, inflamación crónica o necrosis.

En la actualidad, los procedimientos diagnósticos destinados a evaluar la inflamación pulpar incluyen la recopilación de una historia clínica exhaustiva, así como el examen clínico y radiográfico. El examen clínico incluye diferentes procedimientos como la

inspección, la evaluación de la sensibilidad pulpar a estímulos térmicos o eléctricos y el dolor a la palpación o percusión. (20)

El odontólogo utiliza diversos métodos para evaluar el estado de la pulpa dental. Se recoge información sobre los antecedentes de dolor o molestias del paciente, la experiencia de traumatismos o tratamientos restauradores, los exámenes clínicos, los resultados de las pruebas clínicas, la exploración de los tejidos y el examen radiográfico. El diagnóstico rara vez se basa en un único hallazgo, sino más bien en un conjunto de observaciones.

Aunque dichos métodos se han revisado por científicos e investigadores, no se ha llegado a un consenso sobre qué método o combinación de métodos proporcionará la información más precisa para el diagnóstico pulpar. (21) (22) (23)

Como hemos dicho anteriormente, se necesita una combinación de los métodos diagnósticos para llegar a una conclusión, por lo que, si dos pruebas diagnósticas independientes se correlacionan pueden indicar la existencia de una determinada patología. (24)

Las más relevantes y utilizadas en el día a día por los Odontólogos para el diagnóstico de las patologías pulpares son las siguientes:

- Pruebas de sensibilidad.
Extrapolan la salud de la pulpa a partir de la respuesta sensorial. Aunque las pruebas de sensibilidad pulpar son las más utilizadas en la práctica clínica, tienen limitaciones. Los resultados de varios estudios mostraron que la prueba en frío es la prueba de sensibilidad pulpar más sencilla y precisa que utilizan los Odontólogos como herramienta diagnóstica primaria, sin embargo, numerosos factores, incluidos los psicológicos, influyen en la precisión diagnóstica de las pruebas de sensibilidad pulpar. (25)
- Radiografía y CBCT.
Kells en 1899 introdujo la radiografía convencional en la práctica endodóntica. El examen radiográfico es un componente fundamental en el tratamiento de las patologías pulpares; constituye la base de todos los aspectos del tratamiento endodóntico, desde el diagnóstico y la planificación del tratamiento hasta la evaluación de los resultados. La radiografía convencional es la base del diagnóstico por imagen en endodoncia.

Actualmente está en auge el uso de CBCT para el diagnóstico en Odontología y los estudios demuestran las ventajas de la CBCT sobre la imagen convencional para casi todas las aplicaciones endodónticas. No obstante, hay que tener en cuenta la disponibilidad, la dosis de radiación y los costes a la hora de prescribir imágenes CBCT para el paciente. (26)

- Pruebas perirradiculares.

En esta prueba se puede realizar percusión horizontal, si queremos averiguar si el problema es periodontal, o percusión vertical, para obtener información sobre el estado pulpar.

Sin embargo, clínicamente es difícil determinar esta diferencia, por lo tanto, esta prueba debe complementarse con otras para completar el diagnóstico. (27) (28)

En el caso de nuestros pacientes las pruebas realizadas fueron las anteriormente nombradas: las pruebas de sensibilidad pulpar térmica fría, realizadas con Cloruro de Etilo, que tuvieron resultados negativos, radiografías periapicales, pruebas perirradiculares de percusión vertical y horizontal y sondaje periodontal. Todas estas demostraron que ambos dientes presentaban un diagnóstico compatible con necrosis pulpar.

Ambos pacientes presentaban caries profundas con destrucción de la estructura dental y afectación de la cámara pulpar, lo que nos hace suponer que esta sea la causa etiológica de la necrosis pulpar.

Los signos y síntomas del diente necrótico consisten en la ausencia de dolor a los cambios de temperatura y en el resultado negativo a las pruebas de sensibilidad. Sin embargo, podría presentarse respuesta positiva tardía a la prueba de calor y en algunos casos puede manifestarse dolor a la percusión vertical debido a patologías perirradiculares. También podemos encontrar cambios en la coloración del diente a tonos grisáceos. (29)

También podemos encontrar falsos resultados negativos en las pruebas de sensibilidad en dientes con la cámara pulpar calcificada y diagnosticarlos como dientes necróticos. Una de las herramientas que podemos utilizar para distinguir las distintas condiciones de la pulpa es la radiografía periapical, ya que según el grado de calcificación del diente podemos encontrar diferentes niveles de desaparición de los conductos en el tercio

coronal, medio o apical ya que el proceso de calcificación no es uniforme y la variación de la localización de la cámara pulpar con respecto a la corona clínica. (29)

Es obligación del Odontólogo tener en consideración las diversas dificultades a la hora de elaborar un diagnóstico y las posibles afectaciones en el plan de tratamiento. (29)

B. Tratamiento del diente necrótico.

Según Chong y Pitt Ford (1992), los medicamentos intraconducto están indicados cuando el conducto radicular está ampliamente infectado, necrótico o cuando los intervalos entre citas del tratamiento de conductos son largos. El uso de medicamentos intracanal es una parte esencial del arsenal endodóntico, son útiles en casos de pronóstico cuestionable o desfavorable ya que la infección del conducto radicular es el principal factor etiológico de la periodontitis apical y del fracaso del tratamiento endodóntico. (30) (31)

Dado que la limpieza mecánica y química no tienen capacidad suficiente para eliminar completamente la microbiota, ya que las bacterias residuales pueden persistir en los canales radiculares, se ha recomendado el uso de medicamentos intracanal con propiedades antimicrobianas para conseguir la desinfección total. (31) (32)

El hidróxido de calcio Ca(OH)_2 , es el medicamento intracanal más utilizado según la literatura científica, este agente antimicrobiano tiene además propiedades antiinflamatorias y preventivas del dolor. (32)

Numerosos estudios han puesto de manifiesto sus ventajas como fármaco de elección por su alta alcalinidad, solubilidad en los tejidos, capacidad para neutralizar endotoxinas y propiedades antibacterianas. Según Siqueira y Lopes (1999) (33), el pH del Ca(OH)_2 es aproximadamente 12,5 un ambiente de pH alto inhibe la actividad enzimática que es esencial para la vida microbiana. Los iones hidroxilo generan radicales libres que destruyen los componentes de las membranas celulares bacterianas. El pH alcalino del hidróxido de calcio también altera la actividad enzimática, modificando el metabolismo celular y las proteínas estructurales de los microorganismos. Los iones hidroxilo pueden difundirse a través de la dentina elevando el pH a 9,0, lo que también se conoce como terapia farmacológica transdentinal (Tronstad et al., 1981) (34); este efecto puede ser importante para controlar los reservorios bacterianos dentro de los túbulos dentinarios.

El hidróxido de calcio también actúa como barrera física, limitando el crecimiento de microorganismos residuales y previniendo la reinfección por fugas coronarias (Siqueira & Lopes, 1999) (33). El hidróxido de calcio se puede utilizar para disolver el tejido necrótico o para preparar el tejido para aumentar la velocidad de disolución cuando se utiliza hipoclorito de sodio como agente de limpieza (Hasselgren et al., 1988) (35). La última versión de este estudio muestra que el tratamiento previo con hidróxido de calcio aumenta la eficiencia del hipoclorito de sodio (Türkün y Cengiz, 1997). (30) (36)

Nuestros pacientes recibieron un tratamiento de medicación intracanal con hidróxido de calcio durante 14 días antes de comenzar con la instrumentación del conducto y su limpieza químico-mecánica.

Los resultados obtenidos por la utilización de la medicación intracanal fueron positivos ya que gracias a las propiedades del hidróxido de calcio se disolvió el tejido necrótico y se consiguió una mayor desinfección del canal radicular dental.

C. Influencia en el tratamiento endodóntico de la existencia de grandes calibres apicales.

El tratamiento endodóntico hoy en día es predecible y confiable, con una alta tasa de éxito desde el 86% al 98%. (37) (38)

Pese a las altas tasas de éxito de la Endodoncia, sigue produciéndose el fracaso del tratamiento ocasionalmente. Para evitar el fracaso endodóntico, entre otras cuestiones, es esencial un conocimiento completo de la morfología y anatomía del conducto radicular, ya que el desconocimiento anatómico y la mala planificación del tratamiento son factores de riesgo para el pronóstico de nuestro tratamiento.

Según Cohen, la normalidad del tamaño del calibre apical en los incisivos superiores centrales comprende limas maestras de tamaños desde 25 a 40, lo que quiere decir diámetros apicales entre 0,25 y 0,45 milímetros.

Respecto a los pacientes objeto de este TFG, el diente del paciente con número de HC 2586 presentaba mayor tamaño ya que tenía un calibre apical de lima maestra 55 (es decir que 0,55 milímetros); mientras el caso clínico con número de HC 1314 necesitó de una lima maestra de 45, (0,45 milímetros de diámetro apical).

Estas particularidades anatómicas hacen que el tratamiento endodóntico presente algunas dificultades, entre las que encontramos el riesgo de:

- Extrusión apical de hipoclorito NaOCl.

La extrusión de hipoclorito sódico más allá del conducto radicular hacia los tejidos perirradiculares provoca un efecto químico similar a una quemadura que conduce a una necrosis tisular localizada o generalizada denominada accidente por hipoclorito. (39)

Un foramen apical ensanchado aumenta el potencial de accidente por NaOCl. Un estudio reciente de Souza confirmó que es un factor de riesgo significativo de accidente por NaOCl debido a la comunicación directa del foramen apical con los espacios tisulares suprayacentes. (40)

El riesgo de accidente por NaOCl aumenta a medida que el canal apical se agranda hasta un tamaño de lima 30 o superior. Aunque la extrusión de NaOCl podría producirse sin agrandamiento apical, el riesgo de extrusión aumenta una vez que el canal se agranda. Una preparación apical de menor tamaño mostró una frecuencia de extrusión significativamente menor en comparación con la preparación apical de mayor tamaño. El tamaño de la preparación apical también influyó significativamente en las diferencias de frecuencia de extrusión por diversos métodos de irrigación. Cuando el tamaño de la preparación apical era menor, había diferencias significativas en la frecuencia de extrusión mostrada por diversos métodos de irrigación: presión positiva, activación sónica y ultrasónica, y técnicas de presión negativa. El método basado en presión negativa mostró menor riesgo y menor frecuencia de extrusión. Sin embargo, cuando el tamaño de la preparación apical era mayor, las diferencias en la frecuencia de extrusión entre estos métodos pasaron a ser insignificantes, y el método basado en la presión negativa también mostró una mayor frecuencia de extrusión. (39)

La presión de irrigación apical provoca un accidente por NaOCl cuando se supera el umbral de contrapresión ofrecido por los tejidos circundantes en función de la anatomía y la conformación del conducto.

Cualquier error iatrogénico como una longitud de trabajo equivocada, irrigación forzada, instrumentación excesiva, inserción excesiva de la aguja de irrigación más allá del foramen apical aumentan el riesgo de accidente con NaOCl. (39)

En el caso de nuestros pacientes con grandes calibres apicales la irrigación se llevó a cabo con Hipoclorito de Sodio al 5,25% según el protocolo de irrigación mediante presión positiva con una jeringa de salida lateral para evitar la extrusión del líquido y los efectos nocivos que esta situación podría producir. La mecánica de la irrigación fue con una presión ligera, constante, con aspiración continua y la inserción de la aguja a longitud de trabajo.

Tras la evaluación y seguimiento de nuestros pacientes después de la realización del tratamiento de conductos estos no referían dolor postoperatorio ni ningún signo radiográfico de extrusión de hipoclorito sódico.

- Extrusión del material sellador.

En la extrusión de los materiales a la hora de obturar un conducto tienen influencia el tipo de material utilizado y la técnica de obturación. (41)

Actualmente se han introducido numerosas técnicas para la obturación en el tratamiento endodóntico, sin embargo, la condensación lateral fría sigue siendo la técnica estándar elegida en el día a día por muchos Odontólogos. En 1978, Ben Johnson introdujo la técnica de obturación Thermafil con gutapercha de fase α . El beneficio de esta técnica fue el flujo de gutapercha termoplastificada por los conductos laterales y accesorios que permiten una mayor obturación tridimensional intracanal pero causó mayor extrusión en comparación con la técnica de condensación lateral. (42)

Revisando la literatura hay varios estudios in vitro que concluyen que hay mayor incidencia de extrusión periapical de las técnicas de obturación con gutapercha termoplastificada caliente. (42)

Varios clínicos han mostrado que la sobreobturación tiene un efecto negativo en el pronóstico del tratamiento de conductos radiculares, estos estudios demuestran que el material de obturación puede actuar como cuerpo extraño causando irritación en el tejido perirradicular.

La inflamación de los tejidos periapicales, como consecuencia de la irritación mecánica, química o infecciosa, producida en alguna fase del tratamiento endodóntico pueden causar molestias al paciente. Estas manifestaciones en general afectan al diente en las primeras 24-48 horas después de la finalización de la endodoncia y se caracterizan por el dolor. (44)

Ingle y Beveridge (43) estudiaron que el 60% de los fracasos endodónticos se debían a una fuga apical. Es por ello por lo que han surgido nuevas técnicas de obturación para lograr un sellado perfecto.

Sin embargo, no todas las sobreobturaciones están condenadas al fracaso. En algunos casos los dientes sobreobturados cicatrizaron satisfactoriamente después del tratamiento endodóntico, esta situación depende de la interacción compleja de las propiedades del material y las características inmunes del paciente. (44)

A lo largo de la historia se han utilizado diversos sistemas de obturación para lograr el sellado tridimensional hermético de los conductos radiculares. Las estrategias de obturación varían entre el tipo y la forma de la gutapercha utilizada junto con el material sellador, hasta los procedimientos más actuales a base de materiales biocerámicos. (45)

Para la obturación de los conductos de nuestros pacientes utilizamos la técnica de condensación lateral fría con conos de gutapercha, que es la técnica estándar de obturación en la práctica diaria. Hemos elegido esta técnica debido a sus características ya que es sencilla, biocompatible, eficaz, tiene un alto porcentaje de éxito y está al alcance de nuestras competencias clínicas desarrolladas a lo largo del grado en Odontología.

La técnica de obturación mediante condensación lateral de gutapercha se realiza seleccionando el cono de gutapercha principal según el tamaño de la lima maestra utilizada para la preparación del conducto y debe comprobarse y ajustarse mediante radiografía periapical de conometría. Posteriormente, impregnamos nuestro cono maestro con cemento sellador, (hemos elegido AH Plus para ambos casos) y se coloca en el canal radicular hasta la longitud de trabajo establecida. Por último, el proceso de condensación consiste en añadir conos accesorios de gutapercha al conducto con la ayuda de espaciadores hasta conseguir la obliteración tridimensional total del conducto radicular. (46)

Respecto al porcentaje de éxito de los tratamientos endodónticos realizados con técnica de condensación lateral varía sobre un rango entre 79% y 92%, siendo una tasa de éxito muy elevada. (46)

Una vez realizada la obturación intracanal, realizamos una radiografía periapical final para comprobar el estado de la obturación. En nuestros casos clínicos no hemos encontrado extravasación del material de obturación, por lo que podemos afirmar que la técnica de condensación lateral nos ha proporcionado en ese sentido buenos resultados.

Sin embargo, el gran tamaño de los calibres apicales de nuestros pacientes nos hace plantear otras posibilidades de obturación del conducto mediante otras técnicas, por ejemplo, la realización de un tapón de Mineral Trioxide Aggregate (MTA).

Además de su uso en el diente inmaduro, el MTA también está indicado para la creación de una barrera apical necesaria si el ápice presenta un gran calibre apical, en caso de reabsorción radicular o en las perforaciones radiculares iatrogénicas. Varios materiales (hidróxido de calcio, fosfato tricálcico, colágeno, fosfato de calcio, etc.) se han empleado anteriormente como barrera apical, para el posterior relleno con gutapercha del conducto, previniendo así una posible extrusión de material durante el tratamiento de dientes con el ápice abierto. (47 - 40)

Debido a la excelente capacidad de sellado y biocompatibilidad del MTA, es el material de elección actual frente a estos desafíos proporcionando resultados predecibles. (48 - 51)

La técnica de obturación con MTA empieza transportando el material por medio de un porta-amalgamas y se condensa hasta crear una barrera apical entre tres y cinco milímetros que comprobamos radiográficamente y dejamos fraguar el material. Posteriormente, en otra cita, se obtura el resto del conducto radicular con la técnica de obturación adecuada según el Odontólogo. (49) (51)

La tasa de éxito clínico de la apicoformación con MTA varía entre el 90% y 97%, son datos muy elevados sobre el éxito del tratamiento lo que nos indica que es un procedimiento seguro y fiable. (49) (50)

La presencia de errores en los procedimientos, son un factor importante que influye en la supervivencia de los dientes tratados endodónticamente, puesto que los errores en muchos casos conllevan a una inadecuada limpieza y obturación del conducto radicular.

El tratamiento endodóntico no termina con la obturación, ya que es necesario un control clínico y radiográfico periódico. La Asociación Europea de Endodoncia recomienda tomar radiografías de control durante al menos un año después de terminar el tratamiento endodóntico e idealmente hasta la reparación completa de los tejidos periapicales, que puede tardar hasta cuatro años. (52)

Nuestros pacientes acudieron semana tras semana a clínica para seguir con sus tratamientos y llevar el control clínico de los tratamientos endodónticos realizados, poniendo de manifiesto un buen pronóstico de los dientes endodonciados según los criterios clínicos radiográficos y la ausencia de sintomatología postoperatoria.

Además, los pacientes están avisados e informados de la importancia de seguir con sus revisiones previstas para el mantenimiento periodontal y el control de los tratamientos realizados, por lo tanto, acudirán en las fechas estipuladas para la examinación de su salud oral.

CONCLUSIONES.

- Las patologías pulpares afectan a menudo a nuestros pacientes por lo que a diario se realizan tratamientos endodónticos en las clínicas dentales.
- La endodoncia es el tratamiento indicado para tratar las patologías pulpares y conservar el diente afectado en la cavidad oral. Se trata de un tratamiento con pronóstico predecible y tasas de éxito muy elevadas si se hace un buen plan de tratamiento y su realización es adecuada.
- El diagnóstico de la necrosis pulpar puede ser complicado y requiere de la realización de varias pruebas diagnósticas y un examen clínico exhaustivo para poder proporcionar el diagnóstico correcto.
- La anatomía de los conductos radiculares puede presentar variaciones que supongan un desafío clínico a la hora de realizar un determinado tratamiento, por lo que es fundamental que el Odontólogo las tenga en consideración y esté preparado para afrontarlas.
- Hay muchas técnicas de obturación que difieren en sus procedimientos y presentan diversas ventajas e inconvenientes. La técnica más utilizada hoy en día por sus características y su porcentaje de éxito es la condensación lateral en frío de conos de gutapercha.
- La endodoncia no acaba con la obturación y reconstrucción del diente endodonciado. Las revisiones periódicas durante al menos el primer año son fundamentales para asegurar el éxito del tratamiento a largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

1. López-Marcos JF. Aetiology, classification and pathogenesis of pulp and periapical disease. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2004;9 Suppl:58-62; 52-7. English, Spanish. PMID: 15580137.
2. Morse D. Age-related changes of the dental pulp complex and their relationship to systemic aging. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1991; 72(6):721-44.
3. Galler, K. M., Weber, M., Korkmaz, Y., Widbiller, M., & Feuerer, M. (2021). Inflammatory Response Mechanisms of the Dentine-Pulp Complex and the Periapical Tissues. *International journal of molecular sciences*, 22(3), 1480.
4. (2006), Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology. *International Endodontic Journal*, 39: 921-930.
5. Theyse LF. Endodontic treatment. *Vet Q*. 1998;20 Suppl 1:S32. doi: 10.1080/01652176.1998.10807395. PMID: 9651991.
6. Salehrabi R, Rotstein I. Endodontic Treatment Outcomes in a Large Patient Population in the USA: An Epidemiological Study. *Journal of Endodontics*. 2004;30(12).
7. Ahmed, HMA, Versiani, MA, De-Deus, G, Dummer, PMH. A new system for classifying root and root canal morphology. *International Endodontic Journal*, 50, 761–770, 2017.
8. D. A., Bueno, M. R., Silva, J. A., Loureiro, M. A. Z., Damião Sousa-Neto, M., & Estrela, C. (2021). Digital Planning on Guided Endodontics Technology. *Brazilian dental journal*, 32(5), 23–33.

9. D. A., Bueno, M. R., Silva, J. A., Loureiro, M. A. Z., Damião Sousa-Neto, M., & Estrela, C. (2021). Digital Planning on Guided Endodontics Technology. *Brazilian dental journal*, 32(5), 23–33.
10. Akhtar, H., Naz, F., Hasan, A., Tanwir, A., Shahnawaz, D., Wahid, U., Irfan, F., Ahmed, M. A., Almadi, K. H., Alkahtany, M. F., Abduljabbar, T., & Vohra, F. (2023). Exploring the Most Effective Apical Seal for Contemporary Bioceramic and Conventional Endodontic Sealers Using Three Obturation Techniques. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 59(3), 567.
11. D. A., Bueno, M. R., Silva, J. A., Loureiro, M. A. Z., Damião Sousa-Neto, M., & Estrela, C. (2021). Digital Planning on Guided Endodontics Technology. *Brazilian dental journal*, 32(5), 23–33.
12. Mohammadi, Z., Jafarzadeh, H., Shalavi, S., & Kinoshita, J. I. (2017). Establishing Apical Patency: To be or not to be?. *The journal of contemporary dental practice*, 18(4), 326–329.
13. Doyle, D. J., Hendrix, J. M., & Garmon, E. H. (2023). American Society of Anesthesiologists Classification. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
14. Herrera D, Figuero E, Shapira L, Jin L, Sanz M. LA NUEVA CLASIFICACIÓN DE LAS ENFERMEDADES PERIODONTALES Y PERIIMPLANTARIAS. :18
15. Sanz-Sánchez I, Bascones-Martínez A. Terapéutica periodontal de mantenimiento. *Avances en Periodoncia e Implantología Oral*. abril de 2017;29(1):11-21.
16. Barbieri G, Vignoletti F, Barbieri G, Costa LA, Cabello G. Pronóstico de un diente. Revisión de la literatura y propuesta de clasificación.
17. Xie, Z., Shen, Z., Zhan, P., Yang, J., Huang, Q., Huang, S., Chen, L., & Lin, Z. (2021). Functional Dental Pulp Regeneration: Basic Research and Clinical Translation. *International journal of molecular sciences*, 22(16),

8991.

18. Yu, C., & Abbott, P. V. (2007). An overview of the dental pulp: its functions and responses to injury. *Australian dental journal*, *52*(1 Suppl), S4–S16.
19. Alstergren, P., Appelgren, A., Appelgren, B., Kopp, S., Lundeberg, T., & Theodorsson, E. (1995). Co-variation of neuropeptide Y, calcitonin gene-related peptide, substance P and neurokinin A in joint fluid from patients with temporomandibular joint arthritis. *Archives of oral biology*, *40*(2), 127–135.
20. Alstergren, P., Appelgren, A., Appelgren, B., Kopp, S., Lundeberg, T., & Theodorsson, E. (1995). Co-variation of neuropeptide Y, calcitonin gene-related peptide, substance P and neurokinin A in joint fluid from patients with temporomandibular joint arthritis. *Archives of oral biology*, *40*(2), 127–135.
21. Mejåre, I. A., Axelsson, S., Davidson, T., Frisk, F., Hakeberg, M., Kvist, T., Norlund, A., Petersson, A., Portenier, I., Sandberg, H., Tranaeus, S., & Bergenholtz, G. (2012). Diagnosis of the condition of the dental pulp: a systematic review. *International endodontic journal*, *45*(7), 597–613.
22. AAE Consensus Conference Recommended Diagnostic Terminology. *J Endod.* 2009; 35(12): 1634.
23. Alghaithy, RA, Qualtrough, AJE. Pulp sensibility and vitality tests for diagnosing pulpal health in permanent teeth: a critical review. *International Endodontic Journal*, 50, 135–142, 2017.
24. León Arriagada, Atala, Agüero Saldivia, Karla, Bustos, Luis, & Hernández-Vigueras, Scarlett. (2015). Validez de Pruebas Diagnósticas Endodónticas Aplicadas por Estudiantes de Pregrado de una Universidad Chilena. *International journal of odontostomatology*, *9*(3), 457-462. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2015000300016>

25. Farhad-Mollashahi, N., Moghadam, M. F., Aslani, S. M., & Mollashahi, F. (2022). Pulp sensibility tests responses in patients with anxiety and depression. *Journal of clinical and experimental dentistry*, 14(5), e380–e384
26. Kiarudi, A. H., Eghbal, M. J., Safi, Y., Aghdasi, M. M., & Fazlyab, M. (2015). The applications of cone-beam computed tomography in endodontics: a review of literature. *Iranian endodontic journal*, 10(1), 16–25.
27. Valarezo Carpio, D. E. (2017). Frecuencia de patologías pulpares y periapicales: Estudio retrospectivo. *Www.dspace.uce.edu.ec*. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/15363>
28. *DIAGNÓSTICO: Percusión.* (2011). *Www.iztacala.unam.mx*. <https://www.iztacala.unam.mx/rivas/NOTAS/Notas5Diagnostico/metpercusion.html>
29. Guerrero, J. (2016). Manejo de conductos calcificados. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. https://www.researchgate.net/publication/335597601_MANEJO_DE_CONDUCTOS_CALCIFICADOS
30. Ordinola-Zapata, R., Noblett, W. C., Perez-Ron, A., Ye, Z., & Vera, J. (2022). Present status and future directions of intracanal medicaments. *International endodontic journal*, 55 Suppl 3(Suppl 3), 613–636. <https://doi.org/10.1111/iej.13731>
31. Vatankhah, M., Khosravi, K., Zargar, N., Shirvani, A., Nekoofar, M. H., & Dianat, O. (2022). Antibacterial efficacy of antibiotic pastes versus calcium hydroxide intracanal dressing: A systematic review and meta-analysis of *ex vivo* studies. *Journal of conservative dentistry : JCD*, 25(5), 463–480.
32. Ibrahim, A. M., Zakhary, S. Y., & Amin, S. A. W. (2020). Calcium hydroxide intracanal medication effects on pain and flare-up: a systematic

- review and meta-analysis. *Restorative dentistry & endodontics*, 45(3), e26.
33. Siqueira, J.F. & Lopes, H.P. (1999) Mechanisms of antimicrobial activity of calcium hydroxide: a critical review. *International Endodontic Journal*, 32, 361–369.
34. Tronstad, L. , Andreasen, J.O. , Hasselgren, G. , Kristerson, L. & Riis, I. (1981) pH changes in dental tissues after root canal filling with calcium hydroxide. *Journal of Endodontics*, 7, 17–21
35. Hasselgren, G. , Olsson, B. & Cvek, M. (1988) Effects of calcium hydroxide and sodium hypochlorite on the dissolution of necrotic porcine muscle tissue. *Journal of Endodontics*, 14, 125–127.
36. Yepes Delgado, Fanny Lucía, & Castrillón Yepes, César Augusto. (2013). EL HIDRÓXIDO DE CALCIO, COMO PARADIGMA CLÍNICO, ES SUPERADO POR EL AGREGADO DE TRIÓXIDO MINERAL (MTA). *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*, 25(1), 176-207. Retrieved September 19, 2023, from
37. Decurcio, D. A., Bueno, M. R., Silva, J. A., Loureiro, M. A. Z., Damião Sousa-Neto, M., & Estrela, C. (2021). Digital Planning on Guided Endodontics Technology. *Brazilian dental journal*, 32(5), 23–33.
38. Ahmed, H. M. A., Hashem, A. A. R., & Dummer, P. M. H. (2021). Application of a new System for Classifying Root and Canal Anatomy in Clinical Practice - Explanation and Elaboration. *European endodontic journal*, 6(2), 132–142.
39. Vivekananda Pai A. R. (2023). Factors influencing the occurrence and progress of sodium hypochlorite accident: A narrative and update review. *Journal of conservative dentistry : JCD*, 26(1), 3–11.
40. Shetty, S. R., Al-Bayati, S. A. A. F., Narayanan, A., Hamed, M. S., Abdemagyd, H. A. E., & Shetty, P. (2020). Sodium hypochlorite accidents

- in dentistry. A systematic review of published case reports. *Stomatologija*, 22(1), 17–22.
41. Canakci, B. C., Sungur, R., & Er, O. (2019). Comparison of warm vertical compaction and cold lateral condensation of α , β gutta-percha and resilon on apically extruded debris during retreatment. *Nigerian journal of clinical practice*, 22(7), 926–931.
42. Rao, A. S., Mathur, R., Shah, N. C., Malge, R., Sathnoorkar, S., & Chandrasekhar, T. (2020). Evaluation of Extrusion and Apical Seal of Thermafil™ Obturation with and without MTA as an Apical Barrier in Comparison with Lateral Condensation Technique: An *In Vitro* Study. *International journal of clinical pediatric dentistry*, 13(Suppl 1), S40–S44.
43. Giudice García, A., & Torres Navarro, J. (2011). Obturación en endodoncia. Nuevos sistemas de obturación: revisión de literatura. *Revista Estomatológica Herediana*, 21(3), 166-174.
44. Muñoz-Cruzatty, J., Arteaga-Espinoza, S., & Alvarado-Sólorzano, A. (2017). Observaciones acerca del uso del hidróxido de calcio en la endodoncia.
45. Doyle DJ, Hendrix JM, Garmon EH. American Society of Anesthesiologists Classification. 2022 Dec 4. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan–. PMID: 28722969.
46. Emmanuel, S., Shantaram, K., Sushil, K. C., & Manoj, L. (2013). An In-Vitro Evaluation and Comparison of Apical Sealing Ability of Three Different Obturation Technique - Lateral Condensation, Obtura II, and Thermafil. *Journal of international oral health : JIOH*, 5(2), 35–43.
47. Marconi, D. F., da Silva, G. S., Weissheimer, T., Silva, I. A., Só, G. B., Jahnke, L. T., Skupien, J. A., Só, M. V. R., & da Rosa, R. A. (2022). Influence of the root canal filling technique on the success rate of primary

endodontic treatments: a systematic review. *Restorative dentistry & endodontics*, 47(4), e40.

48. Lopes, H. P., & Siqueira Jr, J. F. (2015). *Endodontia: Biologia e Técnica*. Brasil: Elsevier Brasil.
49. Lin, J. C., Lu, J. X., Zeng, Q., Zhao, W., Li, W. Q., & Ling, J. Q. (2016). Comparison of mineral trioxide aggregate and calcium hydroxide for apexification of immature permanent teeth: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the Formosan Medical Association = Taiwan yi zhi*, 115(7), 523–530.
50. Floratos, S. G., Tsatsoulis, I. N., & Kontakiotis, E. G. (2013). Apical barrier formation after incomplete orthograde MTA apical plug placement in teeth with open apex--report of two cases. *Brazilian dental journal*, 24(2), 163–166.
51. Floratos, S. G., Tsatsoulis, I. N., & Kontakiotis, E. G. (2013). Apical barrier formation after incomplete orthograde MTA apical plug placement in teeth with open apex--report of two cases. *Brazilian dental journal*, 24(2), 163–166.
52. Santos-Junior, A. O., De Castro Pinto, L., Mateo-Castillo, J. F., & Pinheiro, C. R. (2019). Success or failure of endodontic treatments: A retrospective study. *Journal of conservative dentistry : JCD*, 22(2), 129–132