



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE ESTOMATOLOGIA

**“Prevalencia de Lesiones Periapicales Diagnosticadas
en Pacientes que Acuden a Tratamiento Endodóntico
en la Clínica de Estomatología BUAP CRS”**

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE

LICENCIADA EN ESTOMATOLOGIA

PRESENTA

GUADALUPE RAMIREZ PEREDA

DIRECTORES DE TESIS

NOÉ LÓPEZ ALFARO

FABIOLA MÚJICA FISCHER

FEBRERO 2026

Epígrafe

“La función de proteger y desarrollar la salud debe ser incluso superior a la de restaurarla cuando está deteriorada.”

-Hipócrates

Dedicatoria

A mi mejor amiga Lili, mi fiel compañera, quien estuvo conmigo desde el inicio de este camino académico, cuando los sueños apenas se formaban, me acompañó en los primeros pasos de la carrera, me brindó amor incondicional y compañía en los días de cansancio haciendo que esta experiencia fuera más cálida y llevadera. Aunque no pudo estar presente al final de este proceso, su recuerdo y lealtad permanecerán conmigo y su recuerdo vive en cada logro alcanzado.

Agradecimientos

Mi sincero agradecimiento a la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla por brindarme la formación académica a lo largo de mi carrera profesional.

A lo largo de este proceso de investigación he tenido la suerte de contar con el apoyo de personas que han contribuido de diferentes maneras a la culminación de esta tesis. Agradezco a mis asesores de tesis, el Dr. Noé López Alfaro por su paciencia, orientación y consejos durante estos meses de trabajo, por compartirme su conocimiento en el área y por motivarme a realizar esta investigación. Su amplia experiencia en el ámbito, dedicación y disposición han sido clave para el desarrollo de este proyecto. La Dra. Fabiola Mújica Fischer por todo su apoyo, dedicación, por ser una gran fuente de inspiración para mí y para las personas que la rodean, por ser mi ejemplo de perseverancia y resiliencia, por convertirse en mi guía a lo largo de este camino, por siempre confiar en mí y por compartirme todo su conocimiento, por ser mi apoyo incondicional desde el primer momento en que la conocí, por enseñarme no solo en el salón de clases, también cada día de mi vida, por mostrarme que todo es posible si somos valientes y lo más importante, por recordarme cada día que el esfuerzo trae recompensas eternas.

A mi familia, por ser mi pilar fundamental. A mis padres, por su apoyo incondicional en todo momento y por inculcarme desde pequeña la importancia del conocimiento y esfuerzo. A mi hermanita, por ser mi mayor inspiración para haber estudiado esta carrera y por motivarme para llegar hasta el final.

Agradezco a Dios por permitirme realizar una meta más en mi vida por brindarme fortaleza y paciencia durante los tiempos difíciles, por su guía constante y las bendiciones recibidas a lo largo de mi formación académica.

Índice

Capítulo I	13
Planteamiento del Problema	13
Objetivos	15
Objetivo General.....	15
Objetivos Específicos	15
Hipótesis	15
Investigación.....	15
Nula	16
Justificación.....	16
Capítulo II Marco Teórico.....	18
Antecedentes Históricos.....	18
Prevalencia de enfermedades pulpares y periapicales en pacientes geriátricos: Mérida, Yucatán, México	18
Prevalencia de condiciones pulpares y periapicales de órganos dentales en pacientes en la clínica de especialidad en endodoncia UAS	18
Prevalencia de patologías periapicales en pacientes atendidos en el posgrado de endodoncia. Universidad de Carabobo. Período 2010-2013	19
Prevalencia de patologías pulpares y periapicales en pacientes atendidos en el servicio de odontología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray, Trujillo 2018	19
Frecuencia de patologías pulpares y periapicales según la guía del diagnóstico clínico de la asociación americana de endodoncia realizados en la clínica odontológica de la universidad privada de Tacna durante el semestre académico 2016 - I.....	20
Prevalencia de la enfermedad pulpar y periapical en pacientes atendidos en la clínica de posgrado de Endodoncia en la Universidad EL Bosque	20
Anatomía de la zona apical.....	21
Limite cemento dentina conducto (CDC).....	22
Cemento.....	22
Foramen apical.....	23
Ligamento periodontal	24
Hueso alveolar	24
Histología del complejo dentinopulpar	25
Histología de la dentina	25
Histología de la pulpa	26
Células del Complejo Dentinopulpar	27
Histología del hueso alveolar.....	30
Inervación de la pulpa	31
Lesiones Periapicales.....	32
Clasificación de enfermedades pulpares.....	33

Clasificación de lesiones periapicales	38
Diagnostico diferencial de lesiones periapicales	45
Diagnostico	49
Métodos clínicos	52
Examen extraoral	53
Examen intraoral	53
Pruebas de vitalidad pulpar	55
Métodos radiográficos y tomográficos	57
Radiografías	57
Tomografías	59
Tratamiento	60
Abordaje quirúrgico	63
Indicadores Epidemiológicos en Estomatología	65
Tipos de indicadores	65
SIVEPAB	68
Clínicas de Pregrado	69
<i>Capítulo III Metodología</i>	<i>71</i>
Diseño de Investigación	71
Consideraciones Éticas	73
Instrumento de Investigación	74
Población y Muestra	75
Población	75
Muestra	76
Tamaño Muestral y Técnica de Muestreo	76
Criterios de Selección	76
Operacionales	77
Procedimiento	79
<i>Capítulo IV Análisis de Resultados</i>	<i>80</i>
Discusión	103
<i>Capítulo V Conclusiones</i>	<i>105</i>
Recomendaciones	107
<i>Bibliografía</i>	<i>109</i>
<i>Apéndices</i>	<i>116</i>

Índice de Tablas

Tabla 1	Genero del paciente.....	80
Tabla 2	Edad de los pacientes	82
Tabla 3	Edad de los pacientes	84
Tabla 4	Escolaridad de los pacientes	85
Tabla 5	Grupo dentario con mayor afectación pulpar.....	86
Tabla 6	Presencia de lesión apical	91
Tabla 7	Diagnostico periapical de los pacientes	92
Tabla 8	Presencia de destrucción ósea.....	93
Tabla 9	Presencia de radiolucidez periapical.....	95
Tabla 10	Presencia de dolor según la historia clínica de endodoncia	96
Tabla 11	Presencia de ligamento periodontal ensanchado.....	98
Tabla 12	Presencia de ensanchamiento de ligamento periodontal en relación con la presencia de lesión periapical	99
Tabla 13	Coincidencia de diagnóstico asignado y evidencia radiográfica	102

Índice de Figuras

Figura 1	Porcentaje de tratamientos endodónticos en relación con el genero.....	81
Figura 2	Porcentaje de tratamientos endodónticos en relación con la edad	83
Figura 3	Porcentaje de tratamientos endodónticos en relación con la escolaridad	85
Figura 4	Porcentaje de tratamientos endodónticos en relación con el grupo dentario afectado.....	87
Figura 5	Porcentaje de tratamientos endodónticos en relación con el diagnostico pulpar	88
Figura 6	Porcentaje de tratamientos endodónticos en relación con el factor etiológico ...	90
Figura 7	Porcentaje de lesiones periapicales en evidencias radiográficas	91
Figura 8	Porcentaje de tratamientos endodónticos en relación con el diagnostico periapical	92
Figura 9	Porcentaje de expedientes con presencia de destrucción ósea.....	94
Figura 10	Porcentaje de radiografías con presencia de radiolucidez periapical.....	95
Figura 11		97
Figura 12	Porcentaje de tratamientos endodónticos en relación con la presencia de dolor	98
Figura 13	Relación de la presencia de lesión apical con la presencia de ligamento periodontal ensanchado	101
Figura 14	Porcentaje de expedientes congruentes entre el diagnóstico y la evidencia radiográfica	102

Resumen

Introducción: Las lesiones periapicales representan la respuesta inflamatoria de los tejidos de la zona apical ante la presencia de microorganismos provenientes del conducto radicular, en la mayoría de los casos estas son consecuencia de infecciones pulpares no diagnosticadas a tiempo o tratadas de manera incorrecta. **Objetivo:** Analizar la prevalencia de lesiones periapicales en pacientes que acudieron a tratamiento endodóntico a la clínica de Estomatología BUAP CRS durante el periodo de enero-noviembre 2025. **Métodos:** El diseño del estudio fue no experimental de tipo analítico, descriptivo, observacional con corte transversal, retrospectivo de enfoque cualitativo. Se analizaron 50 expedientes de pacientes tratados endodónticamente. El instrumento utilizado fue una bitácora de recopilación de datos adaptada para el contexto de clínicas de pregrado, se registraron las siguientes variables: patología pulpar, patología periapical, sexo, edad, grupo dentario afectado, factor etiológico, presencia de dolor, radiolucidez periapical, destrucción ósea y ensanchamiento del ligamento periodontal. **Resultados:** Los resultados evidencian que la necrosis pulpar (42%) y la periodontitis apical sintomática (40%) son las patologías con mayor incidencia. El sexo femenino predominó con un (68%). El rango de edad con mayor prevalencia de tratamientos endodónticos fue de 30 a 50 años. El grupo dentario con mayor incidencia en la realización de tratamientos de conductos fue el de los incisivos superiores (58%). El factor etiológico más prevalente fue la caries dental (82%). **Conclusión:** Las lesiones periapicales constituyen una de las patologías más frecuentes durante las valoraciones para tratamientos de endodoncia, este tipo de lesiones con frecuencia son asintomáticas por lo tanto su diagnóstico se basa en una evaluación completa y minuciosa con el fin de realizar un buen seguimiento y plan de tratamiento.

Palabras clave: Necrosis Pulpar; Prevalencia, Lesión Periapical.

Abstract

Introduction: Periapical lesions represent the inflammatory response of the tissues in the apical area to the presence of microorganisms originating from the root canal. In most cases, these lesions are a consequence of pulpal infections that were not diagnosed in a timely manner or were treated incorrectly. **Objective:** To analyze the prevalence of periapical lesions in patients who underwent endodontic treatment at the BUAP CRS Stomatology Clinic during the period from January to November 2025.

Methods: The study design was non-experimental, analytical, descriptive, and observational, with a cross-sectional, retrospective, qualitative approach. Fifty patient records of individuals who received endodontic treatment were analyzed. The instrument used was a data collection log adapted to the context of undergraduate clinics. The following variables were recorded: pulpal pathology, periapical pathology, sex, age, affected dental group, etiological factor, presence of pain, periapical radiolucency, bone destruction, and widening of the periodontal ligament. **Results:** The results show that pulpal necrosis (42%) and symptomatic apical periodontitis (40%) were the most prevalent pathologies. Females predominated, accounting for 68% of the cases. The age range with the highest prevalence of endodontic treatments was 30 to 50 years. The dental group with the highest incidence of root canal treatments was the maxillary incisors (58%). The most prevalent etiological factor was dental caries (82%). **Conclusions:** Periapical lesions are among the most frequent pathologies identified during evaluations for endodontic treatment. These lesions are often asymptomatic; therefore, their diagnosis is based on a thorough and comprehensive evaluation in order to ensure proper follow-up and treatment planning.

Keywords: Pulpal Necrosis, Prevalence, Periapical Lesion.

Introducción

Las lesiones periapicales representan la respuesta inflamatoria de los tejidos de la zona apical ante la presencia de microorganismos provenientes del conducto radicular, en la mayoría de los casos estas son consecuencia de infecciones pulpares no diagnosticadas a tiempo o tratadas de manera incorrecta. Al ser estas lesiones producto de la necrosis pulpar, pueden permanecer de manera asintomática durante largos periodos de tiempo, esto dificulta su diagnóstico y provoca que estas patologías progresen a un estado crónico con mayor riesgo de sufrir complicaciones.

El diagnostico de este tipo de lesiones se basa de manera fundamental en la evaluación clínica y radiográfica del paciente, siendo las radiografías periapicales una herramienta esencial para la detección de las patologías periapicales. La identificación temprana de las lesiones de origen apical permite establecer una estrategia terapéutica oportuna basándose en la endodoncia como principal tratamiento con el fin de lograr la preservación del órgano dentario afectado.

En el contexto de las clínicas de pregrado es importante conocer la incidencia de lesiones de origen pulpar con el fin de evaluar el estado de salud bucal de la población que llega a consulta odontológica a la clínica de estomatología BUAP, de esta manera se puede contribuir a las estadísticas epidemiológicas como base para la planificación de programas de prevención y mejora de la atención estomatológica.

Capítulo I

Planteamiento del Problema

La necrosis es una enfermedad de la pulpa dental en la que el tejido que lo compone pierde vitalidad y muere. Las caries dentales avanzadas, los traumatismos, los procedimientos dentales invasivos y el tratamiento inadecuado en el abordaje de las caries son factores que contribuyen a esta situación (Navarrete, s.f.).

El tratamiento de la necrosis pulpar es la endodoncia que logra conseguir la limpieza de los conductos radiculares gracias al efecto antibacteriano de las sustancias irrigadoras, en conjunto con una medicación intraconducto entre cada cita; todo ello promueve la desinfección y eliminación de microorganismos en el interior del conducto radicular (Vilchis, 2018). La Asociación Americana de Endodoncia también define un tratamiento de conducto radicular como un procedimiento dental para eliminar la pulpa inflamada o infectada en el interior del diente, que luego se limpia y desinfecta cuidadosamente, para posteriormente ser rellenado y sellado con gutapercha.

La necrosis pulpar puede generar reacción inflamatoria que ocurre en los tejidos periapicales, pudiendo ser aguda o crónica, dependiendo de la relación entre el huésped y el agente agresor; lo que se debe a la presencia de toxinas bacterianas y bacterias que llegan a los tejidos periapicales a través del foramen apical. La exposición de la pulpa dental a las bacterias produce una respuesta inflamatoria, así como reacciones inmunológicas en los tejidos radiculares, dando origen a la lesión periapical.

Las lesiones de origen endodóntico representan un gran riesgo para la salud de los pacientes ya que estas pueden ir evolucionando, desde un simple dolor hasta convertirse en un padecimiento crónico. La etiología de estas enfermedades varía y puede ser causada por uno o más agentes etiológicos. Los productos biológicos de tipo bacteriano son la causa

más común de enfermedad pulpar y periapical, generalmente asociadas al desarrollo de las caries.

Actualmente no se conocen las cifras exactas de la prevalencia de lesiones periapicales a nivel mundial. En México, el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Orales (SIVEPAB) determinó que la prevalencia de caries está aumentando progresivamente, afectando al 89.5% de la población mayor de 20 años. De los pacientes evaluados en el sistema de salud, 25% tenían enfermedades de la pulpa y tejidos periapicales (Speulveda, 2023). Lo cual representa un reto importante para los servicios de atención estomatológica, particularmente en instituciones de formación profesional en donde se atiende a un gran número de pacientes de bajos recursos.

Sin embargo, son escasos los estudios epidemiológicos actualizados que documentan la prevalencia de este tipo de lesiones en contextos clínicos específicos, como las clínicas universitarias, esta falta de información limita la planificación de estrategias de prevención, diagnóstico y tratamiento adecuado dentro de estos espacios de formación y de servicio.

Particularmente la clínica de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Campus Regional Sur (BUAP CRS), no dispone de un registro sistematizado que permita conocer la magnitud y características de las lesiones periapicales diagnosticadas en los pacientes atendidos. Esta carencia impide evaluar de manera objetiva la calidad de los tratamientos endodónticos realizados, así como establecer indicadores de salud bucal en la población que acude el servicio. Por tal razón es necesario llevar a cabo un estudio que determine la prevalencia de lesiones periapicales en los pacientes atendidos en dicha clínica.

De lo anterior, se formula la siguiente interrogante ¿Cuál es la prevalencia de lesiones periapicales diagnosticadas en pacientes que acuden a tratamiento endodóntico en la Clínica de Estomatología BUAP CRS durante el periodo enero-noviembre 2025?

Objetivos

Objetivo General

Determinar la prevalencia de lesiones periapicales diagnosticadas en pacientes que acuden a tratamiento endodóntico en la Clínica de Estomatología BUAP CRS durante el periodo enero-noviembre 2025.

Objetivos Específicos

Identificar las lesiones periapicales más comunes en pacientes que acuden a tratamiento endodóntico en la clínica de estomatología BUAP CRS

Analizar la prevalencia de lesiones periapicales en relación con la edad y el sexo de los pacientes que acuden a tratamiento endodóntico en la clínica de estomatología BUAP CRS

Establecer la proporción del diagnóstico de la lesión periapical en relación con el análisis radiográfico periapical de los pacientes que acuden a tratamiento endodóntico en la clínica de estomatología BUAP CRS

Hipótesis

Investigación

La prevalencia de lesiones radicales en pacientes atendidos en la clínica de estomatología BUAP CRS durante el periodo de enero-noviembre 2025 es mayor al 25% de los órganos tratados endodónticamente.

Nula

La prevalencia de lesiones radicales en pacientes atendidos en la clínica de estomatología BUAP CRS durante el periodo de enero-noviembre 2025 es menor al 25% de los órganos tratados endodónticamente

Justificación

Debido a la ausencia de datos registrados de la prevalencia de lesiones de origen endodóntico en México y específicamente en la facultad de Estomatología BUAP CRS se considera necesario conocer la prevalencia de estas en pacientes que acuden a esta clínica, identificando las cifras exactas de casos registrados en la comunidad.

Este estudio puede aportar datos valiosos sobre las características de las lesiones periapicales en pacientes atendidos en la clínica de Estomatología BUAP CRS, pudiendo ser útil para futuras investigaciones y para la toma de decisiones clínicas ya que se determinara que porcentaje de los dientes tratados presentan este tipo de lesiones, se analizara su localización y su relación con problemas causales, edad y sexo de los pacientes, además de determinar si el diagnostico presentado coincide con el análisis radiográfico correspondiente.

Mediante esta investigación se puede dar a conocer estadísticas epidemiológicas respecto de estas lesiones, con estos datos los principales beneficiarios serán los futuros estomatólogos y endodoncistas ya que tendrán información sobre las lesiones periapicales que prevalecen en la población, lo que ayudaría a prevenir estas lesiones más adelante además de que se haría conciencia en la población sobre la importancia de revisiones periódicas para detectar lesiones radicales asintomáticas.

Por otra parte, la institución contará con una base de datos en la que se podrían analizar ciertos parámetros epidemiológicos y se publicarían los resultados para contribuir en la literatura científica además de que los resultados servirían de referencias para protocolos de prevención y diagnóstico temprano.

De no llevarse a cabo la presente investigación, la facultad de estomatología BUAP CRS seguiría sin contar con una base de datos especializada en pacientes que son tratados endodónticamente, es decir, se desconocería la prevalencia de lesiones periapicales que los estudiantes tratan en sus clínicas y como han evolucionado a lo largo y tras su tratamiento, además se pierde la oportunidad de conocer si existe un riesgo alto de lesiones periapicales no diagnosticadas o mal tratadas y si se sigue aplicando un enfoque clínico y tratamiento inadecuado.

No detectar ni controlar estas lesiones a tiempo puede afectar gravemente la salud bucal del paciente ya que pueden aumentar de tamaño y destruir más tejido óseo, lo que complica el tratamiento, prolonga la recuperación y hace que el pronóstico se vuelva reservado.

Este estudio tiene importancia epidemiológica ya que proporcionara un análisis de datos reales de pacientes que acudieron a las clínicas a tratamiento endodóntico, tiene la ventaja de realizarse en un lugar en donde se recopilan datos de manera sistemática de cada paciente que ingresa, ya que se tiene acceso a expedientes clínicos y de esta manera facilita el evaluar el rendimiento de los tratamientos realizados, además se aprovechan los datos clínicos disponibles para publicaciones científicas y se crea la posibilidad de establecer comparaciones con otras clínicas o regiones, todo ello para mejorar la calidad de atención y la formación de los futuros profesionales en Estomatología.

Capítulo II Marco Teórico

Antecedentes Históricos

Prevalencia de enfermedades pulpares y periapicales en pacientes geriátricos: Mérida, Yucatán, México

En 2015 Mendiburu et al, realizaron un estudio para determinar la prevalencia de enfermedades pulpares y periapicales en los pacientes geriátricos que acudían a la Facultad de Odontología en la Universidad Autónoma de Yucatán. El tipo de estudio empleado fue descriptivo, prospectivo, transversal y observacional; con una muestra de 74 pacientes mayores de 60 años que presentaron alguna afección pulpar o periapical. Se tuvo como resultado que, de 108 órganos dentarios, el 42.85% tuvo diagnóstico de periodontitis apical aguda, 27% absceso apical agudo y 15.87% con periodontitis apical crónica. Finalmente concluyeron en que no hay diferencias significativas entre enfermedades pulpares y enfermedades periapicales (Mendiburu, Medina, & Peraza, 2015).

Prevalencia de condiciones pulpares y periapicales de órganos dentales en pacientes en la clínica de especialidad en endodoncia UAS

En 2024 Rodríguez realizó un estudio para determinar la prevalencia de patologías pulpares y periapicales en pacientes mayores de 18 años atendidos en la clínica de la Especialidad de Endodoncia en la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Sinaloa. El tipo de estudio empleado fue observacional, transversal, descriptivo y se tomó como muestra a 762 pacientes.

Los resultados arrojaron que el grupo poblacional más afectado fue el de 30 a 59 años, el diagnóstico pulpar con mayor prevalencia fue el de la pulpitis irreversible

sintomática con un 31.4% y la patología periapical más frecuente fue la periodontitis apical asintomática con el 35%, esta obtuvo mayor prevalencia en mujeres que en hombres.

De acuerdo con esto, el género con mayor prevalencia en presentar lesiones apicales fue el género femenino, en este estudio el órgano dentario que obtuvo mayor afectación por este tipo de enfermedades fue el de molares inferiores(Zevada, 2024).

Prevalencia de patologías periapicales en pacientes atendidos en el posgrado de endodoncia. Universidad de Carabobo. Período 2010-2013

En 2016 en Venezuela, Furzan realizó un estudio sobre la prevalencia de patologías periapicales en el Posgrado de Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, se trató de un estudio de tipo epidemiológico, descriptivo, no experimental y transversal en donde se analizaron 785 órganos dentarios con diagnóstico de lesión apical.

Se registró que el sexo femenino obtuvo mayor prevalencia con un 65.7% en pacientes menores de 45 años, el factor de riesgo con mayor predominio fue la caries dental con un 63%, la patología periapical con mayor prevalencia fue la periodontitis apical asintomática con el 61.8%.

Se concluyó que el grupo dentario más afectado fue los incisivos superiores y el factor de riesgo con mayor prevalencia fue la caries dental, y se obtuvo mayor prevalencia de lesiones crónicas en este grupo de estudio (Furzan, 2016).

Prevalencia de patologías pulpares y periapicales en pacientes atendidos en el servicio de odontología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray, Trujillo 2018

En 2018 Rodríguez realizó un estudio para determinar la prevalencia de patologías pulpares y periapicales en pacientes atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray Trujillo.

El tipo de estudio empleado fue transversal y observacional, se obtuvo como muestra un total de 232 piezas dentales en donde la patología pulpar con mayor prevalencia fue la pulpitis irreversible sintomática con un 57.86%, la patología periapical más frecuente fue la periodontitis apical asintomática con el 71.23% y el género femenino obtuvo mayor afectación en ambas enfermedades. En conclusión, el grupo dentario posterior fue el más afectado por las patologías pulpares y periapicales y en ambos las mujeres presentaron mayor incidencia (Rodríguez, 2018).

Frecuencia de patologías pulpares y periapicales según la guía del diagnóstico clínico de la asociación americana de endodoncia realizados en la clínica odontológica de la universidad privada de Tacna durante el semestre académico 2016 - I

En 2017 Espinoza realizó un estudio para determinar la frecuencia del diagnóstico de patologías pulpares y periapicales que se diagnosticaron en la Clínica Odontológica de la UPT. El tipo de diseño de investigación fue observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo. Se obtuvo como resultado que la pulpitis irreversible sintomática fue el diagnóstico pulpar con mayor prevalencia con el 54.5%, la patología periapical con mayor incidencia fue la periodontitis apical asintomática con el 55.4%.

En conclusión, las mujeres de 30 a 59 años obtuvieron mayor prevalencia en ambas patologías y el grupo dentario más afectado fue el de molares (Espinoza, 2017).

Prevalencia de la enfermedad pulpar y periapical en pacientes atendidos en la clínica de posgrado de Endodoncia en la Universidad EL Bosque

En 2019 Aguilar realizó un estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de patologías pulpares y periapicales en pacientes atendidos en la Clínica de Posgrado de Endodoncia de la Universidad El Bosque. Este estudio tuvo un diseño observacional y se

tomaron como muestra 1736 expedientes de endodoncia en donde el diagnostico con mayor incidencia fue el de tipo pulpar con un 46.9%, el género con mayor afectación fue el femenino y el grupo dentario con mayor incidencia fue el de molares superiores e inferiores con un 27.6% del total de la muestra.

En conclusión, se obtuvo mayor prevalencia de patologías pulpares sobre las patologías periapicales en este grupo de estudio (Aguilar, 2025).

Anatomía de la zona apical

La zona apical es una de las áreas de mayor actividad metabólica en todo el organismo, está conformada por los tejidos que se encuentran alrededor del ápice radicular, es decir el conducto dentinario, conducto cementario, limite cemento-dentina-conducto, foramen apical, ligamento periodontal, cemento y hueso alveolar (*Ver imagen 1 en el apéndice A*)

Todo este conjunto de estructuras se encuentra relacionado a tal grado que pueden padecer los trastornos del conducto radicular, tales como la exposición directa de las bacterias y sus toxinas, así como la acción de sus productos de descomposición o de la iatrogenia causada por el especialista, como en el caso del tratamiento de conductos, en donde ocurren accidentes durante la preparación biomecánica del conducto y la obturación lo cual tiene como consecuencia el desarrollo de lesiones apicales (Mondragon, 2014).

Según Kuttler (1955) el conducto radicular está dividido en dos partes denominadas conducto dentinario y conducto cementario.

El conducto dentinario es la porción de la cavidad pulpar que está rodeada por dentina radicular, este conducto se encuentra en todas las raíces y anatómicamente se presenta como un embudo en dirección apical en donde "el diámetro mayor se encuentra en

unión con la cámara pulpar y el diámetro menor en el punto donde se une con la porción cementaria" (Olivo, 2016).

Otra de las estructuras que forma parte de la zona apical es el conducto cementario, está conformado por cemento radicular, tiene forma de cono y su porción menor se encuentra en contacto con la dentina y su porción mayor se encuentra hacia la zona apical, esta apertura constituye el foramen apical anatómico (De lima, 2009).

Limite cemento dentina conducto (CDC)

El límite cemento dentina conducto también recibe el nombre de limite cemento dentinario o unión cemento-dentina-conducto, es una zona anatómica de gran importancia clínica y se considera el límite del alcance del especialista, es un área que es imposible detectar clínicamente y solo se observa mediante cortes histológicos. En esta zona termina el conducto radicular y comienza la región periodontal. Se considera el área más estrecha del conducto radicular y es necesario que durante la preparación biomecánica y la obturación de los conductos radiculares no se sobrepase este límite para que la cicatrización apical se realice adecuadamente (Olivo, 2016).

Cemento

El cemento es un tejido mineralizado que constituye una parte importante de los órganos dentarios, recubre la raíz del diente y actúa como superficie de anclaje para el ligamento periodontal y el hueso alveolar, también transmite las fuerzas oclusales producidas por el impacto masticatorio al ligamento periodontal y ayuda a reparar la superficie radicular cuando se produce alguna fractura o reabsorción.

En la medida que la edad avanza, el cemento recubre la dentina, de esta manera, entre mayor edad tenga el paciente, más cemento posee. Es un tejido que no contiene

vascularización y resiste la reabsorción más que el hueso, aunque durante las lesiones inflamatorias en el ligamento periodontal y el hueso circundante también producen su resorción. El cemento que recubre la dentina radicular es inorgánico y es más insensible que la dentina, tiene como función servir de inserción para las fibras del ligamento periodontal que sostienen el diente del hueso alveolar (De lima, 2009).

Según Stock (1996) el cemento se clasifica en:

El cemento celular el cual contiene cementocitos que se comunican entre si a través de unos canalículos y también se comunican con la dentina, este tipo de cemento se localiza en la región apical y en la bifurcación de los órganos dentarios y puede incluir fibras de Sharpey.

El cemento acelular forma la capa más interna del cemento y como su nombre lo dice, carece de elementos celulares. Se encuentra recubriendo casi toda la superficie radicular, este cemento se vuelve más acelular cuanto más cervical este se ubica.

Cemento intermedio el cual está localizado en la unión cemento-dentina y comparte las características del cemento y la dentina.

Foramen apical

El foramen apical es la abertura que se encuentra "al final del conducto radicular, se encuentra en el tercio apical y no siempre coincide con el vértice apical de la raíz, es el área en donde el conducto se abre y desemboca a la región periapical", esta abertura funciona como la entrada y salida principal de vasos y nervios que componen la pulpa (Walton & Torabinejad, 2010, p. 10)

Durante la formación de la raíz de los órganos dentarios el foramen apical casi siempre se localiza al final de la raíz anatómica, cuando se termina el desarrollo dental el foramen apical se hace más pequeño. Los órganos dentarios multirradiculares pueden tener

uno o varios forámenes apicales, de acuerdo con Walton (1997) menciona que el tamaño del foramen apical va de 0.3mm a 0.6mm encontrándose estos en molares inferiores y conducto palatino de dientes superiores en esos casos el mayor se conoce como foramen apical y los pequeños como conductos accesorios.

Ligamento periodontal

El ligamento periodontal es un tejido conjuntivo fibroso y denso de origen mesodérmico que está constituido principalmente de fibroblastos, fibras colágenas, y estructuras vasculares que se distribuyen en una sustancia intercelular gelatinosa que ayuda a contrarrestar las fuerzas que actúan sobre los dientes al momento de realizar el acto masticatorio (Stock, 1996).

El ligamento tiene una función propioceptora y una gran capacidad de adaptación, responde a las sobrecargas funcionales ensanchándose para aliviar la carga sobre el diente. Las conexiones vasculares entre la pulpa y el periodonto forman vías por las que se transmiten la inflamación y los microorganismos de unos tejidos a otros.

Hueso alveolar

El hueso alveolar se define como el hueso que recubre el alveolo y que sirve de anclaje para las fibras periodontales, está conformado por dos placas de hueso cortical separadas por hueso esponjoso, de esta manera el hueso alveolar es más denso que el hueso esponjoso que lo rodea lo que produce que radiográficamente esta estructura sea más fácil de diferenciar (Walton & Torabinejad, 2010).

A nivel radiográfico esta estructura se conoce como lamina dura, su presencia es igual a salud periodontal y su ausencia está asociada con enfermedad. El hueso alveolar es un tejido que se está formando y reabsorbiendo continuamente en respuesta a las

necesidades funcionales. Este tejido puede reabsorberse por mediadores inflamatorios a nivel periapical o de la inserción marginal.

Histología del complejo dentinopulpar

Histología de la dentina

La dentina es un tejido mineralizado que conforma el diente, está rodeado por el esmalte en la zona de la corona y por el cemento en la zona radicular, tiene un espesor variable que depende del diente y de la localización. Presenta menos translucidez, dureza y radiopacidad que el esmalte y es elástica y permeable.

Según Canalda (2019) "la dentina está compuesta por un 70% de materia inorgánica", constituida por cristales de hidroxiapatita de menor tamaño que los del esmalte, un 18% de materia orgánica, es decir colágeno tipo I y proteínas similares a el hueso y un 12% de agua. La dentina está constituida por una serie de túbulos dentinarios que lo atraviesan y por una matriz o dentina intertubular (Canalda, 2019, p. 66).

Los túbulos dentinarios son estructuras de tipo cilíndricas y huecas, que se encuentran desde la pulpa hasta el límite amelodentinario, se encuentran delimitadas por la dentina peritubular que es muy mineralizada. Dentro de los túbulos dentinarios se encuentran las prolongaciones de Tomes y el espacio que existe entre el citoplasma celular y la pared del túbulo se denomina espacio peridentinoblastico.

La dentina intertubular está conformada por fibras colágenas sobre las cuales de depositan cristales de hidroxiapatita, se trata de un tejido menos mineralizado (Canalda, 2019).

Histología de la pulpa

La pulpa dental es un tejido que se encuentra dentro de la cámara pulpar y de los conductos radiculares, es un tejido conectivo que reproduce generalmente la morfología externa del diente. Según Canalda (2019) "está constituida por un 25% de materia orgánica y un 75% de agua".

Según Canalda (2019) histológicamente destacan las siguientes zonas de la pulpa:

La unión amelocementaria es la zona de transición entre la dentina radicular y el cemento, puede estar situada en el foramen apical, en el conducto radicular o en la constricción apical.

El periapice o también conocido por algunos autores como muñón apical, es una estructura que tiene forma de cono en donde el diámetro menor se encuentra en dirección del conducto radicular y el diámetro mayor se encuentra hacia en el hueso alveolar. Está constituido por tejido conectivo con una gran capacidad de respuesta y células mesenquimatosas con la capacidad de diferenciarse como células productoras de dentina, cemento y hueso (Canalda, 2019).

En el tejido pulpar diferenciado se distinguen 4 áreas desde la dentina hacia el centro de la pulpa:

La predentina es una capa de dentina desmineralizada que se localiza entre los dentinoblastos y la dentina circumpulpar, esta estructura está constituida por prolongaciones citoplasmáticas acompañadas por fibras nerviosas amielínicas y matriz orgánica dentinaria. Estas células constituyen una fuente de producción continua de dentina, es decir, esta capa se mantiene durante toda la vida del diente gracias a la actividad de los dentinoblastos (Navarro, 2006).

La zona dentinoblástica es considerada el área más superficial de la pulpa, está compuesta por una capa de células llamadas dentinoblastos, estas células conforman el cuerpo de la pulpa, mientras que la prolongación se localiza en el interior de los túbulos dentinarios. Entre los dentinoblastos existe una fina red de fibras precolágenas que se disponen en espiral y forman las fibras de Von Korff (Canalda, 2019).

La zona subdentinoblástica también recibe el nombre de zona subodontoblástica, zona acelular o capa basal de Weil, es la zona que se encuentra por debajo de la capa dentinoblástica, mide aproximadamente 40 μm de espesor. La zona subdentinoblástica existe únicamente en la cámara pulpar, en ella se puede distinguir el plexo nervioso de Raschkow, el plexo capilar subdentinoblástico y fibroblastos (Canalda, 2019).

La zona rica en células está conformada por células de tipo ectomesenquimatosas y fibroblastos que son los responsables de producir las fibras de Von Korff, son más prominentes en la porción coronaria que en la porción radicular. Esta zona funciona como soporte para los dentinoblastos mediante proliferación y diferenciación (Ghannam, 2023).

La zona central de la pulpa está conformada por tejido conectivo, fibras reticulares y elásticas, fibras nerviosas y sustancia intercelular, células mesenquimáticas, histiocitos, macrófagos, linfocitos y eosinófilos. Además de que cuenta con fibroblastos que dan origen a fibras colágenas y abundantes vasos sanguíneos compuestos por arteriolas y venas (Abreu, 2011).

Células del Complejo Dentinopulpar

Dentinoblastos. Anteriormente recibían el nombre de odontoblastos, estas células forman una capa única en la periferia y sintetizan matriz que cuando mineraliza se llama

dentina, es decir, son las responsables de la formación de la dentina. Se cree que estas células tienen un periodo de vida igual al de la vitalidad pulpar y son células que no pueden regenerarse mediante división celular (Canalda, 2019).

Los dentinoblastos ayudan con la defensa del huésped ya que al recubrir la periferia de la pulpa y mandar extensiones celulares dentro de la dentina son las primeras células en reaccionar a los elementos nocivos que entran a la dentina del ambiente oral, estas células en conjunto con las células de defensa y las células invasoras transportadas por la sangre tienen un gran conjunto de patrones de respuesta y juegan un papel importante en la activación de las respuestas inmunológicas innata y adaptativa de la pulpa (Bergenholtz, 2011).

Fibroblastos. Son las células multifuncionales que aparecen en mayor número en la parte coronaria de la pulpa, tienen como función formar y mantener la matriz pulpar, la cual está conformada por colágeno y sustancia fundamental. Además de que estas células sintetizan colágeno tipo I y III (Acosta, 2006).

Macrófagos. También denominados histiocitos son las principales células que se encuentran al inicio de la inflamación ya que poseen receptores específicos los cuales son capaces de reconocer agentes extraños y células muertas, debido a su movilidad y actividad fagocítica, estas células eliminan células muertas y sustancias extrañas que se localizan en los tejidos, los macrófagos también logran intervenir en reacciones inmunológicas al procesar antígeno y presentarlo a los linfocitos (Cohen, 2022).

Células dendríticas. "Se localizan en la capa de dentinoblastos e intervienen en la respuesta inmunológica de la pulpa ya que tienen antígenos clase II en la superficie celular" estas células poseen escasa actividad fagocitaria. Su principal función es alertar al sistema

inmunológico para realizar una eliminación eficaz y no afrontar directamente los microorganismos invasores (Bergenholtz, 2011, pág. 25).

Linfocitos. Son células que pertenecen al sistema inmunológico y se encuentran presentes en la pulpa. En la pulpa normal se localizan linfocitos T, especialmente linfocitos T8 (Hahn, 1989).

Mastocitos. Se encuentran distribuidos por los tejidos conectivos, en donde forman grupos cerca de los vasos sanguíneos, estas células suelen encontrarse en tejidos con inflamación crónica, aunque también se localizan en pulpas normales, son células que poseen gránulos con histamina, heparina y anticoagulante y son un importante mediador inflamatorio (Cohen, 2022).

Células ectomenquimatosas. También reciben el nombre de células madre mesenquimales, son células multipotentes, indiferenciadas que son capaces de autorrenovarse, poseen capacidad de diferenciación hacia células como adipocitos, condrocitos, osteocitos, entre otras (Cea-sanhueza, 2015).

Histología del cemento

"El cemento está constituido por un 46% de materia inorgánica, 22% de materia orgánica y un 32% de agua". La materia inorgánica está compuesta por cristales de hidroxipatita, la materia orgánica está formada por colágeno tipo I y sustancia fundamental, es decir de proteínas de naturaleza no colágena (Canalda, 2019, p. 9)

El cemento está compuesto por las siguientes células:

Cementoblastos. Son las células encargadas de la formación del cemento, están unidos a la superficie del cemento en relación con el ligamento periodontal, pueden estar en fase activa o inactiva (Canalda, 2019).

Cementocitos. Son células que se originan a partir de los cementoblastos, cuando alguna de estas células queda incrustada en el cemento que está formando se convierte en un cementocito (Zhao, 2016).

Histología del hueso alveolar

Según Canalda (2019) El hueso alveolar está compuesto por un 71% de materia inorgánica constituida por cristales de hidroxapatita, carbonato de calcio y otras sales minerales, además de 21% de materia orgánica perteneciente a colágena tipo I y sustancias no colágenas y un 8% agua (Canalda, 2019, p. 10).

El hueso alveolar se encuentra estructurado por células osteoprogenitoras de tipo mesenquimatosas indiferenciadas de las que se originan:

Osteoblastos. Son células que forman hueso, estas "recubren el tejido óseo que se está formando como una capa epitelioide, dejando entre esta y el hueso un área de matriz mineralizada denominada sustancia o tejido osteoide" (Canalda, 2019, p. 10).

Osteocitos. Son las células más abundantes del hueso, son osteoblastos que quedan encerrados en medio de la matriz y se depositan en lagunas denominadas osteoplastos u osteoceles. Los osteocitos producen múltiples prolongaciones que contactan con las de otros osteocitos, con ello permiten constituir una microcirculación ósea, su función principal es controlar el remodelado óseo y son células que no son capaces de renovarse (Fernandez I. A., 2006).

Osteoclastos. Son células gigantes multinucleadas encargadas de destruir hueso, "se forman cuando las moléculas que se liberan cuando la matriz se degrada por acción de los osteoblastos, atraen a los monocitos que se transforman en preosteoclastos, los cuales fusionan sus citoplasmas con otros" (Canalda, 2019, p. 10).

Células bordeantes óseas. También se denominan células de revestimiento óseo y estas derivan de los osteoblastos una vez que ha cesado el proceso de formación, delimitan un microambiente que facilita la actividad funcional del tejido óseo (Canalda, 2019).

Inervación de la pulpa

Los nervios pulpares son los encargados de dar seguimiento a las sensaciones de dolor y dependiendo de su contenido de péptidos también pueden mediar una gran variedad de funciones biológicas, incluyendo el control de la formación de dentina, procesos inflamatorios y reparación tisular (Bergenholtz, 2011).

Las divisiones del nervio trigémino denominadas V2 (nervio maxilar) y V3 (nervio mandibular) proporcionan la inervación sensorial principal de la pulpa de los dientes superiores e inferiores respectivamente. Estos nervios entran al espacio pulpar a lo largo de los vasos sanguíneos ya que la pulpa está completamente inervada y sus fibras nerviosas entran por el foramen apical y si es el caso por los conductos accesorios (Walton & Torabinejad, 2010).

Existen dos tipos de fibras encargadas de la transmisión nerviosa del dolor, las fibras de tipo C son fibras simpáticas responsables del control del flujo vascular, por el contrario, las fibras mielínicas son fibras A delta, se localizan en la periferia de la pulpa, se encuentran en asociación cercana con los dentinoblastos y estas pierden la capa de mielina y constituyen el plexo subdentinoblástico de Raschkow. En el centro de la pulpa también se encuentran fibras mielínicas A beta que son responsables del bloqueo de la transmisión del dolor en determinadas situaciones (Canalda, 2019).

Bender (2000) describió dos vías de transmisión nerviosa del dolor representado por:

Fibras A delta mielinizadas de conducción rápida que son las responsables de la reacción dolorosa, aguda, rápida y localizada y fibras C de conducción lenta responsables del dolor lento y moderado.

Estas fibras tienen funciones diferentes y responden a diversos estímulos, por ejemplo, las fibras A responden a estímulos aplicados a la dentina como la remoción del tejido con una fresa, el sondeo, secado con aire y la aplicación de sustancias químicas como por ejemplo el ácido grabador.

En el caso de las fibras C, estas responden a estímulos cuando alcanzan la pulpa, son fibras que poseen un umbral de dolor alto y son activadas por estimulación mecánica o estimulación térmica intensa, es decir, frío o calor. De esta manera se indica que las fibras A son las responsables de la sensibilidad de la dentina y pueden dar las primeras señales de alarma siempre que la dentina este expuesta, en cambio, las fibras C solo pueden ser activadas bajo condiciones patológicas ya que los campos receptivos de estas fibras se encuentran en la pulpa y para su localización, el tejido pulpar debe estar expuesto (Bergenholtz, 2011).

Lesiones Periapicales

Las lesiones periapicales se localizan a nivel del periapice, se trata de procesos inflamatorios y degenerativos de los tejidos que rodean al ápice del diente, estas lesiones son resultado de la necrosis pulpar y son patologías que frecuentemente se encuentran en el hueso alveolar. La exposición de la pulpa dental a las bacterias produce respuestas inflamatorias, así como reacciones inmunológicas en los tejidos periapicales y causan la lesión periapical (Garcia R. A., 2015).

De acuerdo con la Asociación Americana de Endodoncia (2009), el correcto diagnóstico de las enfermedades pulpares y periapicales se basa en la interpretación correcta de las evidencias histológicas en conjunto con los hallazgos clínicos y radiográficos.

Las enfermedades pulpares se clasifican como: pulpitis reversible, pulpitis irreversible sintomática, pulpitis irreversible asintomática, necrosis pulpar y osteítis condensante. Es indispensable incluir en el diagnóstico si el órgano dentario ha sido previamente tratado o si el tratamiento de conductos ha sido previamente iniciado.

Por otro lado, la clasificación de lesiones periapicales se establece en periodontitis apical sintomática, periodontitis apical asintomática, absceso apical agudo, absceso apical crónico y osteítis condensante.

Clasificación de enfermedades pulpares

Pulpitis reversible. Se define como la inflamación de la pulpa que puede regresar a su estado normal si se elimina la causa que la está provocando, de esta manera la inflamación cede y la pulpa se puede revertir a la normalidad (Walton & Torabinejad, 2010). La pulpitis reversible se considera la primera respuesta inflamatoria pulpar frente a los irritantes externos y que, si se diagnostica y trata correctamente mediante técnicas conservadoras, la pulpa puede recuperarse (Canalda, 2019).

La pulpitis reversible es causada por factores como caries incipientes, erosión cervical, atrición oclusal, procedimientos operatorios, curetaje periodontal profundo, fracturas del esmalte que provocan exposición de túbulos dentinarios, defectos de adhesión de determinados materiales de restauración, entre otros.

La pulpitis reversible responde a estímulos térmicos como a la exposición de líquidos calientes o fríos, incluso la exposición al aire podría causar un dolor transitorio

agudo. El diagnóstico se basa mediante pruebas de vitalidad pulpar, específicamente en técnicas de estimulación térmica o eléctrica en las que la respuesta se encuentra en aumento y cede al eliminar el estímulo (Canalda, 2019).

Para distinguir una pulpitis reversible de una irreversible es necesario considerar si el dolor es espontáneo o provocado por cambios térmicos, es decir por exposición a alimentos calientes o fríos, también es importante considerar la duración del dolor y como es provocado de acuerdo a lo que indica el paciente ya que la pulpitis reversible provoca un dolor agudo e intenso y que usualmente es provocado por un cambio de temperatura, generalmente el dolor se presenta de 5 a 10 minutos (Sapp, 2004). El tratamiento de la pulpitis reversible es la protección de la pulpa frente a los estímulos térmicos para que de esta manera la inflamación de la pulpa desaparezca.

Pulpitis irreversible. Es una inflamación grave que, en comparación con la pulpitis reversible, esta no se resuelve, aunque se elimine la causa; la afectación a la pulpa progresa de manera lenta o rápida hasta que el tejido pulpar se necrosa, a menudo esta afectación es secuela y progreso de la pulpitis reversible. La pulpitis irreversible es causada por daño pulpar grave, en algunos casos es causado por eliminación excesiva de dentina durante los procedimientos operatorios o el daño en el flujo de la sangre pulpar debido a algún traumatismo o movimiento ortodóncico en esos órganos dentarios (Walton & Torabinejad, 2010).

Actualmente la pulpitis irreversible se clasifica en pulpitis irreversible sintomática y pulpitis irreversible asintomática.

Pulpitis irreversible sintomática. La pulpitis irreversible sintomática es la respuesta inflamatoria de la pulpa cuando existe la persistencia, crecimiento y progresión de las bacterias en la cavidad pulpar y es consecuencia de una pulpitis reversible que no se

trató a tiempo, en el caso de que esta haya sido causada por caries profunda, los microorganismos van accediendo a la pulpa que ya ha sido previamente alterada (Canalda, 2019).

Sapp (2004) señala que para que se desarrolle una pulpitis irreversible sintomática no debe haber posibilidad de drenaje del exudado, es decir este debe permanecer cerrado en la cavidad, de esta manera se genera presión y la lesión se extiende a todas las partes sanas de la pulpa. Esta enfermedad pulpar causa dolor muy intenso, localizado o difuso y puede durar unos minutos o hasta horas, incluso existe sensibilidad a las pruebas de percusión debido a la extensión de la inflamación al ligamento periodontal (Walton & Torabinejad, 2010).

Pulpitis irreversible asintomática. Se denomina pulpitis irreversible asintomática a la inflamación de la pulpa en la cual ya no hay posibilidad de que se recupere, no presenta síntomas y usualmente se genera por una pulpitis irreversible sintomática no tratada en la que los síntomas ya han desaparecido (Canalda, 2019).

Este tipo de enfermedad usualmente se presenta en órganos dentarios con cavidades extensas que ya tienen comunicación con la cavidad pulpar por lo que existe un drenaje espontáneo de exudado. En estos casos cuando no se realiza un correcto diagnóstico y se colocan restauraciones en órganos dentarios con esta patología se puede bloquear el drenaje provocando inflamación aguda del tejido pulpar o bien necrosis pulpar con o sin compromiso periapical.

La pulpitis irreversible asintomática puede presentarse en las siguientes formas clínicas, según Canalda (2019), estas pueden ser de tipo cerrada, hiperplásica y ulcerada. La pulpitis irreversible asintomática cerrada es aquella que se forma a causa de una pequeña comunicación después de una obturación, es decir, por una restauración filtrada.

La pulpitis irreversible asintomática hiperplásica también es conocida como pólipo pulpar, se presenta con mayor frecuencia en pacientes jóvenes y en órganos dentarios con cavidades amplias. Esta lesión se genera por caries extensas que llegan a la pulpa antes de que esta se necrose por completo, en estos casos la corona se fractura antes de que la pulpa se ceda a la infección.

Esta lesión se presenta con mayor incidencia en dientes jóvenes, por lo tanto, el ápice suele estar abierto, haciendo posible un abundante riego sanguíneo que puede nutrir a la pulpa irritada, esto, en combinación con una pulpitis asintomática y mayor capacidad regenerativa del tejido pulpar joven, estimulan la proliferación del tejido pulpar o la producción de tejido de granulación lo que provoca que el tejido pulpar se proyecte fuera de la corona el diente (Sapp, 2004).

Los órganos dentarios que presentan esta lesión responden dentro de los límites normales cuando se hace palpación o percusión (Walton & Torabinejad, 2010). El tratamiento para un diente con pulpitis hiperplásica es la extracción debido a la gran destrucción de la corona clínica, aunque en algunos casos cuando se trata de un órgano dentario temporal se puede conservar el diente, para no perder el espacio, aunque esto representa un riesgo para la salud del paciente (Sapp, 2004).

La pulpitis irreversible ulcerosa es la exposición de la pulpa dental al medio externo, clínicamente se observa una cavidad abierta en la que en el fondo se encuentra una comunicación pulpar cubierta por tejido necrosado de color grisáceo o rosado que sangra a la exploración o duele a la impactación del alimento (Mondragon, 2014).

Necrosis pulpar. La necrosis pulpar se define como la destrucción del tejido conectivo pulpar que comienza por la destrucción microvascular y linfático de las células que la conforman y por último de las fibras nerviosas (Canalda, 2019). La necrosis se

considera el termino de los procesos metabólicos de la pulpa en donde se pierde su estructura debido a un proceso patológico en el cual la pulpa no puede regresar a la normalidad y generalmente es resultado de la progresión de una pulpitis irreversible (Mondragon, 2014).

Mondragón (2014) clasifica la necrosis en dos tipos, una se debe a coagulación y la otra a licuefacción, la necrosis de coagulación se presenta en forma de una masa blanda formada por proteínas coaguladas, grasa y agua que se puede observar clínicamente con mayor frecuencia. Por otro lado, en la necrosis por licuefacción el exudado se absorbe o drena a través de la caries o de la exposición pulpar, esto provoca que se retrase la necrosis, en los casos en los que existe el cierre o el sellado de una pulpa inflamada se produce una necrosis rápida y total, además de una lesión periapical (Walton & Torabinejad, 2010).

En dientes multirradiculares pueden existir conductos necróticos y otros con la pulpa vital o inflamada. La necrosis pulpar es totalmente asintomática en los casos en los que aún no existe destrucción de los tejidos periapicales y no existe respuesta a las pruebas térmicas. Las consecuencias de la necrosis se producen dentro de los conductos, de esta manera las reacciones inflamatorias migran hacia los tejidos periapicales, por lo tanto, los órganos dentarios con pulpa necrótica presentan sensibilidad a la palpación y percusión y esto puede ser un indicio de afectación periapical (Walton & Torabinejad, 2010).

El tratamiento para la necrosis pulpar es el tratamiento de conductos con una técnica de instrumentación coronoapical en donde se emplea la eliminación por tercios de restos pulpares evitando expulsar parte del contenido pulpar necrótico fuera del conducto. En algunos casos también puede estar indicada la extracción como tratamiento, pero esto varía de acuerdo con la complejidad de cada caso.

Clasificación de lesiones periapicales

Periodontitis apical sintomática. Anteriormente recibía el nombre de periodontitis apical aguda, se presenta con mayor incidencia en personas mayores de 50 años (Cohen, 2022). Esta lesión es considerada como la primera secuela de la inflamación pulpar hacia los tejidos periapicales, es causada principalmente por elementos bacterianos que surgen del conducto radicular de los órganos dentarios y se considera como una respuesta defensiva a una infección primaria en una pulpa necrótica o una infección secundaria por un procedimiento endodóntico (Bergenholtz, 2011).

Durante la periodontitis apical se aíslan bacterias que salen del espacio del conducto radicular y esto evita que se diseminen a los espacios adyacentes, este proceso no puede erradicar la infección debido a que una vez necrosada la pulpa, los mecanismos de defensa no funcionan en el conducto radicular debido a la falta de aporte sanguíneo.

Bergenholtz (2011) y Villena (2008) mencionan que la periodontitis apical sintomática puede surgir como resultado de un balance incorrecto entre las defensas del huésped y la infección bacteriana en una lesión ya existente, sin embargo, otra de las causas de esta lesión son los irritantes que invaden los tejidos periapicales a través del foramen apical, estos pueden ser de tipo bacteriano, medicamentos, desinfectantes, traumatismos leves, sobrecargas de oclusión, sobre instrumentación al preparar el conducto radicular e incluso la extrusión de materiales de obturación pueden ser factores que provocan el desarrollo de esta lesión (Mondragon, 2014).

La mayoría de las veces la periodontitis apical sintomática está relacionada con el número y la combinación de bacterias que se encuentran en los tejidos periapicales, es decir, los microorganismos pueden estar presentes de manera temporal en los tejidos

periapicales inflamados solo para ser eliminados por el mecanismo de defensa del huésped cuando se elimina la infección de los conductos radiculares mediante la instrumentación mecánica, la irrigación séptica y la medicación intraconducto (Cohen, 2022).

Algunos estudios realizados en dientes humanos necróticos demostraron que la periodontitis apical podría ser detectada solo en dientes con bacterias presentes en el conducto radicular ya que los dientes necróticos, pero no contaminados no mostraron signos de patología periapical en las radiografías (De lima, 2009).

La periodontitis apical post tratamiento endodóntico se desarrolla cuando existe una falla en el tratamiento de conductos debido a una infección o reinfección por obturación y/o sellado coronal inadecuados que permiten que haya escape bacteriano (Bergenholtz, 2011).

La expulsión de algunos medicamentos y materiales para la obturación radicular puede causar efectos tóxicos en los tejidos periapicales y precipitar reacciones de cuerpo extraño, esto provocan inflamación periapical persistente ya que es posible que los cuerpos extraños funcionen como vehículo de microorganismos y favorezcan la infección (Cohen, 2022).

Una de las principales características de la periodontitis apical sintomática es que causa una ligera movilidad e intenso dolor a la percusión, los síntomas pueden variar de moderados a graves, incluyen dolor, hipersensibilidad a la presión, percusión o palpación e hinchazón, el paciente puede referir dolor muy intenso e insoportable al ocluir el órgano dentario afectado (Mondragon, 2014). En algunas ocasiones pueden aparecer síntomas más agudos y predominar cuando falla la respuesta inmunológica local para detener la infección lo que provoca la aparición un absceso apical (Walton & Torabinejad, 2010).

Canalda (2019) señala que “la periodontitis apical sintomática se observa radiográficamente como un ligero ensanchamiento del ligamento periodontal”.

Periodontitis apical asintomática. Algunos autores la llamaban también periodontitis apical crónica, "este término se utiliza para clasificar los signos radiográficos más tempranos de extensión del proceso inflamatorio desde la cavidad pulpar hasta la zona del periapice" (Sapp, 2004, p. 74).

Cohen (2022) y Mondragón (2014) coinciden en que esta lesión se forma debido a la persistencia de microorganismos del conducto radicular lo que provoca que una periodontitis apical sintomática progrese a una periodontitis apical asintomática, es decir la pulpa pasa de un estado agudo a uno crónico.

La periodontitis apical asintomática consta de tres a cuatro componentes, de un infiltrado de linfocitos y células plasmáticas, tejido de granulación, restos epiteliales de Malassez y una capa de tejido conectivo con fibroblastos y fibras de colágeno (Beer, 2010). El paciente puede referir no sentir dolor significativo a la percusión y al ser esta lesión consecuencia de la necrosis pulpar, los órganos dentarios no responden a las pruebas de vitalidad, puede existir ligera sensibilidad a la palpación lo que indica que existe una alteración de los tejidos blandos (Walton & Torabinejad, 2010).

Bergenholtz (2011) señala que "la periodontitis apical asintomática es un proceso periapical inflamatorio de larga evolución que provoca resorción ósea la cual es visible radiográficamente", esta lesión puede tener larga duración y según Mondragón (2014) "puede acompañarse de resorción apical ósea la cual puede observarse radiográficamente en conjunto con ensanchamiento del ligamento periodontal, resorción de la lámina dura e incluso destrucción de hueso". Walton (1997) señala que la periodontitis apical asintomática puede clasificarse a nivel histológico como granulomas o quistes.

Granuloma. El granuloma es una entidad patológica conformada por tejido granulomatoso constituido por mastocitos, macrófagos, linfocitos, células plasmáticas y

leucocitos, esta lesión se genera como respuesta defensiva a los estímulos irritativos que provienen del conducto radicular previamente infectado (Villena, 2008).

El granuloma es la lesión más común que se presenta después de la necrosis pulpar, es de evolución lenta y rara vez se expande, cuando se trata de un granuloma provocado por una cavidad abierta que por alguna circunstancia se impida el drenaje puede transformarse en un absceso periapical agudo. Si el conducto apical que contiene tejido necrosado no se trata a tiempo, se producirá un quiste periapical (Sapp, 2004).

Esta lesión tiene una función defensiva y protectora ya que este tejido prolifera en continuación con el periodonto debido a la reacción inflamatoria del hueso alveolar para bloquear el foramen apical de un diente necrótico (Mondragon, 2014). Esta lesión generalmente es asintomática, sin embargo, puede ser positiva a la palpación, percusión y movilidad y la mucosa de esa área algunas veces puede estar sensible a la palpación (Harris, 2013).

"El granuloma se presenta radiográficamente como una radiotransparencia oval o redondeada con un contorno bien delimitado localizado en el vértice de la raíz del órgano dentario", esta lesión circunda el ápice radicular y rara vez se puede presentar alrededor del orificio de un conducto lateral (Sapp, 2004, p. 75).

Quiste. Un quiste es el resultado de un granuloma periapical que no se ha tratado, esta lesión contiene una o varias cavidades llenas de líquido eosinofílico o un material semisólido y está cubierto por epitelio escamoso estratificado (Walton & Torabinejad, Endodoncia principios y practica, 2010).

Este epitelio tiene origen del remanente de la vaina epitelial de Hertwig, los restos epiteliales de Malassez, estas células permanecen inactivas hasta que reciben el estímulo de algún agente irritante que provoca su proliferación celular (Villena, 2008).

Los quistes periapicales se pueden presentar en dos formas:

Los quistes en bolsa que se encuentran unidos al foramen apical y los quistes verdaderos son los que no se encuentran unidos a la estructura radicular, pero no puede formarse por sí solo (Cohen, 2022). Según Beer (2010) "el quiste verdadero se define como una inflamación periapical crónica que rodea una cavidad cerrada con recubrimiento epitelial" (Beer, 2010, p. 33). Los quistes producidos por una periodontitis apical asintomática se clasifican como una lesión inflamatoria y no neoplásica en la clasificación histológica de tumores, quistes mandibulares y lesiones relacionadas de la OMS (Cohen, 2022).

El quiste periapical es el de mayor incidencia de los quistes maxilares debido a que su desarrollo es el resultado de la inflamación persistente de la pulpa dental y de los tejidos de la zona apical, esta lesión puede llegar a inflamarse y producir síntomas (Sapp, 2004). Ya que este quiste crece lentamente a expensas del hueso, puede provocar la destrucción de una gran parte del maxilar o mandíbula, usualmente esta lesión se descubre mediante exámenes radiográficos de rutina, puede existir ligera movilidad en el órgano dentario afectado, cabe mencionar que es imposible realizar un diagnóstico clínico entre granuloma y quiste radicular ya que esto se realiza mediante una biopsia quirúrgica (Mondragon, 2014).

El quiste periapical puede llegar a ser de gran tamaño, se observa radiográficamente como una lesión radiolúcida, redondeada, unilocular, bien circunscrita, a menudo presenta una delgada línea nítida de cortical que lo separa del hueso adyacente. Esta lesión está asociada a reabsorción y/o desplazamiento de las raíces de los órganos dentarios (Sapp, 2004).

Absceso apical agudo. Esta lesión se desarrolla debido a la persistencia de la infección causada por una periodontitis apical aguda. Es una lesión que puede estar

localizada o difusa y destruye los tejidos periapicales, es una respuesta inflamatoria grave a los irritantes microbianos y no bacterianos de la pulpa necrótica (Walton & Torabinejad, 2010).

Esta lesión se caracteriza por ser un proceso muy doloroso para el paciente y posiblemente uno de los más peligrosos ya que el absceso apical agudo forma una colección purulenta en el hueso alveolar a nivel del foramen apical que provoca aumento de la presión en el espacio periodontal, de esta manera la lámina cortical se puede perforar y comenzará a formarse una acumulación de pus bajo el periostio, es por ello que solo el drenaje del absceso permite que el dolor disminuya (Bergenholtz, 2011).

Mondragón (2014) y Villena (2008) coinciden en que la causa de esta lesión es la penetración bacteriana a través del foramen apical, es decir, se forma un conjunto de toxinas y desechos a partir del tejido necrótico que termina por formar un acumulo purulento. Esta lesión produce dolor muy intenso, clínicamente se puede observar edema inflamatorio visible a la inspección, el paciente puede presentar elevación de la temperatura e incluso enrojecimiento del área comprometida (Mondragon, 2014).

Debido a que esta lesión se produce por órganos dentarios con necrosis pulpar, las pruebas de vitalidad no producen respuesta, sin embargo, pueden responder a la percusión y palpación, pero todo ello depende del grado de destrucción de tejido.

Histológicamente, alrededor de este absceso se encuentra tejido granulomatoso, por lo tanto, este casi nunca se comunica de manera directa con el foramen apical, por lo tanto, este tipo de abscesos pocas veces drena a través de un diente con cavidad de acceso a la pulpa dental (Walton & Torabinejad, Endodoncia principios y practica, 2010).Radiográficamente no se pueden observar cambios en la zona apical, algunas veces se alcanza a distinguir un ligero ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal.

Absceso apical crónico. También recibe el nombre de periodontitis apical irreversible asintomática supurada y según Canalda (2019) "consiste en la formación de un exudado periapical purulento con drenaje hacia el exterior a través de un tracto sinuoso", esta es la característica principal de esta lesión (Canalda, 2019, p. 66). El absceso apical crónico es consecuencia de una lesión de larga duración que produce un absceso que drena en la superficie, es decir, una vez que el proceso inflamatorio ha perforado una de las láminas corticales, se establece un tracto sinusal con drenaje que permite una liberación continua de pus (Bergenholtz, 2011).

Algunas veces el líquido purulento puede quedar atrapado en el alveolo o bien puede fistularse a través de la cortical ósea formando un absceso submucoso hasta establecer un drenaje en la cavidad oral que no siempre se encuentra en dirección del órgano dentario afectado (Mondragon, 2014).

Este tipo de lesión es asintomática, Canalda (2019) menciona que "la fistula se presenta en la mucosa vestibular y por palatino en los incisivos laterales superiores y raíces palatinas de molares superiores" (Canalda, 2019, p. 66). Generalmente para corroborar que órgano dentario es el que ha producido la lesión se puede introducir una gutapercha calibre 30 por el orificio fistular, posteriormente se toma una radiografía en donde se observa el destino del extremo de la punta, de esta manera se observa radiográficamente exactamente que órgano dentario es el causante de la lesión (Canalda, 2019). Radiográficamente esta lesión se puede asociar con radiolucidez apical (Cohen, 2022).

Osteítis condensante. También recibe el nombre de osteomielitis apical esclerosante focal y se define como una condensación ósea alrededor de los ápices radiculares que es provocado por una pulpitis irreversible asintomática que no fue tratada, es decir, es una reacción al efecto estimulante de la inflamación pulpar (Canalda, 2019).

Aún no se conoce la etiología con detalle, se cree que es provocada por una infección o inflamación de larga duración que en lugar de producir reabsorción ósea se induce a la formación de hueso reactivo trabecular o esponjoso alveolar alrededor del periapice de los dientes afectados (Cohen, 2022).

Según Canalda (2019) diversos estudios demostraron que, "en las fases tempranas de pulpitis, existe un incremento en la actividad fibroblástica, cementoblástica y osteoblástica en la región periapical" (Candalda, 2019, p. 66), además de que la densidad aumentaba en el hueso circundante de la zona periapical inflamada, la cual regresaba a la normalidad al desaparecer dicha inflamación (Cohen, 2022). Esta lesión es asintomática, excepto cuando se reagudiza una patología pulpar, la pulpa de estos órganos dentarios puede ser vital o con inflamación crónica o bien haber evolucionado a necrótica con el tiempo, dejando la secuela radiopaca (Bergenholtz, 2011).

La osteítis condensante se presenta con mayor frecuencia en el primer molar y según Cohen (2011) esta lesión se observa normalmente en pacientes jóvenes. Esta lesión se observa radiográficamente como una lesión difusa y radiopaca que representa una reacción localizada del hueso a un estímulo inflamatorio de larga evolución, esta radiopacidad periapical puede o no desaparecer después del tratamiento de conductos (Bergenholtz, 2011).

Diagnostico diferencial de lesiones periapicales

Las zonas radiolúcidas y radiopacas que se logran observar radiográficamente pueden llegar a confundirse con ciertas patologías si no se realiza un correcto diagnostico basado en los datos de la historia clínica y otros estudios complementarios.

Displasia cemento-ósea periapical. Es una lesión fibro ósea benigna, esta patología reemplaza el hueso maduro de los maxilares con cemento o tejido óseo inmaduro rodeado de estroma fibroso moderadamente celular. Se clasifica de acuerdo con sus características clínicas y radiográficas en focal, periapical y florida. El diagnóstico depende de la descripción clínica en conjunto con el análisis radiográfico, generalmente es asintomático y radiográficamente se observa como una lesión mixta, radiolúcida o radiopaca que presenta un halo o borde brillante en los ápices de los órganos dentarios vitales, generalmente se presentan en la zona anterior mandibular (Nadim, 2025).

Displasia cemento-ósea florida. Corresponde a una patología de tipo benigna, no neoplásica caracterizada por el reemplazo del hueso normal por un tejido compuesto de fibras colágenas, fibroblastos y tejido mineralizado no funcional. Estas lesiones se encuentran en más de un cuadrante de los maxilares y se localizan en el área periapical de las piezas dentarias, es una lesión que madura con el paso del tiempo y se caracteriza por tres estadios:

En la etapa 1 llamada osteolítica se observan lesiones radiolúcidas en la zona apical mientras que en la etapa 2 o mixta las lesiones se observan radiolúcidas y radiopacas. Al final en la etapa 3 u osteogénica las lesiones se vuelven radiopacas. Esta lesión es asintomática y generalmente se descubre en los exámenes radiográficos de rutina, algunas veces produce expansión de las corticales óseas o sensación dolorosa, en sus estadios tempranos suele confundirse con la periodontitis apical lo que puede inducir a realizar tratamientos endodónticos innecesarios ya que se presenta en órganos dentarios sanos (Guglielmino, 2022).

Histiocitosis de células de Langerhans. La histiocitosis de células de Langerhans es una patología rara caracterizada por la proliferación anormal de células de Langerhans

que puede afectar uno a varios órganos del sistema. Este tipo de células son de tipo dendríticas presentadoras de antígeno e iniciadoras de respuestas inmunológicas. Se clasifica en tres categorías de acuerdo con las manifestaciones clínicas las cuales son: El granuloma eosinófilo que se describe como la zona localizada de la enfermedad que puede afectar a uno o varios huesos y tiene buen pronóstico.

La enfermedad de Hand-Schuller-Christian es la forma diseminada crónica de la enfermedad, tiene pronóstico reservado y usualmente se presenta en niños mayores de tres años. Mientras que la enfermedad de Letterer-Siwe es la forma diseminada aguda de la enfermedad en la cual ya existe afectación multisistémica, afecta a niños menores de tres años y el pronóstico suele ser desfavorable (Cahuana, 2001).

Radiográficamente se puede observar una lesión intraósea solitaria alrededor y por debajo de las raíces dentarias, esta patología puede afectar varios dientes y se presenta como una radiotransparencia delimitada o llega a confundirse con un absceso periapical en dientes con tratamiento de conductos tratados erróneamente (Sapp, 2004).

Osteosarcoma. También es conocido como sarcoma osteogénico es el tumor óseo maligno más frecuente, este es derivado de las células óseas, tiene mayor predilección en los huesos largos como el fémur, la tibia y el humero. En la región bucal este tipo de tumor se presenta como tumefacciones de consistencia ósea en las zonas de las corticales vestibular y lingual, algunas veces puede presentar dolor y se puede observar separación de los dientes en la zona afectada.

Radiográficamente esta lesión varía de acuerdo con el tipo histopatológico pero las de tipo osteoblástico y condroblastico de osteosarcoma produce áreas radiopacas de gran tamaño con un fondo radiotransparente difuso no definido (Sapp, 2004).

Quiste periodontal lateral. El quiste periodontal lateral se define como un quiste de desarrollo no inflamatorio que se encuentra localizado adyacente o lateral a la raíz de un diente vital, generalmente se encuentran en el área de premolares inferiores. Esta lesión es asintomática y se descubre en los análisis radiográficos de rutina como un área radiolúcida redonda u ovoide bien circunscrita, la mayoría miden menos de 1 cm de diámetro (Villalobos, 2019).

Quiste del conducto nasopalatino. Es un quiste de desarrollo de origen no odontogénico que se forma dentro del canal incisivo, se presenta como una inflamación en el alveolo labial o abultamiento en el suelo nasal, mide aproximadamente de 1 a 2 cm, algunas veces es completamente asintomático. Radiográficamente se observa como una radiolucidez bien circunscrita, simétrica, redondeada o en forma de corazón en el maxilar superior. Este quiste se encuentra a menudo entre las raíces de los incisivos centrales y puede llegar a causar desplazamiento (Magliocca, 2024).

Osteoesclerosis idiopática. Es una lesión ósea que radiográficamente se observa radiopaca, suele ser asintomática y se localiza con mayor frecuencia en la zona de molares y premolares mandibulares, el tamaño de esta lesión puede variar de 1 a 3 cm y tienen aspecto elíptico, redondeado o irregular, puede causar cambios en la posición dentaria (Mishra, 2024).

Hipercementosis. Es una condición no neoplásica la cual conforma una aposición excesiva de cemento radicular secundario, puede encontrarse de manera localizada o en múltiples órganos dentarios, radiográficamente puede observarse la preservación del espacio del ligamento periodontal y la lámina dura, además de un aumento de la densidad radicular, la raíz se observa de forma abombada en el caso de la hipercementosis difusa o

puede observarse un aumento en una sola superficie de la raíz en el caso de la hipercementosis localizada (Bernal, 2023).

Cementoblastoma. Es un tumor benigno que se origina en el ectomesenquima odontogénico, la OMS lo define como "un tumor formado por tejido mineralizado parecido al cemento que crece fusionado a la raíz de un órgano dentario", microscópicamente se puede observar como una masa redondeada o nodular que se puede encontrar adherida a una o más raíces de un diente rodeada por un tejido blanco blando grisáceo.

Clínicamente se puede observar un aumento de volumen que puede llegar a ser doloroso, generalmente el diente involucrado es un órgano vital. Radiográficamente se observa como una masa radiopaca fusionada con la raíz, rodeado por un espacio delgado radiolúcido que envuelve por completo la lesión (Delgado, 2021).

Diagnostico

El correcto diagnóstico clínico de las enfermedades periapicales es el primer factor que determina el éxito del tratamiento endodóntico, esto se define como la recopilación metodológica y ordenada de los datos obtenidos en el estudio de la sintomatología que proporciona el paciente y en el examen clínico y radiográfico del órgano dentario afectado, lo que permite diferenciar los estados de la enfermedad periapical para orientar el tratamiento (Mondragon, 2014).

El diagnostico tiene como propósito determinar cuál es el problema del paciente y la razón de lo que padece, de esta manera el especialista debe ser capaz de abordar el problema para conocer que ha motivado a la consulta del paciente. La obtención de un correcto diagnóstico de alguna patología periapical es un proceso difícil debido a que influyen varios factores, entre ellos el hecho de que la mayoría de las patologías periapicales son asintomáticas durante un largo periodo de tiempo, usualmente este tipo de

lesiones se observan en los exámenes clínicos de rutina o en algunas ocasiones cuando el proceso inflamatorio se reactiva.

Para llevar a cabo un correcto diagnóstico se deben tomar en cuenta los datos recopilados en la historia clínica completa además de algunas pruebas complementarias para sustentar dicho diagnóstico.

Anamnesis

El interrogatorio o anamnesis tiene como objetivo conocer todos los síntomas y factores que refiere el paciente, durante este procedimiento, el profesional se orienta de acuerdo con los datos que refiere el paciente, es decir, desde cuando inicio el dolor, el sitio, que órgano dentario es el afectado, el tiempo, la evolución, el estado actual y el motivo de consulta. Durante la anamnesis es posible tener la primera percepción del estado del paciente, es decir, se puede conocer si es un problema crónico, de larga evolución, si es un problema reciente o si es un problema inflamatorio, incluso el paciente puede referir si ha notado algún cambio físico durante el desarrollo de su molestar como es el caso de la inflamación (Canalda, 2019).

Historia clínica

Es de vital importancia saber el estado de salud del paciente, así como la presencia de enfermedades o tratamientos que puedan tenerse en cuenta al momento de realizar un tratamiento de conductos, en la historia clínica es necesario recabar información personal como antecedentes personales y familiares, si el paciente lleva algún tratamiento sistémico, además de antecedentes patológicos y terapéuticos bucales. En algunas ocasiones el motivo principal de consulta es el dolor, por ello es necesario indagar más a profundidad. No existe ningún trastorno médico que contraindique el tratamiento endodóntico, aunque los

pacientes con antecedentes de endocarditis infecciosa o con prótesis valvulares deben ser considerados un grupo especial de riesgo (Stock, 1996).

Dolor

Para que una pulpa se dañe, un agente agresor debe contar con tres características básicas: naturaleza, intensidad y tiempo, dependiendo de la capacidad de defensa celular de los dentinoblastos dichas características determinan que la dentina se calcifique o la pulpa se inflame y de esta manera se provoque dolor (Mondragon, 2014). Todo estímulo que llegue a la pulpa produce una sensación de dolor, esta respuesta puede variar dependiendo de la naturaleza e intensidad de este, así como si su acción es directa sobre el tejido pulpar o a través de los tejidos duros que lo recubren (Mondragon, 2014).

El dolor se clasifica dependiendo el tipo, la intensidad y la frecuencia en:

Dolor espontáneo. El cual puede indicar una lesión pulpar grave con pronóstico desfavorable que usualmente corresponden a lesiones de tipo irreversible, este tipo de dolor aparece sin un estímulo que lo produzca (Walton & Torabinejad, Endodoncia principios y practica, 2010).

Dolor provocado. Que aparece al aplicar un estímulo que luego se retira, el dolor va desapareciendo de manera gradual en corto tiempo, lo que indica que el proceso inflamatorio pulpar se puede tratar, es decir es reversible (Mondragon, 2014).

Historia de dolor. La semiología del dolor comprende:

Cronología del dolor: Se le pregunta al paciente si el dolor se percibe durante minutos, horas, días y si es continuo o intermitente, el dolor puede presentarse con una intermitencia variable, Villena (2008) menciona que "según la gravedad de la lesión, es decir, cuanto mayor es el daño pulpar, la cronología del dolor será más frecuente hasta hacerse continua" (Villena, 2008, p. 14).

Forma de presentación: es decir si el dolor es espontaneo o provocado, diurno o nocturno.

Tipo de dolor: se corrobora si el dolor es agudo, pulsátil, sordo.

Intensidad: Se refiere a que si el dolor es apenas perceptible, tolerable o intolerable. La intensidad del dolor puede llegar a ser leve, moderada o grave, es importante mencionar que la intensidad es un factor variable ya que, aunque dos pacientes tengan el mismo padecimiento, el dolor se puede identificar de diferente intensidad ya que esto depende de la percepción de cada paciente. La intensidad del dolor depende del grado de edema que existe, de la probabilidad del drenaje y de la liberación de distintos mediadores de la inflamación (Cohen, 2022).

Walton (1997) señala que entre más intenso sea el dolor, hay mayor probabilidad de una enfermedad irreversible.

Ubicación: Se pregunta al paciente si el dolor lo percibe en un lado de la cara, en una arcada, un órgano dentario, con irradiación. La localización del dolor suele ser más confusa en los órganos dentarios posteriores que en los anteriores, por ejemplo, en los molares superiores se puede presentar un dolor irradiado hacia la zona del oído y en algunos casos el dolor causado por inflamación pulpar es mal localizado y difuso.

Estimulo que produce o modifica el dolor; es decir, se interroga si el dolor ocurre al tomar alimentos fríos, calientes, dulces, ácidos o bien al masticar, cepillarse o al respirar (Mondragon, 2014).

Métodos clínicos

Durante la etapa de diagnóstico se examinan los tejidos intraorales y extraorales con el fin de complementar el diagnóstico.

Examen extraoral

Inspección. Se realiza desde el primer momento en el que se observa por primera vez al paciente ya que desde ese momento se pueden verificar posibles asimetrías o alteraciones de color en la cara y cuello del paciente, durante este examen se analiza la simetría con el fin de encontrar algún signo de presencia de la enfermedad, en general se realiza un análisis de la pigmentación, enrojecimiento, inflamación, aumento de los nódulos linfáticos, todas estas características ayudan a corroborar la presencia y extensión de una reacción inflamatoria en la cavidad bucal (Walton & Torabinejad, Endodoncia principios y practica, 2010).

Palpación. Posteriormente de realizar la inspección detallada del paciente, se procede a la palpación, durante este procedimiento se buscan áreas con aumento de volumen o áreas dolorosas haciendo palpación de las regiones anatómicas de la cadena cervical linfática. La exploración de los ganglios linfáticos puede indicar patologías inflamatorias, infecciosas y tumorales, los ganglios linfáticos dolorosos son una expresión de inflamación aguda (Beer, 2010).

Examen intraoral

Inspección. La exploración de la cavidad oral aporta al especialista una perspectiva de las zonas intraorales más precisas ya que este examen se realiza con buena iluminación, anotando cualquier alteración como lo es la presencia de caries, fistulas, fracturas, restauraciones extensas, cambios de coloración en coronas de algunos órganos dentarios que podrían indicar necrosis pulpar en caso de observarse oscuras, además de que se puede observar la alteración de color y volumen de tejidos blandos, incluso movilidad dentaria (De lima, 2009).

Palpación. Se realiza con la yema de los dedos, se examina la región bucal y el fondo del saco vestibular, a la altura de los ápices dentarios, esto con el fin de detectar algún área más sensible, en caso de ser así esto podría indicar la presencia de un proceso instalado en el ápice de aquellos órganos dentarios que pueden tener una inflamación pulpar irreversible (De lima, 2009).

La palpación en la región del ápice radicular puede aportar información sobre la sensibilidad a la presión, infiltración o incluso fluctuación ya que al comprimir el tejido se puede diagnosticar una fistula cuando de ella sale un exudado (Beer, 2010). Este examen también explora la estructura ósea, demostrando crepitaciones que pueden estar relacionadas con quistes, también debe ser realizada en las piezas dentarias para la detección de movilidad.

Percusión. Para realizar esta prueba es necesario explicarle al paciente lo que debe esperar de ella, se debe realizar con suavidad aplicando leve presión con los dedos, si el paciente no es capaz de percibir alguna diferencia al realizarlo de esta manera, se puede utilizar el extremo romo de un instrumento por ejemplo el mango del espejo. La percusión se debe realizar primero en oclusal y si el paciente no percibe alguna diferencia se debe repetir la percusión en las caras vestibular y lingual (Cohen, 2022).

El dolor a la percusión es un signo de inflamación del ligamento periodontal, si el paciente percibe sensibilidad o un dolor agudo al momento de masticar, esta respuesta se puede reproducir al realizar la percusión en los órganos dentarios en los que se existe sospecha de alguna lesión, con esto se pueden aislar los síntomas a solo una pieza dentaria. Una vez que la enfermedad se extienda hacia el ligamento periodontal, el paciente puede localizar el dolor con mayor precisión por lo tanto, la percusión es un método de diagnóstico que puede ayudar a identificar el diente causante del malestar (Cohen, 2022).

La percusión determina si existe enfermedad periapical, se puede lograr diferenciar de una inflamación periodontal debido a que en esta el dolor a la percusión es de naturaleza ligera o moderada, en cambio cuando existe inflamación periapical el dolor es muy agudo (Walton & Torabinejad, Endodoncia principios y practica, 2010).

Movilidad. La prueba de movilidad tiene como finalidad determinar el estado en el que se encuentra el ligamento periodontal y de esta manera guiar el pronóstico del tratamiento. En el caso de los órganos dentarios con lesiones periapicales extensas, estas pueden dañar y alterar el soporte del ligamento periodontal, esta movilidad a menudo disminuye después de realizar un tratamiento adecuado de conductos radiculares (Walton & Torabinejad, Endodoncia principios y practica, 2010).

Para realizar esta prueba se utiliza la clasificación de Grossman que determina el grado de movilidad en tres grados: el primero, incipiente pero perceptible, segundo, el desplazamiento máximo es de 1 mm y tercero, cuando el desplazamiento es de más de 1 mm (Mondragon, 2014). Durante esta prueba se coloca el dedo índice en la superficie lingual y se aplica presión con el mango del espejo en la superficie vestibular, si la movilidad tiene origen periodontal se puede establecer un plan de tratamiento de conductos en conjunto con tratamiento periodontal o simplemente se puede determinar que el tratamiento de conductos no tiene buen pronóstico (Canalda, 2019).

Pruebas de vitalidad pulpar

Las pruebas de vitalidad pulpar proporcionan información sobre si el tejido pulpar está muy dañado o no lo está, estas pruebas sirven para determinar la respuesta de las neuronas sensitivas pulpares y detectan la integridad de la vascularidad pulpar (Beer, 2010).

Pruebas eléctricas. También llamada pulpometría eléctrica, exploración eléctrica y vitalometría se basa en medir la reacción dolorosa de la pulpa ante un estímulo eléctrico. La respuesta a esta prueba depende de muchas variables como la edad del paciente, grado de fibrosis pulpar, grosor del esmalte y dentina o si presenta obturaciones (Canalda, 2019).

Para esta prueba se utiliza un pulpómetro que es un aditamento que se basa en condiciones de conductividad del tejido dentario, se coloca un electrodo humedecido con pasta dental sobre la superficie seca del diente del paciente y se incrementa la intensidad de la corriente aplicada hasta que el paciente perciba una sensación de hormigueo, calor o dolor. Si la respuesta es positiva indica que la pulpa es vital, una respuesta negativa no siempre indica necrosis.

Las pruebas eléctricas son las que más respuestas falsas positivas proporciona en comparación con las demás pruebas de vitalidad, son más precisas para determinar órganos vitales que órganos con necrosis pulpar (Tobon, 2003).

Pruebas térmicas. Actualmente se han desarrollado diversos métodos y materiales para conocer la respuesta de la pulpa frente a los estímulos térmicos, la respuesta que es considera normal frente a un estímulo ya sea calor o frío es aquella que el paciente puede percibir y desaparece inmediatamente al retirar el estímulo térmico, las respuestas que se consideran anormales en esta prueba son la falta de respuesta al estímulo, la persistencia o la intensificación de una sensación dolorosa después de eliminar el estímulo (Cohen, 2022).

Prueba con calor. Este tipo de prueba puede ser muy útil cuando el paciente refiere un dolor dental muy intenso al contactar con un sólido o líquido muy caliente y cuando el paciente no es capaz de identificar exactamente que órgano dentario es el que le provoca dolor. Walton (1997) y Cohen (2022) mencionan que las pruebas con calor más comunes se realizan con una gutapercha, esta prueba consiste en aplicar una barra de gutapercha

calentada sobre la superficie vestibular del diente, otra prueba que anteriormente se realizaba, es la de generar fricción mediante una copa de hule de profilaxis seca o una goma de hule girando a alta velocidad contra la superficie seca del diente sin embargo este método es el menos utilizado y el menos confiable.

Prueba con frio. De acuerdo con Walton (1997), generalmente se utilizaban tres métodos para las pruebas con frio, estas consistían en hielo, dióxido de carbono (hielo seco) y refrigerante. Para realizarla prueba con refrigerante se aísla el diente con torundas de algodón y se seca, posteriormente se aplica una barra de hielo o una torunda saturada con refrigerante. El frio aplicado sobre una pulpa vital casi siempre produce un dolor agudo y breve cuando el estímulo se retira, sin embargo, cuando se presenta una respuesta intensa y prolongada indica una pulpitis irreversible. En cambio, los órganos dentarios con pulpas necróticas no responden a dicha prueba.

Actualmente el método más utilizado consiste en la aplicación de “Endo ice”, lo que resulta una prueba fiable y fácil de usar, el pulverizador es más eficaz con fines diagnósticos cuando se aplica al diente con una pequeña torunda de algodón, esta se debe colocar en el centro de la cara vestibular y al igual que otras pruebas, se debe comprobar con dientes adyacentes para establecer una respuesta de referencia (Avila, 2018).

Métodos radiográficos y tomográficos

Radiografías

Las radiografías periapicales son un medio indispensable para establecer el diagnóstico de la enfermedad periapical, todo esto en base a un correcto análisis e interpretación. Con ayuda de las radiografías se pueden determinar ciertas alteraciones

dentarias y periapicales, permiten establecer el estado normal de las estructuras y controlar el progreso de un tratamiento y comparar el resultado de este.

En endodoncia las radiografías que más se utilizan son las periapicales ya que con ellas se puede centrar el diagnóstico de un solo órgano dentario. En radiología se presenta una imagen bidimensional, por esta razón, el especialista debe saber cómo interpretar una imagen radiográfica considerando que estas pueden tener algún tipo de distorsión o pueden estar superpuestas varias estructuras y de esta manera el tamaño en milímetros que se observa solo llega a ser un aproximado del tamaño real y solo algunas veces es exacto (Mondragon, 2014).

Las radiografías son útiles y necesarias como auxiliares de diagnóstico, pero la mayoría de los cambios patológicos en la pulpa no son visibles, de igual manera, las lesiones periapicales no producen cambios radiográficos en su etapa inicial, a menudo se observan cuando el grado de evolución de la lesión es avanzado, por lo tanto, no se puede establecer un diagnóstico con certeza basándose únicamente en radiografías (Walton & Torabinejad, Endodoncia principios y practica, 2010).

Las técnicas radiográficas más utilizadas en endodoncia son la del paralelismo y la de bisectriz, en la primera técnica la película radiográfica se coloca de manera paralela al eje del diente en ángulo recto a los rayos, de esta manera la imagen no se acorta ni se alarga. En el caso de la técnica de bisectriz el haz de rayos es perpendicular a la bisectriz formada por el eje del diente y la película radiográfica (Canalda, 2019).

El análisis radiográfico permite diferenciar las estructuras anatómicas de alguna patología cercana a ellas, algunas veces esta puede ser errónea, de manera que cuando se observa una radiolucidez apical no se puede establecer un diagnóstico sin antes haber realizado pruebas de vitalidad. Es importante recalcar que es necesario realizar un

diagnóstico diferencial con otras patologías para tener el diagnóstico más preciso de alguna lesión.

El éxito o fracaso del tratamiento de una lesión periapical debe evaluarse radiográficamente ya que de esta manera se puede establecer una variación de tamaño de la lesión, por eso es de suma importancia contar con radiografías antes y después del tratamiento endodóntico, de esta manera se lleva a cabo el monitoreo de la patología (Canalda, 2019).

Tomografías

La tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) es una de las técnicas más innovadoras de imagen tridimensional a nivel médico, proporciona al especialista imágenes del diente del paciente y de las estructuras cercanas, mejoran la capacidad de diagnosticar y planificar tratamientos (AAE, n.d.).

Las tomografías en conjunto con una correcta interpretación radiográfica son una parte importante para el diagnóstico de una patología endodóntica ya que con estas el profesional puede interpretar los cortes de los tejidos de los pacientes en diversos planos.

Este método de diagnóstico clínico se considera importante para determinar el pronóstico, ya que permite visualizar estructuras que en una radiografía convencional no se pueden observar, por ejemplo, si la raíz de un órgano dentario con necrosis produce infección no será radiográficamente visible solo que la pérdida ósea se extienda a la unión entre el hueso esponjoso y la cortical, en cambio, la tomografía volumétrica de haz cónico (CBVT) permite visualizar el interior del hueso esponjoso, de esta manera estas patologías se detectan con mayor facilidad (Cohen, 2022) (*Ver imagen 2 en apéndice A*)

Tratamiento

De acuerdo con el diagnóstico pulpar y periapical se decide el abordaje del tratamiento, en este caso, la endodoncia, ya que una lesión periapical se presenta cuando hay una enfermedad pulpar grave y a veces es necesario otros procedimientos como incisión y drenaje para lograr un buen pronóstico (Walton & Torabinejad, Endodoncia principios y practica, 2010).

Endodoncia de dientes necróticos

El tejido necrótico de los órganos dentarios provoca el desarrollo de microorganismos que promueven la infección, es por ello que el tratamiento indicado para los dientes con pulpa no vital es la endodoncia, en donde gracias a la preparación biomecánica en conjunto con la irrigación de sustancias desinfectantes se logra remover los restos de tejido necrótico, además de dar forma y dimensión para que el conducto pueda ser obturado y sellado, de esta manera se eliminan los microorganismos que puedan existir en el interior de los conductos radiculares (Soares, 2012).

Los conductos radiculares de los órganos con necrosis pulpar pueden contener además de tejido necrótico, exudado seroso o purulento, por esta razón la instrumentación de dichos conductos se debe realizar de manera progresiva en el sentido longitudinal al mismo tiempo que se realiza una desinfección efectiva teniendo cuidado de no provocar la extravasación hacia la zona apical y tomando como referencia el límite cemento-dentina-conducto (CDC).

Los conductos necróticos están compuestos por una flora bacteriana constituida por microorganismos anaeróbicos facultativos, es decir, son un grupo de cepas de una especie única o algunas veces especies distintas que se adaptan en el interior de los conductos radiculares y son capaces de sobrevivir en un ecosistema de bajo nivel de oxígeno, por esta

razón la preparación de los conductos vitales y los conductos con necrosis pulpar es diferente debido a la presencia de estos microorganismos (De lima, 2009).

El tratamiento para dientes necróticos depende de la fase en la que se encuentre la patología, es decir se puede presentar una fase aguda de alguna lesión periapical en el que el paciente refiera dolor o una fase crónica y asintomática.

Casos de necrosis con fase aguda

Los casos de fase aguda incluyen al absceso periapical agudo en el cual el drenaje es necesario para reducir el dolor y esto se puede lograr mediante el drenaje vía conducto, en estos casos no se realiza la instrumentación de los conductos radiculares, solo el vaciado para poder iniciar el proceso de limpieza y desinfección (De lima, 2009). Por otro lado, Cohen (2022) menciona que existe controversia sobre el tratamiento de urgencia de este tipo de casos ya que la mayoría de los endodoncistas prefieren realizar la instrumentación completa siempre y cuando se evite la extrusión de detritus necróticos a través del periapice ya que esto puede causar mayor malestar post operatorio.

De lima (2009) menciona que el abordaje clínico se basa en anestesiar a distancia, colocar el aislamiento absoluto, realizar el acceso y posteriormente irrigar abundantemente con hipoclorito de sodio, a continuación con una lima de pequeño calibre se inicia el drenaje con movimientos de penetración y agitación iniciando por el tercio cervical, seguido del tercio medio y finalmente el tercio apical hasta que al irrigar con hipoclorito, este salga en su coloración normal, por último se coloca medicación intraconducto, algodón en la entrada de los conductos y se coloca una obturación provisional.

En los casos en donde no existe exudado purulento se debe realizar una abundante irrigación con hipoclorito de sodio, debe ser colocada medicación intraconducto y obturación provisional, como en estos casos no se realizó el drenaje debe establecerse una

medicación sistémica basada en antibiótico y antiinflamatorio, no se recomienda dejar abierto el conducto ya que el interior del conducto puede provocar el desarrollo bacteriano a partir del tejido necrosado, de esta manera un conducto expuesto al medio bucal permite la penetración de bacterias provenientes de la saliva o alimentos (De lima, 2009).

Casos de necrosis en fase crónica

Durante la fase crónica se pueden presentar fistulas, además de ausencia de signos y síntomas por lo tanto es recomendable realizar la instrumentación del conducto mediante una técnica coronoapical para reducir el riesgo de realizar un transporte de bacterias hacia la zona apical del órgano dentario, de igual manera es necesaria la irrigación con hipoclorito de sodio, medicación intraconducto, algodón en la entrada de los conductos y una obturación provisional, se recomienda el alivio articular de ser necesario (De lima, 2009).

Por otro lado, Soares (2012) menciona que la limpieza parcial de los conductos con pulpa necrótica debe realizarse minuciosamente debido a que la pulpa ya no tiene estructura, se encuentra completamente desorganizada y estos factores dificultan la remoción.

En los casos en los que es necesario realizar el drenaje en el tejido blando se realiza mediante una incisión, la cual está indicada cuando existe presencia de celulitis y esta se encuentra en fase indurada o es fluctuante, esto se realiza para evitar que se disemine la infección. La incisión permite la descompresión de la presión tisular aumentada en la zona del edema. Para realizar la incisión es necesario localizar la zona con mayor tumefacción fluctuante, posteriormente se realiza la disección con delicadeza a través de los tejidos más profundos, para favorecer el drenaje se debe mantener limpia la herida realizando enjuagues bucales.

Las urgencias médicas causadas por casos de necrosis en fase crónica representan un peligro para la vida del paciente debido a que esta infección puede migrar hacia espacios aponeuróticos y uniones musculares, incluso puede llegar a impedir la respiración, es necesario que el especialista este en contacto con el paciente para valorar la recuperación, incluso se recomienda el uso de antibióticos y analgésicos. Si el paciente presenta fiebre elevada, somnolencia, cambios en el sistema nervioso central o afectación de las vías respiratorias es necesario remitir con el cirujano o a un servicio médico para que reciba atención urgente (Cohen, 2022).

Abordaje quirúrgico

La cirugía endodóntica está indicada en los casos en donde todos los recursos ya han sido utilizados sin resultados óptimos que promuevan la reparación de los tejidos de la zona apical y se realiza después de valorar que no se puede llevar a cabo un retratamiento endodóntico. Esta cirugía se realiza cuando el exudado purulento es persistente y no se controla con el tratamiento endodóntico, también cuando existe la presencia de fistulas o lesión periapical que no cede durante las consultas de control, al igual que está indicada para la extirpación de quistes.

Se deben tener en cuenta algunos aspectos que contraindican la cirugía endodóntica, entre ellos está la pérdida ósea avanzada, una fase aguda de la enfermedad periapical, incluso la cercanía de la lesión a estructuras importantes como el seno maxilar o el foramen mentoniano (De lima, 2009).

Tipos de cirugía endodóntica:

Curetaje perirradicular

Este curetaje tiene la finalidad de remover tejido patológico o cuerpos extraños localizados en la zona apical, es un tratamiento que debe realizarse de manera minuciosa

delimitando la lesión con curetas periodontales con el fin de remover el contenido patológico de una sola intención, se debe tener cuidado de no dejar residuos que comprometan el éxito del tratamiento, está indicado en lesiones apicales que no desaparecen después de realizar el tratamiento endodóntico y cuando existe extravasación de material de obturación o fragmentos de instrumentos en la región apical (De lima, 2009).

Apicectomía y apicoplastia

La apicectomía está indicada cuando existen lesiones apicales persistentes, extravasación de material de obturación o de limas fracturadas en el ápice con lesión periapical. Este tratamiento tiene como objetivo permitir la visibilidad del tercio apical y se realiza cortando de 2 a 3 mm de la porción apical con fresas troncocónicas de diamante, el corte se realiza de manera perpendicular al eje longitudinal del diente, después debe realizarse el acabado de la superficie apical con fresas multilaminadas, posteriormente se realiza la apicoplastia que es el desgaste de la región apical con curetas periodontales con la finalidad de dar un acabado de la superficie (De lima, 2009).

Granulomas y quistes

El tratamiento de estas lesiones periapicales depende de diferentes variables, la mayoría de ellos se tratan mediante enucleación tras la extracción o el tratamiento endodóntico del diente afectado. Esto se realiza para evitar la persistencia de la lesión y un posible crecimiento de ella (Sapp, 2004).

Para la remoción de los quistes muy voluminosos se realiza la marsupialización que consiste en unir la mucosa bucal con el epitelio de revestimiento del quiste, de esta manera la cavidad quística queda en comunicación con la boca. En el caso de los quistes de menor tamaño se realiza la enucleación que se refiere a la extirpación total de la membrana y

cavidad quística, es el mejor método de tratamiento, pero tiene como desventaja solo estar indicado en quistes pequeños (De lima, 2009).

Indicadores Epidemiológicos en Estomatología

Murrieta (2000) define a los indicadores epidemiológicos como un parámetro que tiene como objetivo evaluar la situación de salud de una población o de un individuo. En cambio, un índice epidemiológico se refiere a una unidad de medida que permite cualificar o cuantificar un evento epidemiológico, la función de estos es recopilar información sobre la de salud dental y las necesidades de tratamiento de una población. De esta manera se puede evaluar la efectividad de los servicios que se proporcionan y planear o modificar los servicios de salud dental según sea necesario.

Tipos de indicadores

Los índices epidemiológicos que se utilizan en Estomatología para los indicadores antes mencionados son:

Índice CPOD. El índice CPOD ha sido utilizado desde 1930, este índice mide la caries en la dentición permanente, ha sido el índice más utilizado para determinar la prevalencia de caries en una población, para calcularlo se debe obtener la sumatoria de los dientes permanentes que están cariados, perdidos y obturados, incluyendo los órganos dentarios que están indicados para extracción, todo esto se divide entre el número total de personas examinadas, por lo cual el resultado es un promedio (Bueno, 2019).

Índice ceo-d. El índice ceo-d fue elaborado en 1944 como complemento del índice CPO que cuantifica los dientes cariados, perdidos y obturados en la población adulta, Allen Grubbel propuso una nueva simbología destinada a la población infantil en donde se conoce la prevalencia de esta patología determinando el nivel de severidad con los

intervalos de ceo-d (0-1,2= muy bajo, (1,3-2,6) = bajo, (2,7-4,4) = moderado, (4,5-6,5) = alto y (>6,5) = muy alto (Rocha, 2019).

Índice de gingivitis de Løe y Silness. Este índice considera la hemorragia como un criterio importante de inflamación, se determina mediante una sonda de punta redondeada (sonda OMS), esta se aplica en el surco gingival. Según este índice existen 4 grados: El grado 0 se refiere a la encía normal, sin inflamación ni cambio de color y sin ninguna hemorragia. En el grado 1 existe inflamación leve, ligero cambio de color y alteración de la mucosa, pero sin hemorragia. En el grado 2 se observa inflamación moderada, hinchazón, enrojecimiento, hemorragia al sondeo y a la presión. Por último, el grado 4 refiere una gran inflamación, enrojecimiento, hemorragias constantes y hasta ulceración (Romera, 2002).

Índice periodontal de Russell (IP). Fue creado en 1956 con la finalidad de facilitar la vigilancia de la enfermedad periodontal, Russell creó los criterios de este índice basándose en los signos de la periodontitis y la secuencia en la que aparecen estos, es decir, inflamación, formación de bolsas periodontales y pérdida de función. En 1967 Russell mejoró este índice basándose ahora en las necesidades de tratamiento de acuerdo con el índice periodontal, en donde el rango de 0,1 a 1,0 determina que requieren profilaxis, de 0,5 a 1,9 tratamiento periodontal mínimo, de 1,5 a 5,0 tratamiento complejo y prolongado y de 4,0 a 8,0 extracción dental (Dhingra, 2020).

Índice periodontal comunitario (IPC). Anteriormente recibía el nombre de índice de necesidad de tratamiento periodontal en la comunidad fue propuesto por la OMS como instrumento para realizar un examen periodontal básico, este índice registra parámetros como el sondaje, la profundidad de la bolsa, si hay presencia de cálculo dental o factores retentivos de placa. Este índice no fue diseñado para determinar prevalencias, solo

determina el nivel terapéutico que necesitan los individuos de la población de estudio (Argentina, s.f.).

Calidad de higiene oral de Greene y Vermillion. Este índice fue elaborado en 1960 por Greene y Vermillion, mide las superficies vestibulares de los órganos dentarios 16, 11, 26, 31 y las superficies linguales de los órganos dentarios 36 y 46, que representan los sectores anteriores y posteriores de la boca. Cada superficie se divide de manera horizontal en tercios gingival, medio e incisal y cada componente se evalúa en una escala del 0-3 en donde 0 representa que no existe tártaro dental ni depósitos o pigmentaciones, 1 representa tártaro supragingival que no cubre más de 1/3 de la superficie dentaria, se clasifica como 2 cuando el tártaro supragingival cubre más de 1/3 pero menos de 2/3 de la superficie dentaria o bien hay posiciones aisladas de tártaro supragingival y el 3 representa el tártaro supragingival que cubre más de 2/3 partes de la superficie dentaria o existe en la porción cervical del diente (Pizango, 2017).

Índice de placa de O'Leary y Cools. El índice de O'Leary mide el nivel de placa dentobacteriana en las superficies lisas de los dientes. Además de determinar el estado de la higiene bucal del paciente sirve para observar el esfuerzo que le imponen a su cepillado dental ya que para determinar este índice se utiliza un revelador de placa dentobacteriana, este se coloca en las caras mesial, distal, vestibular y palatino o lingual de los órganos dentarios, una vez que sea aplicado el revelador, se calcula el número de caras teñidas dividido entre el número de caras presentes y el resultado se multiplica por 100. Si el resultado se encuentra por debajo o superior al 10% se considera deficiente, si el resultado es igual o inferior al 20% la higiene se considera buena (Chaple, 2020).

Índice de fluorosis de Dean. Es un instrumento recomendado por la OMS que describe de manera precisa los signos de la fluorosis el cual lo clasifica en una escala del 0 al 5 dependiendo la presencia de fluorosis en los órganos dentarios: de acuerdo con Mafla (2014)

Código 0: corresponde a un criterio normal en donde la superficie dental es suave, brillante, de color blanco-cremoso pálido y no existe coloración blanca opaca en los dientes

Código 1: Criterio cuestionable en donde se presentan pequeñas manchas o puntos blancos, principalmente en los bordes de los incisivos y cúspides

Código 3: Corresponde a pequeñas áreas blancas opacas que cubren menos del 25% de la superficie del diente

Código 4: Criterio leve que corresponde a áreas blancas opacas que cubren menos del 50% de la superficie del diente

Código 5: Todas las superficies del diente están afectadas y se observa un desgaste marcado en las superficies oclusales y manchas de color café

Código 6: Todas las superficies del diente están afectadas, presenta manchas de color café y pequeñas cavidades (Mafla, 2014, p. 111).

Actualmente no se conoce un indicador epidemiológico de lesiones periapicales.

SIVEPAB

El Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales (SIVEPAB), es una iniciativa del Sector Salud de México, cuya finalidad es obtener información confiable, oportuna, completa y con criterios uniformes, referente al estado de salud bucal de la población mexicana mediante la recopilación de datos de los servicios de salud con el fin de identificar situaciones de impacto en materia de salud bucal. Se trata de un sistema

especial de notificación de las enfermedades no transmisibles del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE) (DGE, 2025).

Clínicas de Pregrado

En México las clínicas de pregrado forman parte del plan de estudios de la carrera de Odontología, son un requisito obligatorio en donde los alumnos integran y consolidan los conocimientos que adquirieron previamente. Estas clínicas permiten integrar conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de habilidades de diagnóstico, tratamiento y atención al paciente.

En el caso del área de Odontología, durante las clínicas, los estudiantes participan brindando consulta a pacientes, lo que permite desarrollar y familiarizarse con la relación médico-paciente además de que en esta etapa se comienzan a realizar tratamientos para que los estudiantes puedan cumplir con el plan de estudios ya que esto es un requisito para realizar servicio social (Tapia, 2007).

A pesar de que durante este proceso siempre se encuentran especialistas a cargo de dichas clínicas, se logra que los estudiantes tomen decisiones ante situaciones reales integrando la teoría con la práctica ya que la destreza manual solo se aprende trabajando con pacientes. También permite aprender habilidades humanas como la comunicación clara y precisa, el manejo de la ansiedad del paciente, aprender a explicar las opciones de tratamiento, priorizar los problemas del paciente e incluso resolver complicaciones.

Durante la estancia en la clínica no solo se refuerzan conocimientos, también permite al estudiante aprender protocolos indispensables, conocer el manejo de emergencias médicas y como resolverlas, permite aprender a usar correctamente medicamentos y anestésicos, además de que cada día se llevan a cabo protocolos de control

de infecciones y bioseguridad que se deben tomar en cuenta para realizarlos durante la consulta privada, todo este conjunto de habilidades y conocimientos forman parte de la formación académica del profesional.

Historia

En México, las clínicas de pregrado comenzaron en la Universidad Nacional Autónoma de México ya que fue la primera en inaugurar la primera escuela de odontología en 1904, posteriormente, la facultad de Estomatología BUAP se fundó en 1937, fue la primera escuela de odontología del estado de Puebla e inicio sus actividades hasta 1938. En esta etapa se enfrentó con todo tipo de carencias ya que no se disponía de aulas ni de equipo suficiente para realizar actividades ya que solo se contaba con un esterilizador, una mesa de cristal y un sillón con brazos de porcelana, en esos años no existían demasiados dentistas en la entidad debido a que no existían instituciones que los preparasen.

Durante los primeros años la facultad tuvo muy pocos estudiantes, esto estuvo a punto de provocar el cierre de la carrera ya que el H. Consejo Universitario estableció que la escuela funcionara con dos alumnos como mínimo, pero a lo largo del tiempo se dio a conocer la carrera y esto promovió que la matrícula aumentara. A lo largo de este tiempo se ha logrado que la facultad tenga grandes cambios a favor de su comunidad incluso después de la regionalización, en el año 2003 se logró que la facultad de Estomatología se ubicara en el Complejo Regional Sur, en donde se inauguraron sus clínicas.

En sus inicios las clínicas funcionaban con unidades que habían mandado de la facultad de Estomatología BUAP de la ciudad de Puebla y se llevaba a cabo el plan de estudios de este mismo plantel, de esta manera se adaptó prácticamente el mismo sistema incluso se comenzaron a utilizar las mismas historias clínicas, las cuales siguen en uso.

Estructura de las clínicas de pregrado

Las clínicas de pregrado en donde se realizan tratamientos de conductos abarcan desde la clínica integral II, III y la clínica de adultos geriátricos, en las cuales se les solicitan a los alumnos realizar endodoncias en dientes unirradiculares como parte del requisito para acreditar la clínica. Para llevar a cabo el tratamiento es necesario tomar una radiografía periapical, realizar pruebas pulpares térmicas como parte del correcto diagnóstico pulpar del órgano dentario a tratar, además de llenar la historia clínica correspondiente a endodoncia y determinar el plan de tratamiento en donde se describe la técnica de instrumentación a realizar dependiendo el caso y el paso a paso del procedimiento, todo esto se adjunta al expediente clínico de cada paciente.

Capítulo III Metodología

Diseño de Investigación

La presente investigación corresponde a un diseño No experimental de tipo Analítico, Descriptivo Observacional con corte transversal retrospectivo de enfoque Cuantitativo.

Según Calle (2023), "la investigación no experimental no tiene determinación aleatoria, manipulación de variables o grupos de comparación. Por lo tanto, el investigador observa lo que ocurre de forma natural, sin intervenir de manera alguna". Por lo tanto, en esta investigación no se modifica la situación de estudio, ya que solo se revisan los datos previamente recabados de los expedientes clínicos y no se tiene contacto directo con el paciente. (Calle, 2023, p. 1875)

Por otra parte, Torales (2023) menciona que "en los estudios observacionales el investigador se limita a documentar la presencia de exposición y resultados tal y como se

producen, sin intentar alterar el curso de los acontecimientos naturales". Se clasifican según cuenten con un grupo de comparación o no, en caso afirmativo, el estudio se denomina analítico en caso contrario, se trata de un estudio descriptivo (Torales, 2023, p. 212).

En este caso esta investigación se considera descriptiva ya que se mide y describe la presencia, características y distribución de lesiones periapicales en los pacientes atendidos durante un periodo determinado y es de tipo analítico debido a que se utilizan datos e información ya existente para comprender a fondo el problema planteado mediante la evidencia.

Manterola (2023) menciona que los estudios de corte transversal se les conoce también como estudios transversales o estudios de prevalencia. Tienen como objetivo conocer todos los casos de sujetos con un evento de interés en un momento de tiempo determinado además de describir características de una población, determinar prevalencia y estudiar asociación entre un factor de exposición y el desarrollo de este evento.

Esta investigación se centra en analizar la prevalencia de lesiones periapicales durante el periodo de enero-julio 2025, por lo tanto, se considera un estudio de corte transversal debido a que se estudia la prevalencia en un tiempo determinado.

Mellado (2025) menciona que la investigación de tipo retrospectivo se caracteriza por el análisis de datos previamente recopilados, lo que permite al investigador observar acontecimientos pasados sin intervenir en el curso natural de los hechos, en este caso se analiza una población que ya ha sido expuesta a un tratamiento endodóntico previo con el objetivo de conocer sus características y datos clínicos, además de que los antecedentes de esta investigación se basa en literatura científica que ya ha sido publicada y estudiada anteriormente de esta manera se pueden entender patrones o resultados pasados.

Según Vega (2014) "la investigación con enfoque cuantitativo utiliza la recolección y análisis de datos para contestar una o varias preguntas de investigación y probar las hipótesis establecidas", además utiliza la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población y generaliza los resultados mediante muestras representativas, en este caso, este estudio utiliza una bitácora de recolección de datos en donde se analiza una muestra representativa de los expedientes de pacientes tratados endodónticamente y con los resultados obtenidos se busca dar respuesta a las preguntas de investigación e hipótesis previamente establecidas. (Vega, 2014, p. 524)

Consideraciones Éticas

La presente investigación se encuentra fundamentada en el Artículo 100 fracción cuarta de la Ley General de Salud, en la cual se cuenta con una hoja de consentimiento informado y autorización por escrito a coordinación de Estomatología BUAP CRS. Así mismo, de acuerdo con el artículo 16 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para Salud, se preservará en todo momento la privacidad del estudio de los archivos endodónticos revisados con fines estadísticos.

Por otra parte, en relación con el artículo 17 del mismo reglamento, sobre la clasificación de riesgos en la investigación, se considera una investigación sin riesgo ya que es un estudio retrospectivo y no se realiza ninguna intervención o modificación en las variables de estudio, ya que solo se recopilan datos de sus expedientes clínicos.

De acuerdo con el informe de Belmont el principio de respeto a las personas se aplica en este estudio ya que se protege su autonomía y para la realización de esta investigación se cuenta con un consentimiento informado

El principio de beneficencia será aplicado ya que se determinará la prevalencia las lesiones periapicales sin causar daños ya que este estudio no se realizará en pacientes, únicamente se recabarán datos de sus expedientes clínicos y con esta investigación se obtendrán beneficios para la institución

Se aplica el principio de no maleficencia porque en esta investigación no se involucran procedimientos que puedan ocasionar daños en el paciente y de la misma forma, en este estudio no existe algún riesgo al que pueda estar sometido la información de los expedientes clínicos

Para aplicar el principio de justicia en esta investigación se asegura que cualquier expediente pueda participar siempre y cuando cumpla con los requisitos de esta manera la selección de participantes no se basa en la condición socioeconómica o vulnerabilidad, además de que se garantiza que los criterios de inclusión y exclusión no sean discriminatorios, de esta forma los resultados de la investigación tienen beneficio en la institución en la que se realiza

Instrumento de Investigación

El instrumento de investigación data de una bitácora de observación que cuenta con once criterios que se dividen por apartados, en el primer apartado se solicitan los datos demográficos de los pacientes como son la edad, género y escolaridad.

En el segundo apartado se analizan las variables en los diagnósticos encontrados en los expedientes clínicos como son el factor etiológico de la lesión y el grupo dentario afectado.

En el apartado tres se describe el diagnostico pulpar y el diagnostico periapical que se encontró en la historia clínica de endodoncia y en el último apartado de este instrumento

se solicita marcar si se presenta o no radiolucidez periapical, destrucción ósea y si se observa el ligamento periodontal ensanchado de acuerdo con los hallazgos radiográficos encontrados en los expedientes.

Para la elaboración de este instrumento se analizaron diversos cuestionarios que se utilizaron para la recopilación de datos de investigaciones realizadas anteriormente, Rodríguez (2018) realizó un cuestionario como instrumento de investigación y analizó variables como la edad, sexo, órgano dentario, tipo de patología pulpar y tipo de patología periapical, en cambio Cruz (2020) realizó un cuestionario con datos demográficos del paciente como el sexo y la edad, además de que agregó el grupo dentario afectado, datos clínicos como dolor a la percusión, palpación, si fue espontáneo o provocado, sensibilidad al frío o calor, presencia de tracto sinuoso, movilidad, profundidad del sondaje, ensanchamiento del ligamento periodontal, si presenta o no lesión radiolúcida, diagnóstico pulpar, diagnóstico periapical y la etiología.

En este caso se agregaron al instrumento de investigación los criterios que se podían recopilar de la historia clínica de endodoncia que pertenece a la institución ya que este estudio se basa únicamente en la recopilación de datos que se encuentren en los expedientes clínicos sin tener contacto con los pacientes.

Población y Muestra

Población

Expedientes de pacientes tratados durante el periodo de enero-julio del 2025 que pertenezcan a la clínica de estomatología BUAP CRS

Muestra

Expedientes de pacientes que fueron tratados endodónticamente en el periodo de enero-julio del 2025 que pertenezcan a la clínica de Estomatología BUAP CRS

Tamaño Muestral y Técnica de Muestreo

Para este estudio el tamaño muestral se va a calcular mediante el cálculo de población finita ya que se presentará un número limitado de expedientes mediante una técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia, de esta manera se prioriza la disponibilidad sobre la representatividad de la población.

Se tiene un total de 110 expedientes que conforman la población de los cuales la selección de la muestra constaría de 57 expedientes que se seleccionaran mediante una técnica de muestreo aleatorio.

Criterios de Selección

Criterios de Inclusión

Expedientes de pacientes atendidos en la clínica BUAP CRS

Expedientes de pacientes atendidos en el periodo de enero-julio 2025

Expedientes que cuenten con la historia clínica de endodoncia

Expedientes que cuenten con radiografías periapicales

Criterios de Exclusión

Expedientes de pacientes que no hayan sido atendidos en la clínica BUAP CRS

Expedientes de pacientes que no fueron atendidos en el periodo de enero-julio 2025

Expedientes que no cuenten con la historia clínica de endodoncia

Expedientes que no cuenten con radiografías periapicales

Criterios de Eliminación

Expedientes con datos faltantes

Variables de Estudio

Independiente

Afectación pulpar debido a caries, traumatismos, infiltración marginal o tratamientos previos en pacientes que acuden a tratamiento endodóntico a la clínica de estomatología BUAP CRS

Equipos de diagnóstico radiográfico

Dependiente

Diagnóstico de lesiones pulpares y periapicales

Operacionales

Etiqueta	Definición	Categoría	Codificación	Unidad de Resumen
Edad	Tiempo que tiene un ser vivo desde su nacimiento hasta el presente o un momento determinado	Cuantitativa Discreta	Edad en años cumplidos	Medidas de Tendencia Central y Dispersión
Escolaridad	Periodo durante el que una persona ha acreditado en una institución educativa	Cualitativa ordinal	1. Sin estudios 2. Primaria 3. Secundaria 4. Preparatoria 5. Licenciatura	Tablas de Frecuencia y Porcentaje de la Escolaridad
Sexo	Diferencias biológicas y físicas entre hombres y mujeres	Cualitativa binominal	1. Femenino 2. Masculino	Tablas de Frecuencia y Porcentaje de sexo
Grupo dentario afectado	División funcional de los dientes de la boca que se agrupa según su forma y función	Cualitativa nominal	1. Incisivos superiores 2. Incisivos inferiores 3. Canino superior 4. Canino inferior 5. Premolares superiores 6. Premolares inferiores	Tablas de Frecuencia y Porcentaje del grupo dentario afectado

Factor etiológico	Es la causa o el origen que produce o contribuye el desarrollo de las patologías periapicales	Cualitativa nominal	1. Caries 2. Traumatismos 3. Infiltración marginal 4. Tratamiento endodóntico previo	Tablas de Frecuencia y Porcentaje del factor etiológico
Patología pulpar	Estado inflamatorio que afecta el tejido pulpar del diente	Cualitativa nominal	1. Pulpa sana 2. Pulpitis reversible 3. Pulpitis irreversible 4. Necrosis pulpar	Tablas de Frecuencia y Porcentaje de la patología pulpar
Patología periapical	Estado inflamatorio que perturba a los tejidos perirradiculares del diente	Cualitativa nominal	1. Periodontitis apical sintomática 2. Periodontitis apical asintomática 3. Absceso apical agudo 4. Absceso apical crónico 5. Osteítis condensante	Tablas de Frecuencia y Porcentaje de la patología periapical
Radiolucidez periapical	Área oscura observada en una radiografía alrededor del ápice de la raíz de un diente	Cualitativa binominal	1. Si 2. No	Tablas de Frecuencia y Porcentaje de la Radiolucidez periapical
Destrucción ósea dental	Disminución de la cantidad y/o densidad del hueso alveolar	Cualitativa binominal	1. Si 2. No	Tablas de Frecuencia y Porcentaje de la destrucción ósea dental
Ligamento periodontal ensanchado	Aumento del espacio entre el diente y el hueso	Cualitativa binominal	1. Si 2. No	Tablas de Frecuencia y Porcentaje de la presencia del ligamento periodontal ensanchado

Dolor	Experiencia sensorial desagradable asociada a una lesión	Cualitativa binominal	1. Si 2. No	Tablas de Frecuencia y Porcentaje de la presencia de dolor
Coincidencia de análisis radiográfico	Congruencia entre el diagnóstico y la evidencia radiográfica	Cualitativa binominal	1. Si 2. No	Tablas de Frecuencia y Porcentaje de la coincidencia del análisis radiográfico

Procedimiento

El día 02 de diciembre se envió un oficio de solicitud a coordinación de Estomatología BUAP CRS junto con un consentimiento informado para la autorización de la búsqueda de expedientes clínicos, se acordó que la recopilación de datos se realizaría en los días en los que no interfiriera con las actividades de la facultad, de esta manera se buscaron únicamente los expedientes que contuvieran historias clínicas de endodoncia para su análisis.

El día 11 de diciembre se inició la revisión de expedientes, se tomó como población 110 expedientes de endodoncia, de los cuales se eligieron solo 57 mediante un muestreo aleatorio, se revisaron las historias clínicas de endodoncia y las radiografías presentes en el expediente, el día 16 de diciembre se registraron los datos recabados en el instrumento de recopilación de datos en donde se solicitaba la edad de cada paciente, la escolaridad con la que cuenta, el género, el grupo dentario al que pertenece el órgano dentario sometido al tratamiento de endodoncia, el factor etiológico registrado como causa del tratamiento de conductos, si el paciente presentaba dolor el día que asistió a consulta dental, el diagnóstico periapical señalado en la historia clínica de endodoncia, si existe radiolucidez periapical, destrucción ósea y la presencia del ligamento ensanchado de acuerdo con las

radiografías periapicales registradas además de la congruencia entre el diagnóstico asignado y la evidencia radiográfica.

Después de recopilar dichos datos se eliminaron los expedientes que no contaban con los criterios de inclusión, es decir los expedientes que no contaban con radiografías periapicales visibles que ayudaron a corroborar los criterios solicitados y expedientes con historias clínicas incompletas. Del total de 57 expedientes tomados en cuenta como muestra se eliminaron 7, por lo tanto, el total de muestra final fue de 50 expedientes.

Capítulo IV Análisis de Resultados

Genero

Tabla 1

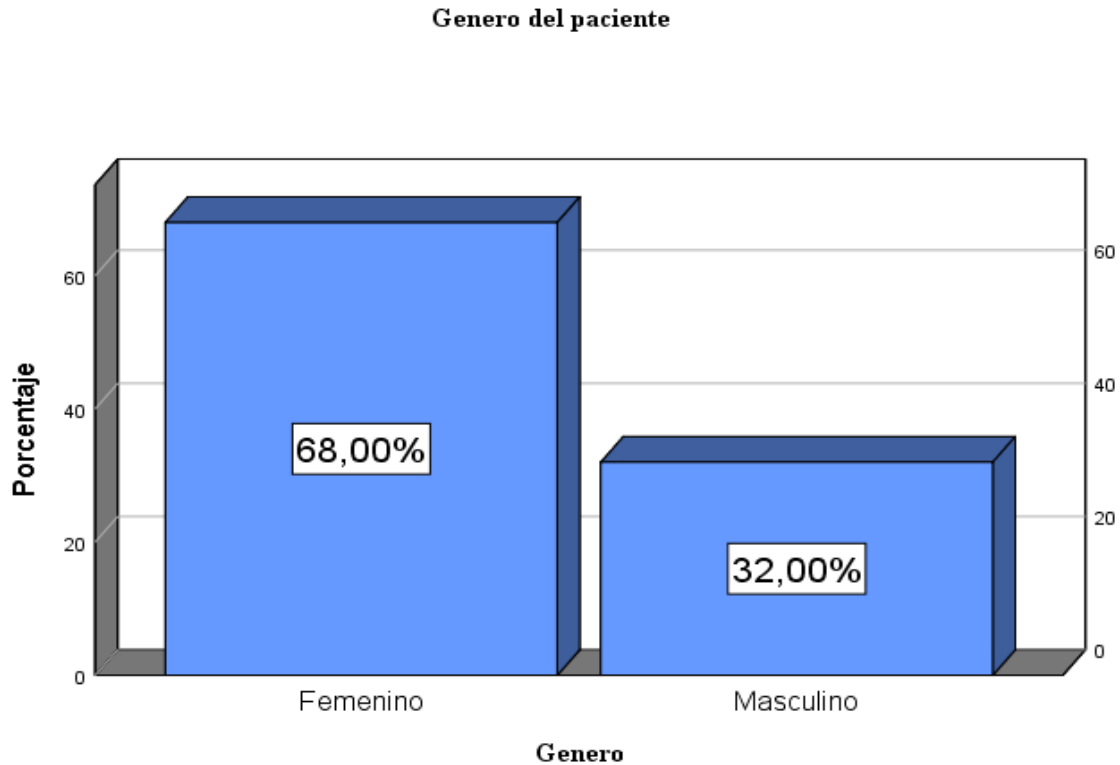
Genero del paciente

Genero	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	34	68,0
Masculino	16	32,0
Total	50	100,0

Nota: Datos obtenidos del instrumento aplicado por el investigador

Figura 1

Porcentaje de tratamientos endodónticos en relación con el genero



Nota: Datos obtenidos de la tabla 1

Interpretación

Del total de la muestra integrada por 50 expedientes, el 68% corresponde al género femenino representado por 34 pacientes; mientras que el 32% corresponde al género masculino, integrado por 16 pacientes. Por lo tanto, el género que asiste a tratamientos endodónticos con mayor incidencia es el femenino con un 68% del total de la muestra.

Tabla 2*Edad de los pacientes*

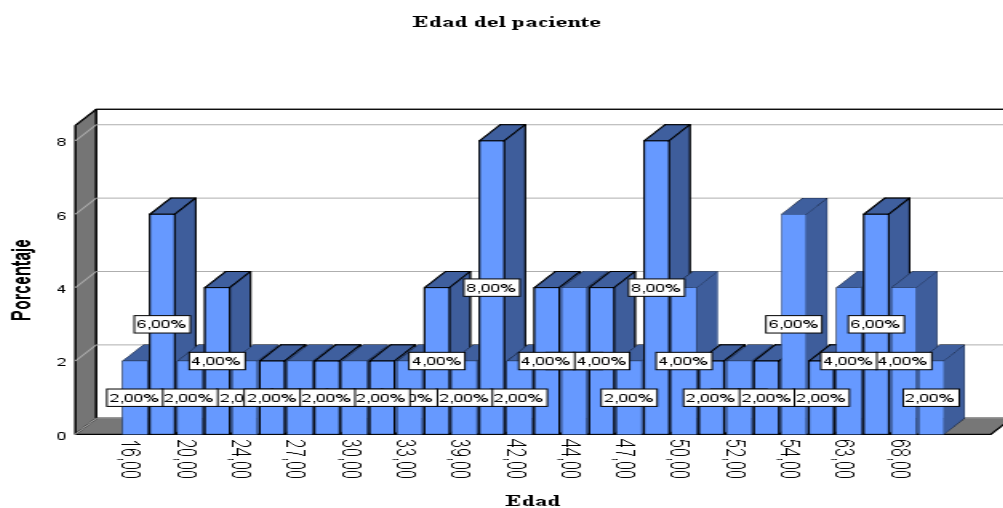
Edad	Frecuencia	Porcentaje
16,00	1	2,0
18,00	3	6,0
20,00	1	2,0
23,00	2	4,0
24,00	1	2,0
25,00	1	2,0
27,00	1	2,0
28,00	1	2,0
30,00	1	2,0
32,00	1	2,0
33,00	1	2,0
38,00	2	4,0
39,00	1	2,0
41,00	4	8,0
42,00	1	2,0
43,00	2	4,0
44,00	2	4,0
46,00	2	4,0
47,00	1	2,0

48,00	4	8,0
50,00	2	4,0
51,00	1	2,0
52,00	1	2,0
53,00	1	2,0
54,00	3	6,0
59,00	1	2,0
63,00	2	4,0
65,00	3	6,0
68,00	2	4,0
76,00	1	2,0
Total	50	100,0

Nota: Datos obtenidos del instrumento aplicado por el investigador

Figura 2

Porcentaje de tratamientos endodónticos en relación con la edad



Nota: Datos obtenidos de la tabla 2

Interpretación

Del total de la muestra de 50 expedientes las edades de 41 y 48 años obtuvieron mayor incidencia con el 8% representado por 4 pacientes cada uno, las edades de 18, 54, y 65 obtuvieron el 6% representado por 3 pacientes respectivamente. Por lo tanto, los pacientes de 41 y 48 años tienen mayor incidencia en la realización de tratamientos de conductos representado por un 8% cada uno del total de la muestra.

Tabla 3

Edad de los pacientes

Medidas de tendencia central/ dispersion	Valor obtenido
Media	43.42
Moda	41
Mediana	44
Rango	60
Valor minimo	16
Valor maximo	76
DE	15,15376

Nota: Datos obtenidos del instrumento aplicado por el investigador

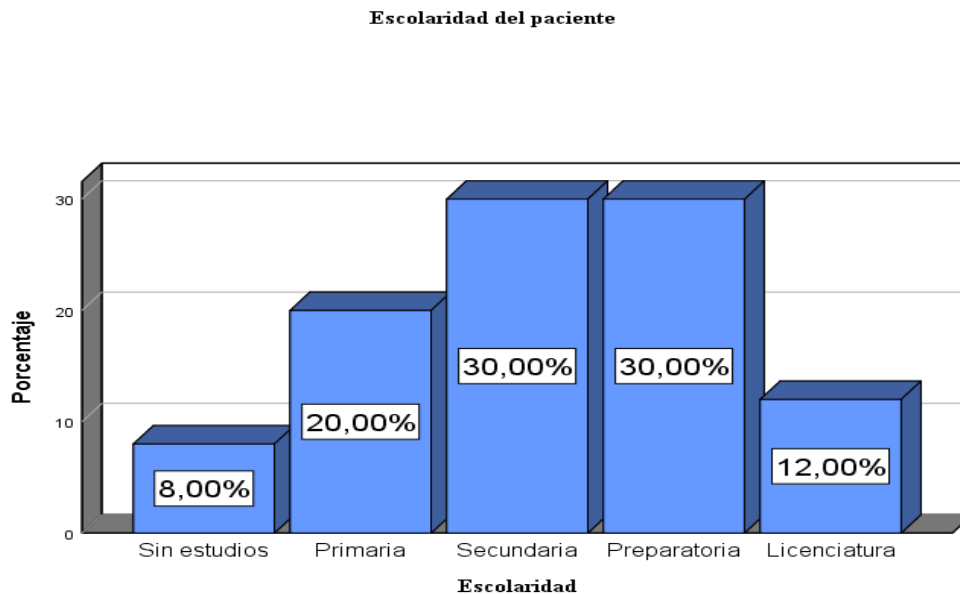
Interpretacion

Del total de la muestra integrada por 50 expedientes la edad minima fue de 16 años y la edad maxima fue de 76 años; teniendo una media de edades de 43.42 años, una moda de 41 años y una mediana de 44 años, con una desviacion estandar de 15.15 años.

Tabla 4*Escolaridad de los pacientes*

Escolaridad	Frecuencia	Porcentaje
Sin estudios	4	8,0
Primaria	10	20,0
Secundaria	15	30,0
Preparatoria	15	30,0
Licenciatura	6	12,0
Total	50	100,0

Nota: Datos obtenidos del instrumento aplicado por el investigador

Figura 3*Porcentaje de tratamientos endodónticos en relación con la escolaridad*

Nota: Datos obtenidos de la tabla 3

Interpretación

Del total de la muestra integrada por 50 expedientes, el 30% corresponde a la escolaridad secundaria representado por 15 pacientes, otro 30% corresponde a la escolaridad preparatoria representado por 15 pacientes, el 20% corresponde a la escolaridad primaria representado por 10 pacientes, el 12% corresponde a la escolaridad de licenciatura representado por 6 pacientes y el 8% corresponde a los pacientes que no cuentan con estudios, representado por 4 pacientes.

Por lo tanto, los pacientes con escolaridad de secundaria y preparatoria cuentan con mayor incidencia en la realización de tratamientos endodónticos con un 30% respectivamente del total de la muestra.

Tabla 5

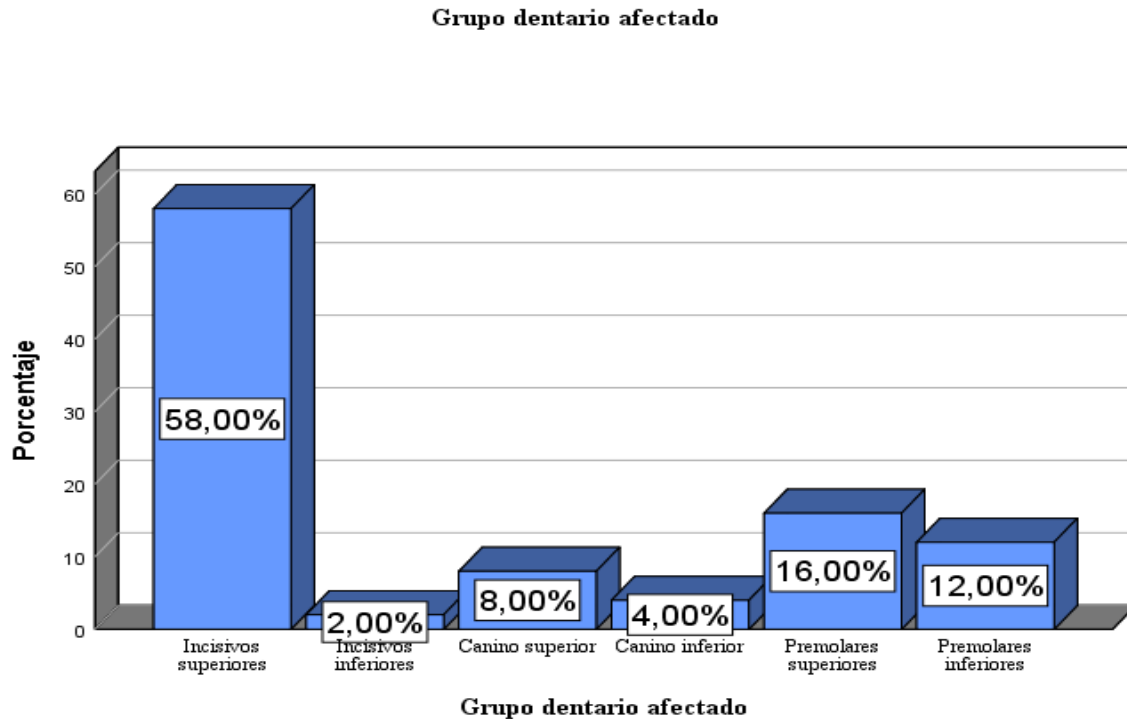
Grupo dentario con mayor afectación pulpar

Grupo dentario afectado	Frecuencia	Porcentaje
Incisivos superiores	29	58,0
Incisivos inferiores	1	2,0
Canino superior	4	8,0
Canino inferior	2	4,0
Premolares superiores	8	16,0
Premolares inferiores	6	12,0
Total	50	100,0

Nota: Datos obtenidos del instrumento aplicado por el investigador

Figura 4

Porcentaje de tratamientos endodónticos en relación con el grupo dentario afectado



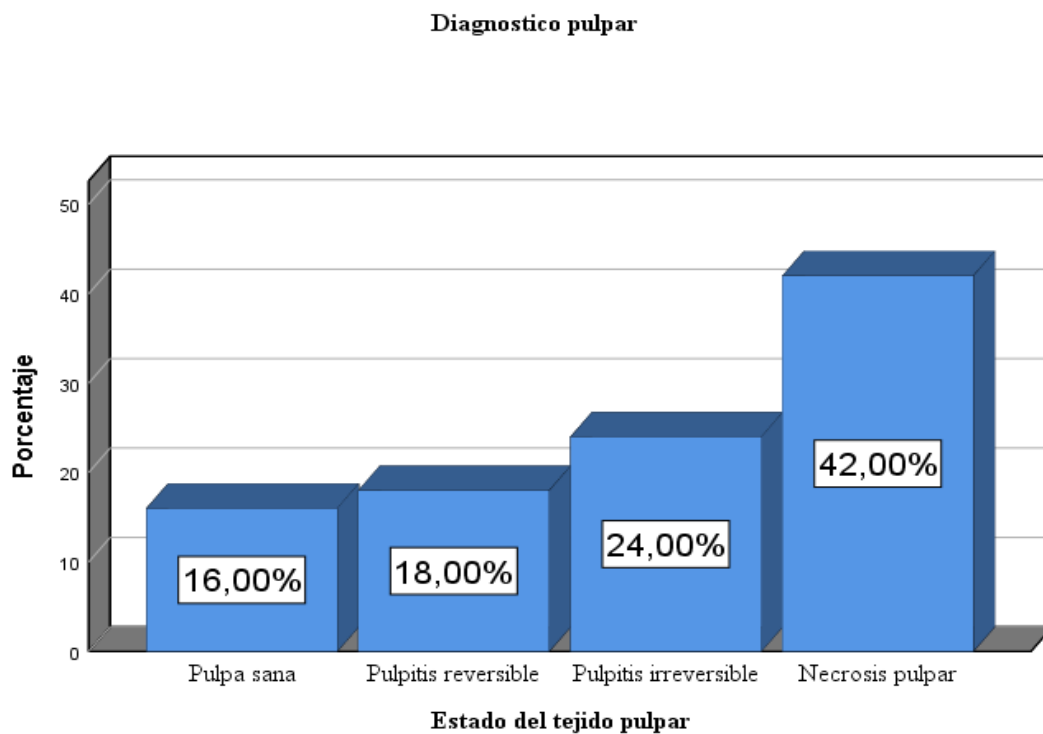
Nota: Datos obtenidos de la tabla 5

Interpretación

Del total de la muestra integrada por 50 expedientes, el 58% corresponde al grupo dentario de incisivos superiores representado por 29 pacientes, el 16% corresponde a premolares superiores representado por 8 pacientes, el 12% corresponde al grupo dentario de premolares inferiores representado por 6 pacientes, el 8% corresponde al grupo dentario de caninos superiores representado por 4 pacientes, el 4% corresponde a caninos inferiores representado por 2 pacientes y el 2% corresponde al grupo dentario de incisivos inferiores representado por 1 paciente. Por lo tanto, el grupo dentario en el que más se realizan tratamientos de conductos es los incisivos superiores con un 58% del total de la muestra.

Tabla 6*Diagnostico pulpar de los pacientes*

Diagnostico pulpar	Frecuencia	Porcentaje
Pulpa sana	8	16,0
Pulpitis reversible	9	18,0
Pulpitis irreversible	12	24,0
Necrosis pulpar	21	42,0
Total	50	100,0

*Nota: Datos obtenidos del instrumento aplicado por el investigador***Figura 5***Porcentaje de tratamientos endodónticos en relación con el diagnostico pulpar**Nota: Datos obtenidos de la tabla 6*

Interpretación

Del total de la muestra integrada por 50 expedientes, el 42% corresponde al diagnóstico pulpar de necrosis representado por 21 pacientes, el 24% corresponde a pulpitis irreversible representado por 12 pacientes, el 18% corresponde a pulpitis reversible representado por 9 pacientes y el 16% corresponde al diagnóstico pulpar de pulpa sana, representado por 8 pacientes. Por lo tanto, el diagnóstico pulpar registrado con mayor prevalencia es el de necrosis pulpar con un 42% del total de la muestra.

Tabla 7

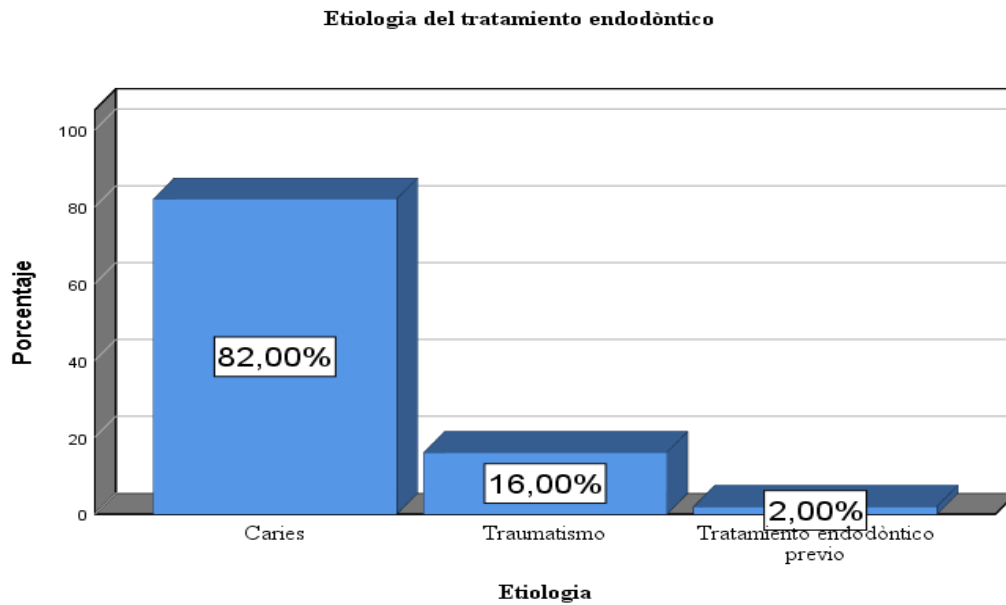
Factor etiológico de los pacientes

Etología	Frecuencia	Porcentaje
Caries	41	82,0
Traumatismo	8	16,0
Tratamiento endodóntico previo	1	2,0
Total	50	100,0

Nota: Datos obtenidos del instrumento aplicado por el investigador

Figura 6

Porcentaje de tratamientos endodónticos en relación con el factor etiológico



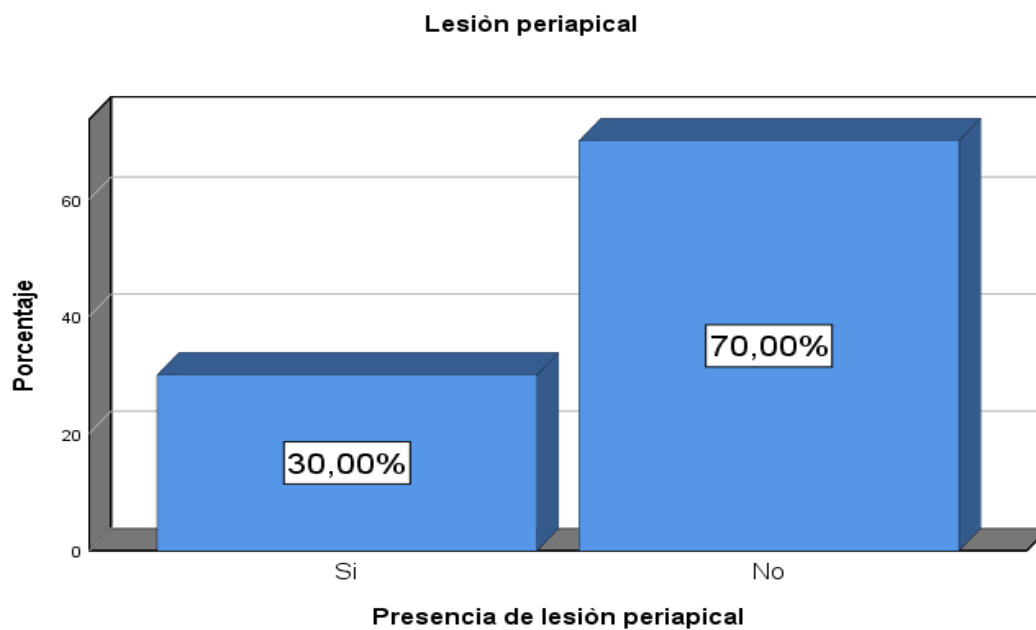
Nota: Datos obtenidos de la tabla 7

Interpretación

Del total de la muestra de 50 expedientes, el 82% corresponde al factor etiológico caries representada por 41 pacientes, el 16% corresponde al factor etiológico por traumatismo representado por 8 pacientes y el 2% corresponde a tratamiento endodóntico previo representado por 1 paciente. Por lo tanto, el factor etiológico con mayor incidencia es el de caries con un 80% del total de la muestra.

Tabla 8*Presencia de lesión apical*

Presencia de lesion apical	Frecuencia	Porcentaje
Si	15	30,0
No	35	70,0
Total	50	100,0

*Nota: Datos obtenidos del instrumento aplicado por el investigador***Figura 7***Porcentaje de lesiones periapicales en evidencias radiográficas**Nota: Datos obtenidos de la tabla 8*

Interpretación

Del total de la muestra de 50 expedientes, el 70% corresponde a 35 expedientes que no reportaron lesión apical, el 30% representado por 15 expedientes, si presentaban alguna lesión periapical. Por lo tanto, el 70% del total de la muestra no presentó lesión periapical.

Tabla 9

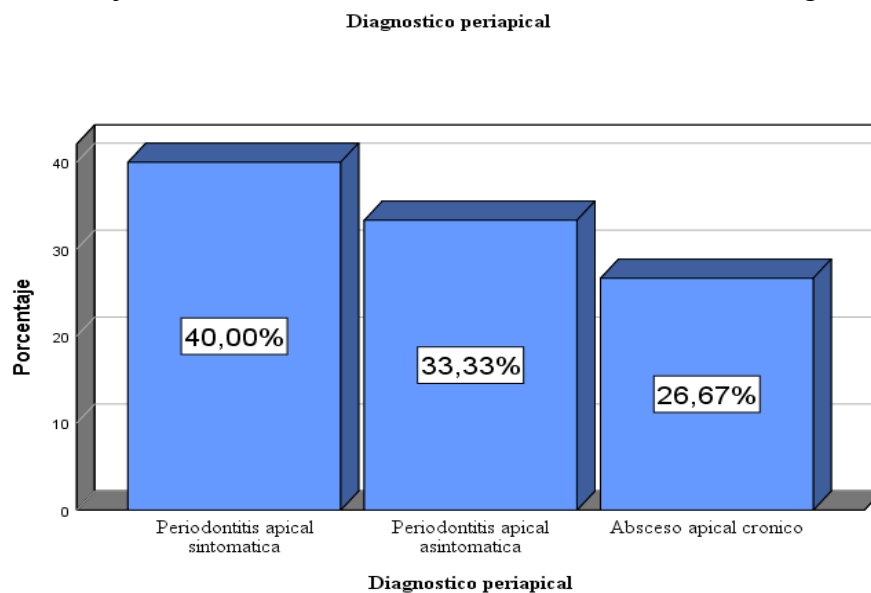
Diagnostico periapical de los pacientes

Diagnostico periapical	Frecuencia	Porcentaje
Periodontitis apical sintomática	6	40,00
Periodontitis apical asintomática	5	33,33
absceso apical crónico	4	26,67
Total	15	100

Nota: Datos obtenidos del instrumento aplicado por el investigador

Figura 8

Porcentaje de tratamientos endodónticos en relación con el diagnostico periapical



Nota: Datos obtenidos de la tabla 9

Interpretacion

Del total de la muestra de 15 expedientes el 40% representado por 6 expedientes corresponden a expedientes con periodontitis apical sintomatica, el 33.3% corresponde a 5 expedientes con periodontitis aapical asintomatica, el 26.6% corresponde a 4 expedientes con absceso apical cronico. Por lo tanto la patologia con mayor incidencia es la periodontitis apical sintomatica con un 40% del total de la muestra.

Tabla 10

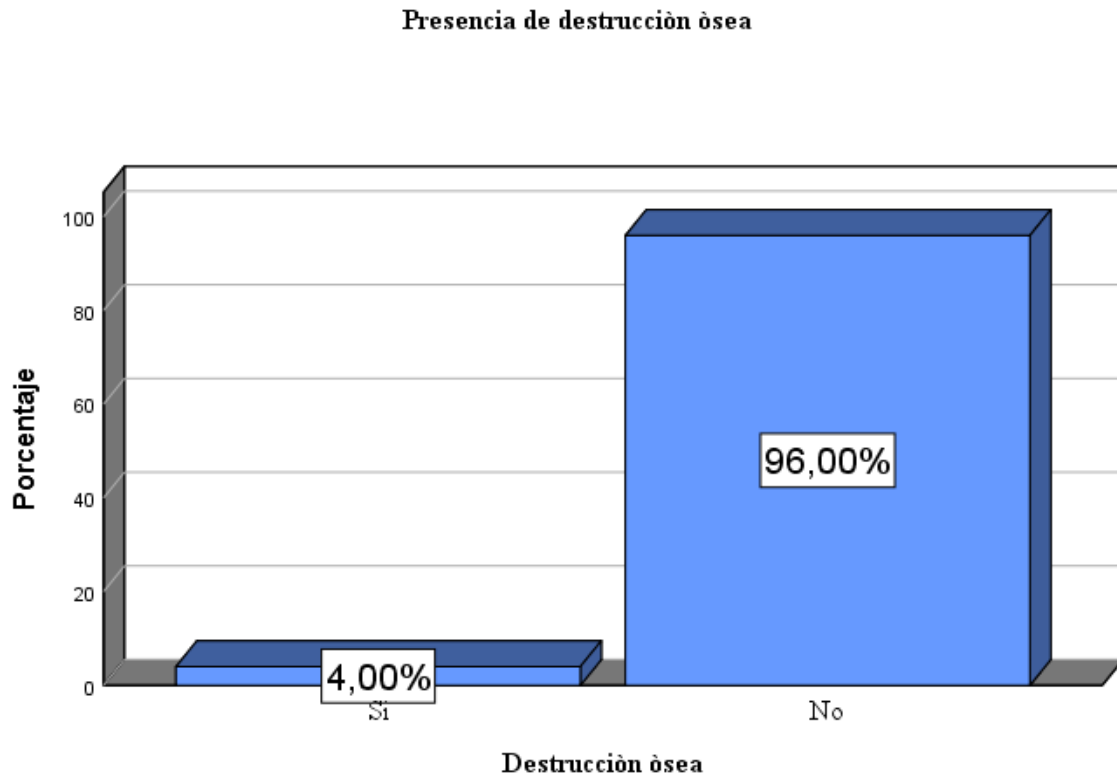
Presencia de destrucción ósea

Destrucción ósea	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	4,0
No	48	96,0
Total	50	100,0

Nota: Datos obtenidos del instrumento aplicado por el investigador

Figura 9

Porcentaje de expedientes con presencia de destrucción ósea



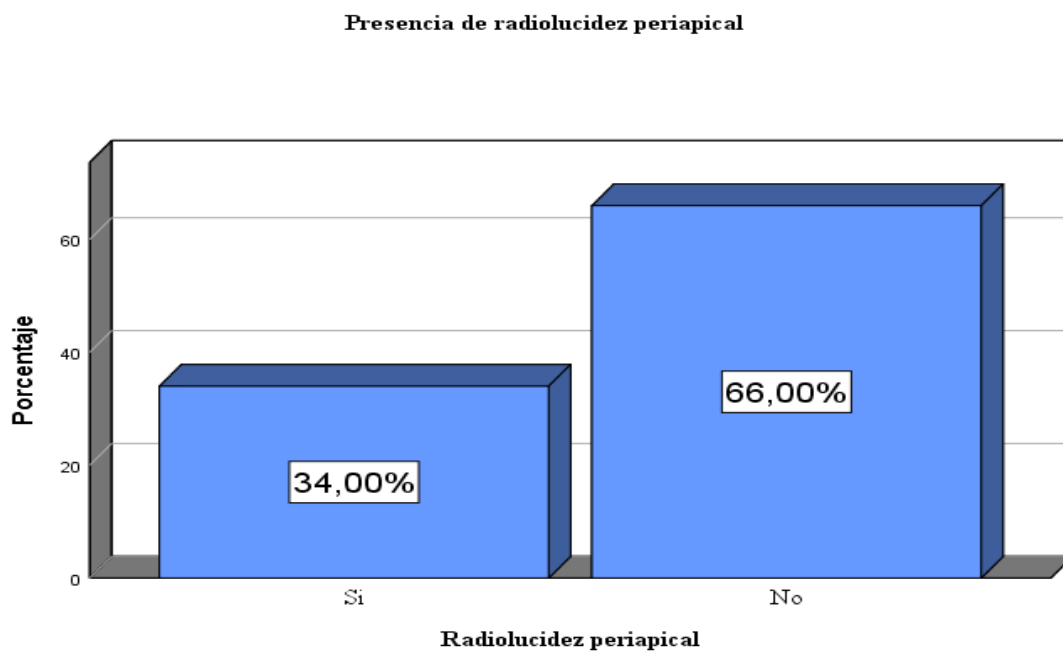
Nota: Datos obtenidos de la tabla 10

Interpretación

Del total de la muestra de 50 expedientes el 96% corresponde a la ausencia de destrucción ósea que se pueda observar radiográficamente representada por 48 radiografías periapicales, el 4% representado por 2 pacientes corresponde a radiografías en donde si existe evidencia de destrucción ósea. Por lo tanto, el 96% del total de la muestra no presentaban signos de destrucción ósea visible.

Tabla 11*Presencia de radiolucidez periapical*

Radiolucidez periapical	Frecuencia	Porcentaje
Si	17	34,0
No	33	66,0
Total	50	100,0

*Nota: Datos obtenidos del instrumento aplicado por el investigador***Figura 10***Porcentaje de radiografías con presencia de radiolucidez periapical**Nota: Datos obtenidos de la tabla 11*

Interpretación

Del total de la muestra de 50 expedientes, el 66% corresponde a expedientes sin evidencia de radiolucidez periapical representada por 33 radiografías periapicales, el 34% corresponde a expedientes con presencia de radiolucidez periapical, representada por 17 radiografías periapicales. Por lo tanto el 66% del total de la muestra no mostró evidencia radiográfica de radiolucidez periapical.

Tabla 12

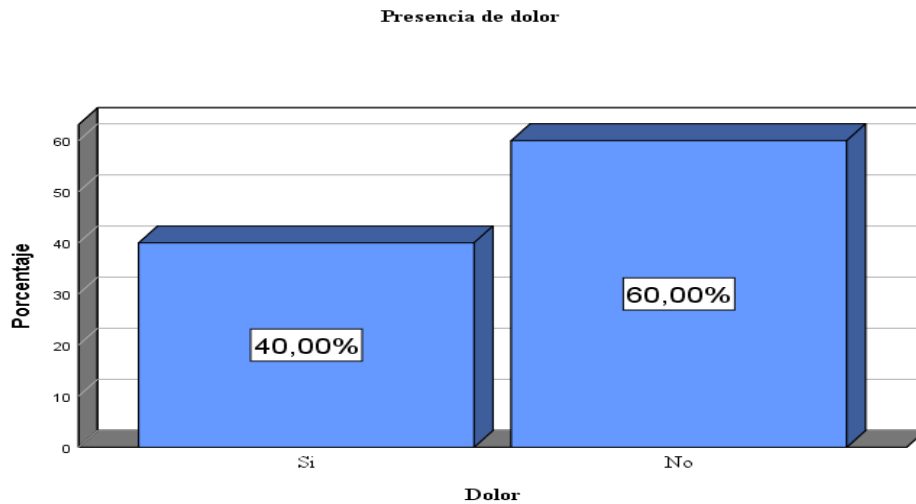
Presencia de dolor según la historia clínica de endodoncia

Presencia de dolor	Frecuencia	Porcentaje
Si	20	40,0
No	30	60,0
Total	50	100,0

Nota: Datos obtenidos del instrumento aplicado por el investigador

Figura 11

Porcentaje de tratamientos endodónticos en relación con la presencia de dolor



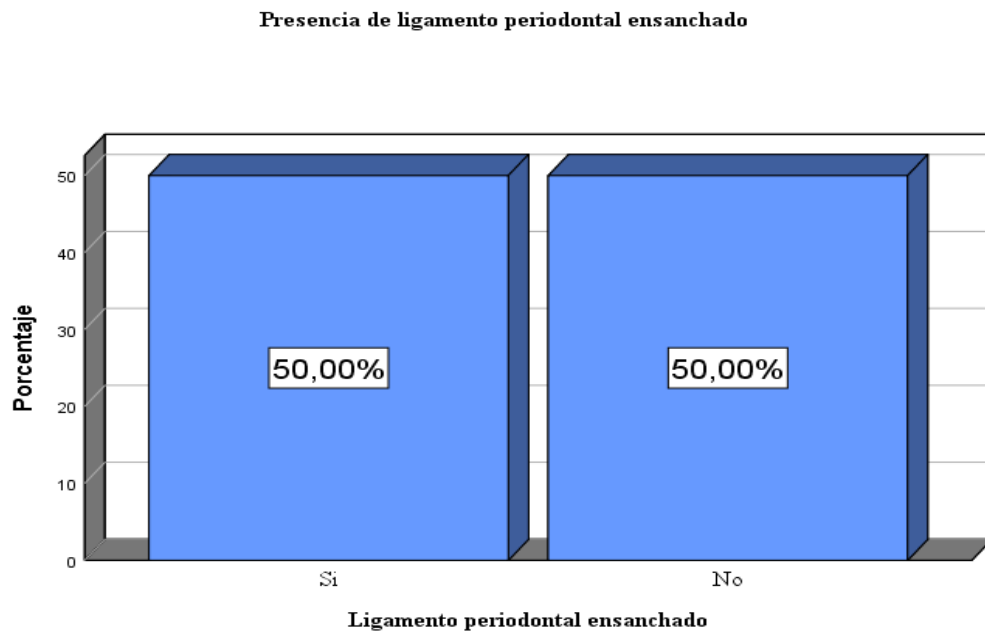
Nota: Datos obtenidos de la tabla 12

Interpretación

Del total de la muestra de 50 expedientes el 60% corresponde a 30 historias clínicas de pacientes que no registraron dolor como motivo de consulta, el 40% corresponde a pacientes que, si asistieron a consulta por dolor, representado por 20 historias clínicas registradas. Por lo tanto, el 60% del total de la muestra fueron pacientes que no presentaban dolor al acudir a consulta dental.

Tabla 13*Presencia de ligamento periodontal ensanchado*

Presencia de ligamento periodontal ensanchado	Frecuencia	Porcentaje
Si	25	50,0
No	25	50,0
Total	50	100,0

*Nota: Datos obtenidos del instrumento aplicado por el investigador***Figura 12***Porcentaje de tratamientos endodónticos en relación con la presencia de dolor**Nota: Datos obtenidos de la tabla 13*

Interpretación

Del total de la muestra de 50 expedientes el 50% corresponde a radiografías con evidencia de ensanchamiento de ligamento periodontal representada por 25 pacientes, el otro 50% corresponde a radiografías sin evidencia de ligamento periodontal ensanchado representado por 25 pacientes. Por lo tanto, estos resultados pueden variar en relación con la enfermedad periodontal que pueda presentar el paciente o si ha sufrido algún traumatismo ya que la evidencia de ligamento periodontal ensanchado no necesariamente es signo de una lesión periapical.

Tabla 14

Presencia de ensanchamiento de ligamento periodontal en relación con la presencia de lesión periapical

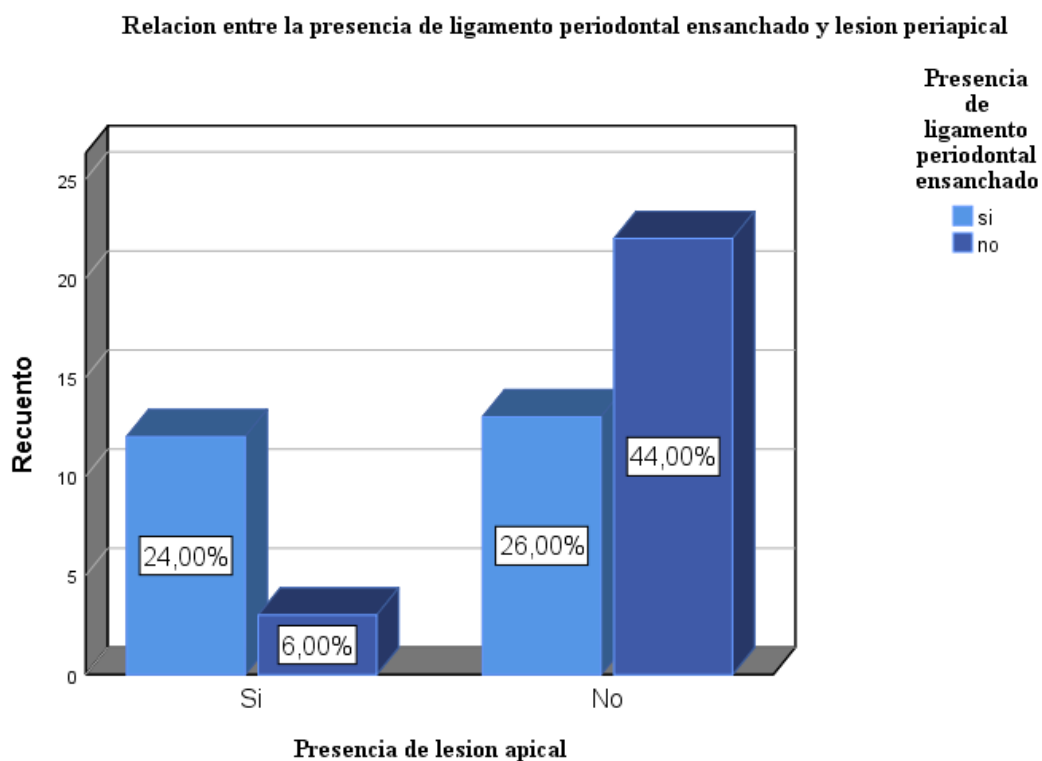
			Presencia de ligamento periodontal ensanchado		Total
			si	no	
Presencia de ligamento periodontal ensanchado	Si	Recuento	12	3	15
		% dentro de presencia de lesión apical	80,0%	20,0%	100,0%
		% dentro de ensanchamiento de ligamento periodontal	48,0%	12,0%	30,0%
		% del total	24,0%	6,0%	30,0%
	No	Recuento	13	22	35

Total	% dentro de presencia de	37,1%	62,9%	100,0
	lesión apical			%
	% dentro de presencia de	52,0%	88,0%	70,0%
	ensanchamiento de			
	ligamento periodontal			
	% del total	26,0%	44,0%	70,0%
	Recuento	25	25	50
	% dentro de presencia de	50,0%	50,0%	100,0
	lesión apical			%
	% dentro de presencia de	100,0%	100,0%	100,0
	ensanchamiento de			%
	ligamento periodontal			
	% del total	50,0%	50,0%	100,0
				%

Nota: Datos obtenidos del instrumento aplicado por el investigador

Figura 13

Relación de la presencia de lesión apical con la presencia de ligamento periodontal ensanchado



Nota: Datos obtenidos de la tabla 14

Interpretación

Del total de la muestra de 50 expedientes, el 24% corresponde a 12 pacientes que si presentaban lesión periapical y ligamento periodontal ensanchado, el 6% corresponde a 3 pacientes que si presentaban lesión periapical pero no se registró ensanchamiento del ligamento periodontal, el 26% corresponde a 13 pacientes que no presentaban lesión periapical pero si se evidenciaba el ensanchamiento del ligamento periodontal, el 44% corresponde a 22 pacientes que no presentaban lesión periapical ni ensanchamiento del ligamento periodontal.

Por lo tanto, la relación entre la presencia de ligamento periodontal ensanchado y la lesión periapical no siempre se presenta, existen casos en donde no hay lesión y en la evidencia radiográfica se observa el ligamento periodontal ensanchado, esto puede deberse a diversos factores como enfermedad periodontal o algún traumatismo que haya presentado el órgano dentario.

Tabla 15

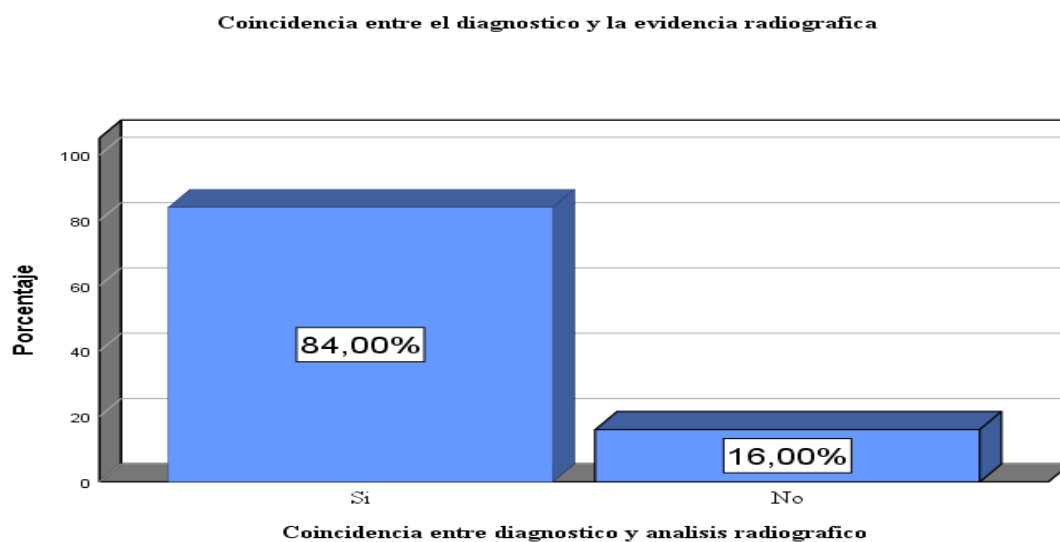
Coincidencia de diagnóstico asignado y evidencia radiográfica

Coincidencia de análisis radiográfico	Frecuencia	Porcentaje
Si	42	84,0
No	8	16,0
Total	50	100,0

Nota: Datos obtenidos del instrumento aplicado por el investigador

Figura 14

Porcentaje de expedientes congruentes entre el diagnóstico y la evidencia radiográfica



Nota: Datos obtenidos de la tabla 15

Interpretación

Del total de la muestra de 50 expedientes el 84% corresponde a 42 expedientes en donde si coincide el diagnostico registrado con el análisis radiográfico, el 16% representado por 8 expedientes corresponde a expedientes en donde el diagnostico asignado en la historia clínica de endodoncia no coincide con la evidencia radiográfica adjunta. Por lo tanto, el 84% del total de la muestra son expedientes en donde el diagnóstico y la evidencia radiográfica si son congruentes.

Discusión

El presente estudio está constituido por 50 expedientes de endodoncia de los cuales se analizaron los datos registrados en las historias clínicas de endodoncia, así como las 50 radiografías periapicales correspondientes, los resultados obtenidos de la prevalencia de lesiones periapicales evidencian que constituyen un hallazgo no muy frecuente en la población estudiada.

De acuerdo con la presente investigación la edad con mayor incidencia en la realización de tratamientos de conductos comprende el rango de 30 a 50 años, ya que durante este rango de edad se registraron la mayor cantidad de pacientes, estos datos coinciden con los del autor Toloza (2024) el cual realizó un estudio en donde se examinaron diversas tomografías computarizadas Cone Beam tomadas en el servicio radiológico de una facultad de odontología, este autor menciona que la incidencia en este rango de edad puede deberse a que este grupo de pacientes acude a consulta de revisión con mayor continuidad debido que suelen tener mayores padecimientos dentales.

Con respecto al género con mayor incidencia en la realización de tratamientos de conductos, varios autores como Balcázar (2017), Puello (2017) y Brito (2018), reportan que el género femenino tiende a acudir con mayor frecuencia a consulta dental para la

realización de tratamientos de endodoncia, estos datos coinciden con el presente estudio ya que el género masculino obtuvo 32% de prevalencia sobre el género femenino con 68% del total de la muestra, Pineda (2022) sugiere que esto se debe a que el género femenino acude con mayor frecuencia a consultas dentales en comparación con el género masculino, además de que lo asocia a factores como el autocuidado y ocupación del género femenino.

En cuanto al grupo dentario con mayor afectación, los incisivos superiores tuvieron mayor prevalencia con un 58% en comparación con el grupo dentario de caninos y premolares, estos datos se pueden comparar con los registrados por Furzan (2016) quien realizó un estudio de prevalencias de patologías periapicales en pacientes atendidos en el postgrado de endodoncia en una universidad de Venezuela, en dicho estudio el sector con mayor afectación fue el anterosuperior y las unidades dentarias más afectadas fueron el 21, 11, 22, 17 y 34, lo cual coincide con los resultados obtenidos en esta investigación ya que los incisivos superiores tuvieron mayor incidencia en la realización de tratamientos de endodoncia. Se debe considerar que en este estudio no se tomó en cuenta el grupo dentario de molares debido a que en la clínica de Estomatología BUAP CRS no se realizan endodoncias de dichos órganos dentarios debido a la complejidad del tratamiento.

En cuanto a la etiología del tratamiento endodóntico Balcázar (2017) y Furzan (2016) coinciden en que la caries dental es la principal causa por la cual se realizan endodoncias en comparación con otros factores como traumatismos, iatrogenia o enfermedad periodontal, estos datos coinciden con el presente estudio debido a que la principal causa del tratamiento endodóntico de los pacientes que acuden a la clínica de Estomatología BUAP es la caries dental, esta causa presentó el 82% de incidencia en comparación con traumatismos o tratamientos endodónticos realizados previamente, eso puede relacionarse con la falta de prevención de la población.

En relación con la patología pulpar con mayor incidencia en los tratamientos de endodoncia en este estudio se registró la necrosis pulpar con un 42% de prevalencia en comparación con la pulpitis reversible e irreversible, estos datos difieren en comparación con autores como Rodríguez (2018) y González (2023), en ambos estudios la pulpitis irreversible obtuvo mayor incidencia en comparación con las demás patologías pulpares.

La prevalencia de lesiones periapicales observada en este estudio es comparable a la reportada por autores como Puello (2017) quien realizó un estudio de análisis clínico, radiográfico e histopatológico de muestras de lesiones apicales obtenidas a través de exodoncias y apicectomías de pacientes que fueron atendidos en un postgrado de endodoncia en Cartagena en donde la periodontitis apical fue la lesión que obtuvo mayor incidencia. Furzan (2016) obtuvo el mismo resultado en su estudio de prevalencias de patologías periapicales en pacientes atendidos en el postgrado de endodoncia de la universidad de Carabobo, según Furzan, la periodontitis apical fue la patología registrada con mayor incidencia, estos resultados coinciden con el presente estudio ya que esta misma patología fue la que obtuvo mayor incidencia registrada en los pacientes que acudieron a consulta en las clínicas de Estomatología BUAP, siendo más específicos la periodontitis apical sintomática obtuvo un 40% de incidencia en comparación con las demás patologías periapicales.

Capítulo V Conclusiones

Las lesiones periapicales constituyen una de las patologías más frecuentes durante las valoraciones para tratamientos de endodoncia, este tipo de lesiones usualmente son asintomáticas por lo tanto su diagnóstico se basa en una evaluación completa y minuciosa, con el fin de realizar un buen seguimiento y plan de tratamiento. Estas patologías se han

presentado con gran incidencia debido a la falta de atención odontológica preventiva, además de la falta de cultura del paciente de acudir a consultas dentales en etapas tempranas. Por esta razón se realizó el presente estudio para conocer la prevalencia de lesiones periapicales en pacientes atendidos en las clínicas de estomatología BUAP CRS.

A partir de los objetivos del estudio se concluye que las lesiones periapicales con mayor incidencia en pacientes que acuden a tratamiento endodóntico en la clínica de estomatología BUAP son la periodontitis apical sintomática con un 40%, la periodontitis apical asintomática con un 33.33% y el absceso apical crónico con un 26,67%.

Con respecto a la edad y el sexo de los pacientes que presentaron mayor prevalencia de dichas lesiones el sexo femenino obtuvo mayor incidencia con un 68% en comparación con el sexo masculino que obtuvo 32%, la edad con mayor incidencia de presentar dichas patologías comprende el rango de 30 a 50 años ya que se registraron una cantidad mayor de pacientes con estas edades.

Respecto a la coincidencia del diagnóstico de las lesiones periapicales en relación con el análisis radiográfico registrado en las historias clínicas de endodoncia durante dicho periodo, se puede concluir que el 84% del total de expedientes analizados si contenían información congruente respecto al diagnóstico y la evidencia radiográfica registrada, solo el 16% del total de la muestra registró información que no coincidía con las radiografías periapicales correspondientes.

En cuanto a la pregunta de investigación ¿cuál es la prevalencia de lesiones periapicales diagnosticadas en pacientes que acuden a tratamiento endodóntico en la clínica de estomatología BUAP CRS? La incidencia de estas patologías fue del 30% del total de expedientes analizados, por lo tanto, este tipo de lesiones se presentan de manera común en pacientes que acuden a valoración, usualmente estos pacientes no tienen conocimiento de

presentar alguna de estas lesiones hasta que durante su valoración y toma de radiografías estas se hacen evidentes y se sugiere el tratamiento endodóntico.

Recomendaciones

Derivado de lo investigado y observado en este estudio se recomienda lo siguiente, para el área de clínicas, actualizar la historia clínica de endodoncia para que sea más entendible y organizada, adjuntando los nombres de las clasificaciones pulpares y periapicales actuales para lograr que no exista confusión en cuanto a los conceptos obsoletos además de exponer los resultados obtenidos de la presente investigación con el fin de implementar estrategias de promoción de la salud bucal y reducir la prevalencia de patologías pulpares y periapicales, también se recomienda realizar un seguimiento de los tratamientos endodónticos a fin de lograr una rehabilitación integral de esos órganos dentarios tratados, de esta manera se evitaría una reincidencia de alguna lesión o se evitaría realizar un retratamiento de endodoncia ya que esto representaría un mayor gasto para el paciente e incluso la pérdida de ese órgano dentario.

Para el área académica se debería incluir practicas simuladas de diagnósticos pulpares y periapicales durante la impartición de materias de endodoncia con el fin de que el alumno pueda realizar un correcto diagnóstico basado en evidencias radiográficas y pruebas de vitalidad pulpar de manera correcta

En el área de alumnos es necesario reforzar conocimientos sobre el diagnostico pulpar e interpretación radiográfica con el fin de que puedan llevar a cabo un correcto diagnostico durante su atención de pacientes en clínica y logren entregar un correcto plan de tratamiento basado en las necesidades del paciente, además de que puedan explicar a detalle las características de la patología y plan de tratamiento ideal al paciente, haciendo

énfasis en las consecuencias de no realizar el tratamiento indicado y las repercusiones que puede tener cada patología.

Bibliografía

- Acosta, A. (2006). El fibroblasto: su origen, estructura, funciones y heterogeneidad dentro el periodonto. *Universitas Odontologica* , 26.
- AAE. (s.f.). *Asociacion Americana de Endodoncia* . Obtenido de https://www-aae-org.translate.google.com/specialty/clinical-resources/cone-beam-computed-tomography/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=wa
- Abreu, J. M. (2011). Complejo dentino pulpar. Estructura y diagnostico. *Revista de medicina Isla de la juventud*.
- Aguilar, D. E. (julio de 2025). PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD PULPAR Y PERIAPICAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA DE POSGRADO DE ENDODONCIA. Bogota, Colombia.
- Argentina, D. d. (s.f.). Diagnostico de la necesidad de tratamiento periodontal en adultos de la republica Argentina. *Estudio epidemiologico nacional*, 2.
- Avila, S. (2018). *Cirujano dentista*. Mexico: Universidad Nacional Autonoma de Mexico.
- Beer, R. B. (2010). *Atlas de Endoncia*. Barcelona: Masson.
- Bender, I. (2000). Pulpal pain diagnosis a review. *J endod*, 26(3), 175.
- Bergenholtz, G. H.-B. (2010). *Endodoncia* . Manual Moderno.
- Bernal, M. F. (2023). Patrones de hipercementosis y su relacion con posibles factores etiologicos locales en radiografias de individuos de una poblacion mexicana . *Revista cientifica odontologica* , 1-3.

- Bueno, J. G. (2019). *Indice CPOD Y ceo-d de estudiantes de una escuela primaria de la ciudad de Tepic Nayarit*. Obtenido de <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2019/art-17/>
- Calle, M. S. (2023). Diseños de investigación cualitativa y cuantitativa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 1875,1876.
- Cahuana, A. B. (2001). Manifestaciones orales de la histiocitosis de células de Langerhans en edad pediátrica . *Odontología Pediátrica*, 20,21.
- Canalda, C. S. (2022). *Endodoncia técnicas clínicas y bases científicas*. Barcelona: Elsevier Masson.
- Chaple, M. G. (2020). "amar" el índice de O'Leary. *Scielo*, 3.
- Cea-sanhueza, M. S. (2015). Células madre mesenquimales orales: estado del arte en odontología. *Avances en odontoestomatología*, 97, 98.
- Cohen, S. H. (2022). *Vías de la pulpa*. Barcelona: Elsevier.
- Cruz, Y. (2020). *Frecuencia de patologías periapicales en pacientes que acuden al área de endodoncia de la clínica odontológica Dr. René Puig Bentz de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, periodo enero-abril 2020*. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, Facultad de ciencias de la salud . Santo Domingo: Tesis Doctoral.
- Delgado, W. M. (2021). Cementoblastoma de maxila: Reporte de caso de un tumor odontogénico raro y breve revisión de la literatura. . *Scielo*, 131,132.
- De lima, M. M. (2009). *Endodoncia, de la biología a la técnica* . Santos Livraria Editora.

- DGE, D. G. (06 de Octubre de 2025). *Gobierno de Mexico*. Obtenido de Gobierno de Mexico: <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/sivepab-sistema-de-vigilancia-epidemiologica-de-patologias-bucales>
- Dhingra, K. L. (2020). Indices para la medición de la periodontitis: unaa revision bibliografica. *Revista Internacional de odontologia* .
- Espinoza, E. O. (2017). “FRECUENCIA DE PATOLOGÍAS PULPARES Y PERIAPICALES SEGÚN LA GUÍA DEL. Tacna, Peru.
- Fernandez, I. A. (2006). Bases fisiologicas de la regeneracion osea I. Histologia y fisiologia del tejido oseo . *Scielo*, 48,49.
- Fernandez, M. V. (junio de 2012). *Lesiones periapicales agudas en pacientes adultos*. Obtenido de Scielo: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75072012000200004&script=sci_arttext&tlng=en
- Fouad, A. S. (2021). *Endodoncia. Principios y practica* . Elsevier .
- Furzan, S. J. (2016). Prevalencia de patologías periapicales en pacientes atendidos en el. *Oral*, 1391. doi:<https://www.medigraphic.com/pdfs/oral/ora-2016/ora1655b.pdf>
- Garcia, L. (noviembre de 2011). *Scielo*. Obtenido de Scielo cuba.
- Garcia, R. A. (2015). Lesiones periapicales. Diagnóstico. *AVANCES EN ODONTOESTOMATOLOGÍA*, 31.
- Ghannam, M. A. (6 de agosto de 2023). *National Library of Medicine*.
- Gonzalez, E. (2023). *Prevalencia de patologías pulpares en pacientes atendidos en el servicio de odontología del Hospital General de Oxapampa Pasco 2022*. Cerro de Pasco - Perú: Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.
- Guglielmino, M. (2022). Displasia osea florida: reporte de un caso clinico . *Facultad de odontologia. universidad nacional del Cuyo*, 25,26.

- Hahn, C. F. (enero de 1989). Un estudio de celulas T y B en la patologia pulpar . *Journal of endodontics*, 15(1), 20.
- Haro, S. A. (2024). Tipos y clasificación de las investigaciones. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 959.960.
- Harris, N. G. (2013). Granuloma periapical: tratamiento convencional. Reporte del un caso. *Revista de la facultad de ciencias de la salud*, 142.
- Karadwal, A. C. (enero de 2018). *Condrosarcoma del maxilar*. Obtenido de National Library of Medicine .
- Mafla, A. C. (2014). Prevalencia de opacidades del esmalte dental en niños y adolescentes colombianos. *Revista Facultad de Odontologia Universidad de Antioquia* , 106.
- Magliocca, K. (29 de agosto de 2024). *PathologyOutlines.com*.
- Manterola, C. H.-L. (2023). Estudios de Corte Transversal. Un Diseño de Investigación a Considerar en Ciencias Morfológicas. *Scielo*, 147.
doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022023000100146>
- Mellado, C. (30 de marzo de 2025). Estudio retrospectivo: un pilar de la investigacion clinica basada en la evidencia. *Archivos de medicina*, 21(2), 1.
- Mendiburu, C. (2015). Prevalencia de enfermedades pulpares y periapicales en pacientes geriátricos: Mérida, Yucatán, México. *Scielo*, 1. doi:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072015000300005&lng=es&tlng=es.
- Mendiburu, C. E. (2016). Prevalencia de enfermedades pulpares o periapicales como factores de riesgo de la uveitis secundaria. *Scielo*, 1,2.
- Mishra, G. B. (1 de febrero de 2024). *National Library of Medicine*. Obtenido de Osteoesclerosis idiopatica en pacientes de ortodoncia: informe de dos casos.

- Mondragon, J. D. (2014). *Endodoncia*. Interamericana.
- Murrieta, P. J. (2000). *Indices epidemiologicos de morbilidad bucal*. Mexico : Universidad Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.
- Nadim, M. I. (21 de noviembre de 2025). *Mandible y maxilla benign bone tumors cemento-osseous dysplasia*. Obtenido de <https://www.pathologyoutlines.com/topic/mandiblemaxillafloridcement.html>
- Navarrete, J. P. (s.f.). Necrosis Pulpar: El Enemigo Silencioso en la Salud. 2.
- Navarro, M. (junio de 2006). *Conceptos actuales sobre el complejo dentino pulpar, fisiologia pulpar*. Obtenido de Carlos Boveda Endodoncia .
- Olivo, C. N. (Mayo de 2016). *Carlos Boveda Endodoncia* . Obtenido de Odontoinvitado: https://www.carlosboveda.com/Odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado_63.htm
- Pineda, E. M. (febrero de 2022). *Scielo*. Obtenido de Factores relacionados con el resultado de los tratamientos endodónticos realizados en una institución universitaria con odontólogos en formación: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2021000100014
- Pizango, Y. G. (2017). *Indice de higiene en escolares y conocimiento sobre higiene oral en las madres en la I.E.P.M. No. 601458*. San Juan Bautista : Universidad peruana del oriente .
- Puello, C. B. (Marzo de 2017). *Scielo Mexico*. Obtenido de Correlación en el diagnóstico clínico, radiográfico e histológico de lesiones apicales dentales: <https://doi.org/10.1016/j.rodsmex.2017.02.007>

- Rocha, J. G. (Marzo de 2019). Índice ceo-d y su relación con la calidad de vida en la salud oral de preescolares de la I.E. Cesar Vallejo de Chorrillos, junio 2018. *Scielo Perú*, 19(1), 38.
- Rodriguez, J. (2018). “Prevalencia de patologías pulpares y periapicales en pacientes atendidos en el Trujillo, Peru.
- Romera, C. C. (2002). Importancia de los indices periodontales en la evaluacion de los implantes osteointegrados. *Scielo* , 76.
- Sapp, J. P. (2004). *Patologia oral y maxilofacial contemporanea* . España : Elsevier .
- Soares, I. F. (2012). *Endodoncia tecnicas y fundamentos*. Buenos aires: Panamericana.
- Sousa VD, D. M. (2007). Revisión de diseños de investigación... *Rev Latino-am Enfermagem*, 2.
- Speulveda, a. E. (2023). Prevalencia de enfermedades pulpares y periapicales en el posgrado de endodoncia de la Universidad Nacional Autónoma de México 2014-2019. *Journal Of clinical and experimental dentistry*, 470,471.
- Stock, J. G. (1996). *Atlas en color y texto de Endodoncia*. Madrid, España: Harcourt brace .
- Tapia, R. N. (2007). El internado medico de pregrado y las competencias clinicas. Mexico en el contexto latinoamericano. *Scielo*, 1-3.
- Toloz, R. C. (Noviembre de 2024). *Scielo*. Obtenido de Prevalencia de lesiones perirradiculares diagnosticadas a través de Tomografía Computarizada Cone Beam: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522024000300839
- Tobon, D. (2003). *Manual basico de endodoncia*. Medellin : Corporacion para las ciencias biologicas .

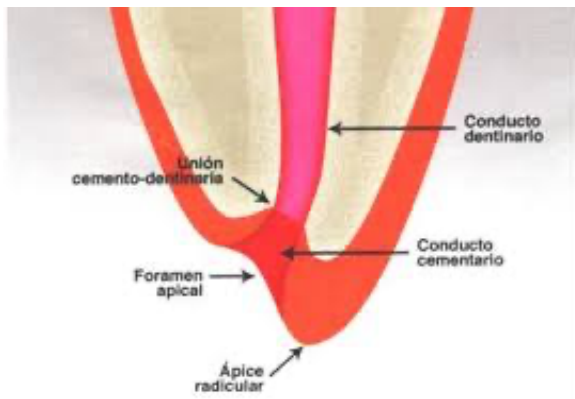
- Torales, J. B. (2023). Diseño de investigaciones: algoritmo de clasificación y. *MEDICINA CLÍNICA Y SOCIAL*, 212. doi:<https://doi.org/10.52379/mcs.v7i3.349>
- Vega, G. A. (mayo de 2014). Paradigmas en la investigación. Enfoque cuantitativo y cualitativo. *European Scientific Journal*, 10(15), 524,525.
- Vilchis, S. G. (2018). Necrosis pulpar con lesión periapical. *Revista Mexicana de Estomatología*, 19,20.
- Villalobos, M. J. (2019). Quiste periodontal lateral, reporte de un caso. *Revista nacional de odontología*, 3,4.
- Villena, H. (2001). *Terapia pulpar*. Lima, Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Walton, R. E. (1997). *Endodoncia principios y practica*. The McGraw-Hill companies, inc.
- Zea, A. (2024). *PREVALENCIA DE LESIONES PERIAPICALES RELACIONADAS CON FACTORES CARIOGENICOS*. MANTA-MANABÍ-ECUADOR: UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ.
- Zevada, J. A. (enero de 2024). *PREVALENCIA DE CONDICIONES PULPARES Y PERIAPICALES*. Culiacan, Sinaloa, Mexico.
- Zhao, N. F. (30 de marzo de 2016). El cementocito: un pariente del osteocito? *Journal of Dental Research*, 7(95), 734,735.

Apéndices

A. Complementos del Marco Teórico

Imagen 1

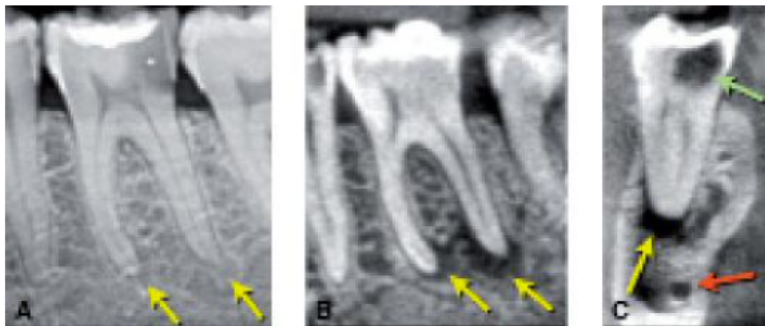
Anatomía de la zona apical



Nota: Estructuras que conforman la zona apical según Kuttler.

Imagen 2

La tomografía como auxiliar de diagnóstico en lesiones periapicales



Nota: En la imagen A se observa una radiolucidez periapical apenas visible en una radiografía periapical, en la imagen B se observa un estudio CBCT en corte sagital, en la imagen C se observa una imagen CBCT en corte coronal en donde las flechas amarillas señalan la lesión periapical, la flecha verde la caries y la flecha roja la proximidad del nervio dentario.

B. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO INSTITUCIONAL

Coordinación de la facultad de Estomatología BUAP CRS, se le invita a participar en el proyecto "Prevalencia de Lesiones Periapicales Diagnosticadas en Pacientes que Acuden a Tratamiento Endodóntico en la Clínica de Estomatología BUAP CRS" a cargo de la alumna Guadalupe Ramírez Pereda.

El objetivo principal de esta investigación es determinar la prevalencia de lesiones periapicales diagnosticadas en pacientes que acuden a tratamiento endodóntico en la Clínica de Estomatología BUAP CRS durante el semestre enero-julio 2025. Si acepta participar en este estudio autoriza la recolección de datos de los expedientes clínicos de pacientes tratados endodónticamente en el periodo antes mencionado mediante un instrumento de recolección de datos que solicita datos demográficos de los pacientes como edad, sexo, escolaridad, además de algunos datos registrados en la historia clínica de endodoncia como el diagnóstico pulpar y periapical, factor etiológico, al igual que el análisis radiográfico para verificar si presenta o no radiolucidez periapical, destrucción ósea y ligamento periodontal ensanchado.

Esta actividad se efectuará de manera personal y el tiempo estipulado es de dos semanas, la totalidad de la información obtenida es de carácter confidencial, para lo cual los participantes serán identificados con un código sin que su identidad sea requerida o escrita en el instrumento de recolección de datos. Los datos recopilados serán analizados en el marco de la presente investigación y su presentación será efectuada de manera que los usuarios no puedan ser individualizados.

Su participación en este estudio no presenta ningún riesgo y no le reportara beneficios personales, no obstante, los resultados del estudio constituirán un aporte al conocimiento en torno a dar a conocer estadísticas epidemiológicas respecto de estas lesiones, ya que tendrán información sobre cuales prevalecen en la población, lo que ayudaría a fomentar la prevención. Por otra parte, la institución contará con una base de datos en la que se podrían analizar ciertos parámetros epidemiológicos y se publicarían los resultados para contribuir en la literatura científica además de que los resultados servirían de referencias para protocolos de prevención y diagnóstico temprano.

En caso de tener dudas acerca de esta investigación puede contactarse con la investigadora responsable Guadalupe Ramírez Pereda al teléfono 2381780573 o a su correo institucional guadalupe.ramirezpe@alumno.buap.mx.

Por medio del presente documento declaro haber sido informado de lo antes indicado y estar en conocimiento del objetivo del estudio "Prevalencia de Lesiones Periapicales Diagnosticadas en Pacientes que Acuden a Tratamiento Endodóntico en la Clínica de Estomatología BUAP CRS".

Manifiesto mi interés de participar en este estudio y he recibido un duplicado firmado de este documento que reitera este hecho. Por lo tanto, acepto participar en este estudio.

Coordinación de Facultad de Estomatología BUAP

Fecha: _____

INSTRUMENTO LESIONES PERIAPICALES DIAGNOSTICADAS

OBJETIVO: Determinar la prevalencia de lesiones periapicales diagnosticadas en pacientes que acuden a tratamiento endodóntico en la Clínica de Estomatología BUAP CRS durante el semestre enero-julio 2025

INSTRUCCIONES: Colocar la numeración correspondiente a la simbología encontrada en la parte inferior de la tabla para el análisis de datos de acuerdo con la información encontrada en el expediente clínico y radiografía a analizar

[illegible]

SIMBOLOGIA

SIMBOLOGÍA
No. Colocar el número cronológico de expedientes a analizar con dos dígitos 01/ Criterio Sexo: 1. Masculino 2. Femenino 3. Colocar la edad en años cumplidos

No. Colocar el número cronológico de expedientes a analizar con los dígitos 01/ Criterio 5A3. 1. Puntaje 2. Criterio Escolaridad 1 Sin estudios 2 Primaria 3 Secundaria 4 Preparatoria 5 Licenciatura 6 Posgrado

Criterio Escolaridad 1. Sin estudios 2. Primaria 3. Secundaria 4. Preparatoria 5. Licenciatura 6. Posgrado

Criterio Grupo dentario afectado 1. Incisivos superiores 2. Incisivos inferiores 3. Canino superior 4. Canino inferior 5. Premolares superiores 6. Premolares inferiores

Criterio Grupo dentario afectado 1. Incisivos superiores 2. Incisivos inferiores 3. Canino superior 4. Canino inferior 5. Premolares superiores 6. Premolares inferiores

Criterio Factor etiológico 1. Caries 2. Traumatismos 3. Infiltración marginal 4. Tratamiento endodóntico previo

Criterio Factor etiológico 1. Caries 2. Traumatismos 3. Infiltración marginal 4. Tratamiento endodóntico previo

Criterio Diagnóstico pulpar 1. Pulpa sana 2. Pulpitis reversible 3. Pulpitis irreversible 4. Necrosis pulpar

Criterio Diagnóstico

1. Periodontitis apical sintomática
2. Periodontitis apical asintomática
3. Absceso apical agudo
4. Absceso apical crónico

5. Osteitis condensante

Criterio Dolor/ Radiolucidez periapical/ Destrucción ósea /Ligamento periodontal ensanchado/ Coincidencia de Análisis Radiográfico Marcar con una X el recuadro correspondiente de acuerdo

D. Base de Datos

Datos recabados en el programa SPSS versión 25

	Género	Edad	Escolaridad	Grupos dentario	Factoretiológico	Diagnóstico copular	Diagnóstico copertapi cal	Radioluci dezperapi cal	Destrución dea	Dolor	Ligament opertodor talensanc	Radiografi a	Presencia delesión	var	var	var	var	var
4	1	46,00	2	1	1	2	.	2	2	2	1	1	2					
5	2	27,00	3	1	1	4	1	1	2	1	1	1	1					
6	2	25,00	5	1	2	3	.	2	2	2	2	1	2					
7	2	20,00	4	1	2	4	2	1	2	2	1	2	1					
8	1	41,00	4	5	1	3	2	1	2	1	2	2	1					
9	1	48,00	4	5	1	2	1	1	2	1	1	2	1					
10	1	48,00	4	6	1	2	.	2	2	1	1	1	2					
11	1	23,00	4	1	2	4	.	2	2	1	2	1	2					
12	2	18,00	4	1	4	4	.	1	2	2	1	2	2					
13	2	18,00	4	1	2	4	.	2	2	2	1	1	2					
14	1	50,00	3	1	1	4	2	1	2	2	1	1	1					
15	1	52,00	3	6	1	4	2	1	2	1	1	1	1					
16	1	38,00	3	1	1	2	.	2	2	1	1	1	2					
17	1	38,00	3	1	1	2	.	2	2	1	2	1	2					
18	2	65,00	3	1	1	3	.	2	2	2	1	1	2					
19	1	53,00	2	1	1	3	1	1	2	2	1	2	1					
20	1	33,00	3	1	1	4	2	1	1	2	1	2	1					
21	2	16,00	4	1	2	4	.	1	2	2	1	1	1					
22	2	30,00	5	5	1	3	.	2	2	1	2	1	2					
23	1	41,00	2	5	1	3	.	2	2	1	2	1	2					
24	2	50,00	3	5	2	1	.	1	2	2	1	2	2					
25	2	63,00	3	3	1	1	.	2	2	2	2	1	2					
26	2	63,00	4	5	1	4	.	2	2	2	2	1	2					
27	1	39,00	2	1	1	4	.	2	2	2	1	1	2					
28	1	44,00	4	5	1	4	4	1	2	1	1	1	1					

Nota: Base de datos en donde se registraron los resultados aplicados por el investigador

E. Evidencia Fotográfica

Imagen 1

Revisión de expedientes



Nota: se observa al investigador revisando expedientes

Imagen 2

Recopilación de datos



Nota: se observa al investigador agregando la información a la base de datos.