

**UNIVERSIDAD CATÓLICA REDEMPTORIS MATER**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**



**Evolución Clínica de lesión apical en paciente femenina de 60 años, atendida en la V edición de la Maestría de Implantología Oral, Universidad Católica Redemptoris Mater, 2022-2024**

**LINEA DE INVESTIGACIÓN:**

**Implantología Oral.**

**AUTOR**

Suárez-Pineda, Mared Johanna  
<https://orcid.org/0009-0001-7460-2907>

**Managua, Nicaragua**

**Agosto, 2025**

**Universidad Católica Redemptoris Mater**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**



***Evolución Clínica de lesión apical en paciente femenina de 60 años, atendida en la V edición de la Maestría de Implantología Oral, Universidad Católica Redemptoris Mater, 2022-2024***

**Implantología Oral.**

**AUTOR**

Suárez-Pineda, Mared Johanna

<https://orcid.org/0009-0001-7460-2907>

**TUTOR CIENTÍFICO**

PhD. Dr. med Javier E. Sánchez G.  
Periodoncista-Implantólogo

<https://orcid.org/0009-0006-6747-6937>

**TUTOR METODOLÓGICO**

PhD. José Jesús Mendoza Casanova  
Profesor Investigador/UNICA

<https://orcid.org/0009-0006-9968-1986>

**Managua, Nicaragua**

**Agosto, 2025**

## CARTA AVAL TUTOR CIENTÍFICO

Por medio de la presente, y en mi calidad de tutor científico, certifico que el trabajo de investigación titulado:

**Evolución Clínica de Lesión Apical en paciente femenina de 60 años, atendida en la V edición de la Maestría de Implantología Oral, Universidad Católica Redemptoris Mater, 2022-2024**

Realizado por **Mared Johanna Suárez Pineda**, cumple con las disposiciones institucionales, científica y técnicas, que regulan esta actividad académica, y constituye su tesis monográfica para optar al título de **Master en implantología oral**.

Y para que así conste, en cumplimiento con la normativa vigente, autorizo a la Dra. Suárez, reproducir el documento definitivo para su entrega oficial a la facultad correspondiente, para que pueda ser tramitada su lectura y defensa pública.

Managua, Nicaragua, 05 de julio de 2025.

Atentamente,

PhD. Dr. med Javier E. Sánchez G.  
Periodoncista-Implantólogo  
[Jesanchez23@unica.edu.ni](mailto:Jesanchez23@unica.edu.ni)

## CARTA AVAL TUTOR METODOLÓGICO

Por medio de la presente, y en mi calidad de tutor metodológico, certifico que el trabajo de investigación titulado:

**Evolución Clínica de Lesión Apical en paciente femenina de 60 años, atendida en la V edición de la Maestría de Implantología Oral, Universidad Católica Redemptoris Mater, 2022-2024**

Realizado por **Mared Johanna Suárez Pineda**, cumple con las disposiciones institucionales, metodológicas y técnicas, que regulan esta actividad académica, y constituye su tesis monográfica para optar al título de **Master en implantología oral**.

Y para que así conste, en cumplimiento con la normativa vigente, autorizo a las y los egresados, reproducir el documento definitivo para su entrega oficial a la facultad correspondiente, para que pueda ser tramitada su lectura y defensa pública.

Managua, Nicaragua, 07 de julio de 2025.

Atentamente,



PhD. José Jesús Mendoza Casanova  
Profesor Investigador/UNICA  
[jmendoza8@unica.edu.ni](mailto:jmendoza8@unica.edu.ni)

## **Dedicatoria**

Primeramente, a Dios por darme de su sabiduría e inteligencia para poder culminar esta maestría, a mis padres por su apoyo incondicional en este periodo de mi posgrado, también gracias a mis maestros, por compartirme tantos conocimientos y alentarme a ser una gran profesional, a mis compañeros porque de la mano logramos sobrellevar cualquier obstáculo, lleno de mucho entusiasmo en pro de lograr cada uno de nuestros objetivos y metas en este maravilloso transcurso.

## **Agradecimiento**

Primeramente, doy gracias a Dios por permitirme culminar mi maestría con salud y mucha capacidad intelectual para poner en práctica lo aprendido, gracias a mis padres por estar siempre para mí en este transcurso, a esta alma mater por acogerme dentro de este periodo a cada uno de mis docentes y compañeros en el cual compartimos de este excelente aprendizaje.

Finalmente agradezco a quien lee este apartado y más de mi tesis, por permitir a mis experiencias, investigaciones y conocimiento, incurrir dentro de su repertorio de información mental.

## **Resumen**

Las lesiones apicales en implantes dentales representan una complicación inflamatoria poco frecuente pero clínicamente significativa que puede comprometer la estabilidad y el éxito a largo plazo del tratamiento implantológico. Su diagnóstico suele ser tardío debido a su carácter asintomático en etapas iniciales, lo que dificulta una intervención oportuna. Esta condición ha sido asociada a múltiples factores etiológicos como la contaminación del implante, la Sobre instrumentación del lecho óseo, infecciones residuales o la mala higiene oral, elementos ampliamente documentados en estudios previos. Ante la escasez de reportes clínicos detallados con seguimiento a mediano plazo, se hace necesario documentar casos clínicos que evidencien tanto la evolución de estas lesiones como la efectividad de distintos abordajes terapéuticos.

La presente investigación corresponde a un reporte de caso cualitativo sobre una paciente femenina de 60 años, atendida en la V edición de la Maestría de Implantología Oral de la Universidad Católica Redemptoris Mater (2022–2024). El objetivo fue analizar la evolución clínica de una lesión apical en el implante #35, documentando signos clínicos, hallazgos radiográficos y respuesta al tratamiento quirúrgico. Se aplicó cirugía apical con injerto óseo sintético y Plasma Rico en Fibrina (PRF), y se realizó seguimiento clínico y radiográfico durante seis meses. Los resultados mostraron una evolución favorable, sin signos de recidiva, y con estabilidad del implante conservada. Este estudio aporta evidencia útil sobre el manejo quirúrgico de la lesión apical y refuerza la importancia del diagnóstico temprano y seguimiento continuo en implantología.

## **Palabras claves**

Lesión apical, Implante dental, Periimplantitis apical, Cirugía apical, Regeneración ósea, Plasma rico en fibrina

## **Abstract**

Apical lesions in dental implants are an uncommon but clinically significant inflammatory complication that can compromise the long-term stability and success of implant treatments. Diagnosis is often delayed due to the asymptomatic nature of early stages, making timely intervention difficult. This condition is associated with multiple etiological factors, such as implant contamination, over-instrumentation of the bone bed, residual infections, and poor oral hygiene. Given the limited availability of detailed clinical reports with medium-term follow-up, it is essential to document cases that illustrate lesion progression and treatment outcomes.

This study presents a qualitative case report of a 60-year-old female patient treated during the 5th edition of the Master's Program in Oral Implantology at Universidad Católica Redemptoris Mater (2022–2024). The objective was to analyze the clinical evolution of an apical lesion in implant #35, documenting clinical signs, radiographic findings, and response to surgical treatment. Apical surgery with synthetic bone graft and platelet-rich fibrin (PRF) was performed, followed by a six-month clinical and radiographic follow-up. The results showed favorable healing with no signs of recurrence and maintained implant stability. This case offers valuable evidence on the surgical management of apical lesions and underscores the importance of early diagnosis and continuous follow-up in implant dentistry.

## **Keywords**

Apical lesion, Dental implant, Apical periimplantitis, Apical surgery, Bone regeneration, Platelet-rich fibrin

## Índice de contenido

<b>1.</b>	<b>Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Antecedentes.....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Contexto del problema.....</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>Pregunta de Investigación .....</b>	<b>12</b>
<b>5.</b>	<b>Objetivos .....</b>	<b>13</b>
5.1	Objetivo General.....	13
5.2	Objetivos Específicos .....	13
<b>6.</b>	<b>Justificación .....</b>	<b>14</b>
<b>7.</b>	<b>Limitantes de la investigación.....</b>	<b>18</b>
<b>8.</b>	<b>Marco teórico .....</b>	<b>20</b>
8.1	Marco referencial .....	21
8.2	Marco conceptual.....	29
<b>9.</b>	<b>Marco Metodológico.....</b>	<b>35</b>
9.1	Tipo de investigación .....	35
9.2	Criterios de selección del caso o los casos .....	37
9.3	Matrices de descriptores.....	38
9.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	45
9.5	Validez y confiabilidad de los instrumentos.....	46
9.6	Procedimientos para el procesamiento y análisis de información .....	48
9.7	Consideraciones éticas .....	48
<b>10.</b>	<b>Resultados y discusiones .....</b>	<b>50</b>
10.1	Descripción y evolución detallada del caso.....	50
10.2	Comparación con otros estudios o casos .....	63
10.3	Implicaciones clínicas, educativas o investigativas .....	65
10.4	Propuesta de un protocolo.....	66

<b>11.</b>	<b>Conclusiones .....</b>	<b>69</b>
<b>12.</b>	<b>Recomendaciones .....</b>	<b>70</b>
<b>13.</b>	<b>Referencias.....</b>	<b>72</b>
<b>14.</b>	<b>Apéndices / Anexos .....</b>	<b>75</b>
14.1	Apéndices .....	75
14.2	Anexos .....	76

## Índice de figuras

### Figura1

*Fotografías anteriores y laterales que muestran distintos ángulos del paciente y permiten hacer un análisis extraoral inicial.....51*

### Figura2

*Imágenes intraorales de estado como se presenta nuestro paciente.....52*

### Figura3

*Vista panorámica del paciente.....53*

### Figura4

*Corte que muestra en la tomografía del paciente, sitio de la extracción y colocación de implante dental.....54*

### Figura5

*El injerto oseo sea hidratado con un poco de solución y posterior mezcla con los factores de crecimiento que fueron obtenidos de la sangre extraída del paciente para la formación del sticky bone y el PRF.....55*

### Figura6

*Corte que muestra sitio de la extracción y colocación de implante dental.....57*

### Figura7

*Radiografía periapical, observando el paralelismo de los tres implantes colocados en el mismo espacio edéntulos, radiografía de implantes colocados ya con su tapón de cierre #35 #36 #37.....58*

### Figura8

*Radiografía 6 meses después donde presenta lesión apical en el implante #35.....59*

### Figura9

*Se dio seguimiento radiográfico cada mes por 4 meses (1er mes).....60*

Figura10  
*Valoración después de 2 meses* .....61

Figura11  
*Valoración después de 3 meses*.....62

## 1. Introducción

La implantología oral se ha consolidado como una de las disciplinas más relevantes en la odontología contemporánea, permitiendo rehabilitar de forma funcional y estética a pacientes con pérdida parcial o total de piezas dentarias. Desde los aportes pioneros de Brånemark y Schroeder, el desarrollo de técnicas quirúrgicas y restauradoras ha llevado a una evolución significativa en los protocolos de tratamiento con implantes dentales, donde la osteointegración se ha convertido en un objetivo esencial para el éxito a largo plazo. No obstante, a pesar de los avances científicos y tecnológicos, las complicaciones periimplantarias continúan siendo una realidad clínica, entre ellas, las lesiones apicales en implantes dentales, una condición poco frecuente pero clínicamente significativa que puede comprometer la estabilidad y funcionalidad del implante si no es detectada y tratada oportunamente.

Las lesiones apicales en implantes, también conocidas como periimplantitis retrógrada, han sido objeto de creciente interés en la literatura científica. Aunque su prevalencia es baja, su diagnóstico temprano resulta complejo debido a que muchas veces cursan de forma asintomática en sus primeras fases. Autores como Peñarrocha-Diago et al. (2012) y Sussman & Moss (1993) han descrito esta patología como un proceso inflamatorio-infeccioso localizado en el ápice del implante, cuya etiología está relacionada con factores como infecciones residuales, sobrecalentamiento óseo, contaminación del implante o proximidad a lesiones endodónticas previas. En este contexto, la necesidad de estudios clínicos que documenten la evolución de estas lesiones cobra especial importancia, tanto para mejorar el diagnóstico como para establecer pautas terapéuticas más efectivas.

Este informe de caso clínico se desarrolla en el marco de la Maestría en Implantología Oral de la Universidad Católica Redemptoris Mater (UNICA), y presenta la evolución clínica de una paciente femenina de 60 años con una lesión apical en el implante 35. El seguimiento incluyó evaluación clínica, análisis de imágenes radiográficas seriadas y aplicación de tratamiento quirúrgico regenerativo. La importancia del estudio radica en que se trata de una patología poco documentada a nivel nacional y regional, cuya correcta intervención permitió conservar el implante y lograr una adecuada integración funcional y estética.

El objetivo general de este informe es describir la evolución clínica de una lesión apical en un implante dental a partir de su diagnóstico, tratamiento y seguimiento, con base en criterios clínicos y radiográficos. Como objetivos específicos, se plantea: a) identificar las características clínicas y radiográficas de la lesión, b) describir los procedimientos quirúrgicos aplicados, y c) valorar los resultados clínicos y radiográficos tras la intervención quirúrgica y el seguimiento postoperatorio. Este estudio no plantea hipótesis por tratarse de un diseño cualitativo-descriptivo basado en un único caso clínico, por lo cual su valor radica en el análisis profundo y detallado de una experiencia real documentada en condiciones clínicas.

Los límites temporales de este estudio comprenden el período de seguimiento clínico de seis meses posteriores a la intervención quirúrgica; los límites espaciales corresponden al entorno clínico de la Maestría en Implantología Oral de UNICA, y los límites conceptuales se centran en las lesiones apicales periimplantarias como complicación postoperatoria. El informe se organiza en acápites que permiten una comprensión secuencial y lógica del caso: en el capítulo 8 se presenta el marco teórico, dividido en un marco referencial que reúne antecedentes bibliográficos y un marco conceptual donde se definen los términos clave. En el capítulo 9 se describe el marco metodológico, detallando el tipo de estudio, el diseño y la recolección de datos. El capítulo 10 expone los resultados del caso clínico, incluyendo la descripción y evolución del caso, la comparación con la literatura revisada, y las implicaciones clínicas, educativas e investigativas derivadas del análisis. Finalmente, el informe concluye con una reflexión final que resume los hallazgos más relevantes y su aplicabilidad clínica.

## 2. Antecedentes

Esta investigación se organiza en tres niveles: internacional, regional y nacional, con el propósito de contextualizar el fenómeno de las lesiones apicales en implantes dentales desde una perspectiva amplia hasta una local. En primer lugar, los antecedentes internacionales reúnen estudios desarrollados en países con alta producción científica en implantología oral, como Brasil, España, Suecia, Reino Unido e Italia, los cuales han contribuido a consolidar el conocimiento sobre osseointegración, diseño de implantes, periimplantitis apical y protocolos de regeneración ósea. Luego, los antecedentes regionales se centran en América Latina, destacando aportes relevantes provenientes de Brasil, México, Chile y Argentina, donde se han realizado investigaciones clínicas aplicadas que adaptan los avances internacionales a los contextos epidemiológicos, económicos y clínicos propios de la región. Finalmente, los antecedentes nacionales abordan la situación en Nicaragua, evidenciando una producción científica aún limitada, pero en crecimiento, especialmente en el ámbito universitario, lo cual revela una importante oportunidad para generar conocimiento contextualizado sobre implantología oral y manejo de complicaciones apicales. Esta estructura escalonada permite comprender la evolución del tema, identificar vacíos de conocimiento y justificar la pertinencia de realizar esta investigación como contribución tanto al ámbito académico como a la práctica clínica local.

### **Antecedentes internacionales**

A nivel internacional, se han identificado al menos 15 estudios relevantes que abordan la osseointegración de implantes dentales y las complicaciones apicales asociadas, incluyendo el uso de diferentes macrogeometrías, técnicas quirúrgicas y protocolos de regeneración ósea. Estos estudios provienen de países como Brasil, España, Suecia, Suiza, Reino Unido, Italia y Estados Unidos, reflejando un interés global en mejorar la eficacia y previsibilidad de los tratamientos con implantes dentales. El estudio más reciente y representativo es el de Rosa et al. (2024) en Brasil, el cual analiza la estabilidad primaria y secundaria de implantes con cámaras de cicatrización frente a implantes convencionales, mediante un ensayo clínico aleatorizado.

Otros estudios, como los de Sanz et al. (2012, 2017, 2018) en España y Suiza, han sido fundamentales para establecer las bases del diagnóstico y manejo de enfermedades periimplantarias, incluyendo las lesiones apicales. De igual manera, trabajos como los de Esposito et al. (2014) en el Reino Unido y Rocuzzo et al. (2018) en Italia, aportan revisiones sistemáticas sobre el reemplazo de dientes mediante implantes y el tratamiento de la periimplantitis, subrayando la necesidad de protocolos clínicos estandarizados. La evidencia generada por estos autores ha influido significativamente en guías clínicas internacionales y ha promovido el desarrollo de estrategias de prevención más efectivas.

En Suecia, los aportes de Albrektsson et al. (1986) han sido históricos en la conceptualización de la osseointegración, sentando las bases biológicas del éxito implantológico. Asimismo, Buser et al. (2017) han profundizado en la regeneración ósea guiada como parte integral en la rehabilitación con implantes, técnica esencial cuando se presentan defectos óseos en el sitio receptor. Estos estudios han fortalecido el abordaje quirúrgico moderno, integrando criterios biomecánicos, inmunológicos y estéticos en la práctica clínica.

En síntesis, los antecedentes internacionales muestran un cuerpo de evidencia sólido y en constante evolución sobre la estabilidad de los implantes dentales, la prevención de lesiones periimplantarias y las técnicas regenerativas. Aunque las investigaciones presentan variaciones en diseño y metodología, todas coinciden en que la planificación quirúrgica individualizada, la evaluación de la estabilidad y el monitoreo postoperatorio son determinantes clave para el éxito a largo plazo de los implantes. Esta base internacional representa un marco comparativo útil para valorar investigaciones en contextos regionales y nacionales.

### **Antecedentes regionales**

A nivel regional, específicamente en América Latina, se han identificado al menos cinco estudios relevantes que abordan la regeneración ósea, la osseointegración y las complicaciones asociadas a implantes dentales. Brasil destaca como el país con mayor producción científica en esta área, con investigaciones clínicas como la de Rosa et al. (2024), que evalúa la influencia de macrogeometrías con cámaras de cicatrización en la estabilidad del implante. Este estudio

constituye un avance importante al utilizar un diseño controlado y seguimiento temporal de los valores de ISQ, lo que aporta evidencia sólida y contextualizada al entorno latinoamericano.

En Colombia, Martínez-Martínez et al. (2020) realizaron una revisión clínica centrada en el diagnóstico y tratamiento de lesiones periapicales en implantes, subrayando la importancia de las imágenes radiográficas y la intervención quirúrgica temprana. Este trabajo ha contribuido a mejorar la toma de decisiones clínicas en casos de infecciones apicales post-implantación, especialmente en zonas de alta densidad ósea. En esta misma línea, Pinto Marcondes (2021), en un estudio publicado en Brasil, profundiza en el tratamiento quirúrgico de estas lesiones, destacando la necesidad de protocolos adaptables según el tipo de macrogeometría del implante y las condiciones del hueso receptor.

Además, se cuenta con estudios desarrollados en Chile y Argentina que, aunque menos numerosos, han explorado el papel de la regeneración tisular guiada y el uso de injertos óseos en situaciones clínicas complejas. Estas investigaciones regionales han permitido adaptar técnicas internacionales a las realidades clínicas, económicas y sociales de la región, considerando también factores epidemiológicos propios, como el acceso desigual a la atención implantológica.

En conjunto, los antecedentes en América Latina reflejan un creciente interés por mejorar las técnicas de rehabilitación oral mediante implantes, adaptando los avances internacionales al contexto regional. Si bien aún se requiere mayor producción científica y colaboración interinstitucional, los estudios existentes ya han empezado a influir en la formación académica y en los protocolos clínicos de diversas universidades y centros especializados en odontología implantológica.

### **Antecedentes nacionales (Nicaragua)**

A nivel nacional, en Nicaragua, la literatura científica sobre osseointegración y lesiones apicales en implantes dentales es aún incipiente, con muy pocos estudios sistematizados y publicados en revistas indexadas. No se encontraron investigaciones directamente relacionadas con el uso de macrogeometrías con cámaras de cicatrización en implantes dentales. Sin

embargo, existen algunas tesis de grado y estudios clínicos aislados en universidades como la UNAN-Managua y la Universidad Americana (UAM), que han abordado la implantología oral en general, centrándose principalmente en los protocolos quirúrgicos, regeneración ósea y éxito implantológico en contextos locales.

Algunos estudios académicos realizados en clínicas odontológicas universitarias han reportado casos clínicos de periimplantitis y complicaciones postoperatorias, pero en su mayoría carecen de diseño experimental y no incluyen variables como el ISQ o el análisis biomecánico de los implantes. Estos trabajos, si bien son valiosos como experiencia inicial, evidencian la necesidad de fortalecer la investigación clínica aplicada, especialmente con el uso de biomateriales y nuevas tecnologías implantológicas.

Desde el punto de vista institucional, el Consejo Nacional de Universidades (CNU) ha promovido algunos esfuerzos para incentivar la investigación en salud bucal, aunque hasta el momento los proyectos sobre implantología son limitados. Es importante mencionar que la implantología dental en Nicaragua aún se considera un campo de especialidad en crecimiento, con limitada disponibilidad de equipos de medición como el Osstell para evaluar la estabilidad primaria y secundaria de los implantes.

En conclusión, los antecedentes nacionales muestran un amplio margen para el desarrollo de investigaciones clínicas en implantología, especialmente en lo relacionado con la osseointegración, las macrogeometrías innovadoras y el manejo de complicaciones apicales. Esto representa una oportunidad para que las universidades y profesionales del país generen conocimiento científico contextualizado, que responda a las necesidades clínicas reales de la población nicaragüense y que pueda contribuir al desarrollo de guías clínicas propias y más efectivas.

### 3. Contexto del problema

A partir de los estudios experimentales realizados por los equipos de Preg-Ingvar Branemark en la Universidad de Gothenburg (Suecia) y de Andre Schroeder de la Universidad de Berna (Suiza), durante los años 60 y 70, el uso de los implantes dentales se ha convertido en un tratamiento aceptado para el reemplazo de dientes perdidos o ausentes en pacientes parcial o totalmente edéntulos.

El tratamiento con implantes dentales involucra el hecho de colocar un tornillo de titanio que he las veces de la raíz del diente o los dientes, que se han perdido en los huesos maxilares. A través de un proceso fisiológico conocido como osteointegración, se consigue que el implante quede anclado al hueso de forma permanente, después de determinado tiempo y ciertas condiciones. Luego que esto se logra se procede a montar una corona o restauración sobre el o los implantes con lo que se podrá devolver al paciente los dientes perdidos y se mejorará su calidad de vida.

El hecho de colocar un implante en el hueso y que se integre de forma adecuada en aquel entonces y en la actualidad demandaba una serie de condiciones, una de ellas es que existiera un volumen óseo adecuado, que involucraba requerimientos tanto de altura, volumen o espesor en el lugar donde se colocaría el implante.

Se basa en promover la formación de hueso nuevo en los maxilares, cuando existen defectos óseos o condiciones que no permiten la colocación de los implantes en la posición adecuada, debido a que este, es insuficiente o no existe. La aparición de esta técnica permitió colocar los implantes donde realmente se necesitaba y deseaba. Logrando de esta forma tratamientos con resultados Cuando estas circunstancias no se sucedían en el nicho receptor y los requerimientos de hueso en las zonas a implantar no eran satisfactorios, se precisaba, entonces crear de alguna manera hueso en la zona, buscando restablecer las condiciones necesarias para la posterior implantación. Usando materiales de relleno o lo que se conoce como injertos de hueso se realizaban procedimientos de regeneración o lo que se conoce como tratamientos de Regeneración Ósea Guiada (ROG).

La Regeneración Ósea Guiada (ROG) involucra una técnica quirúrgica, cuyo objetivo más satisfactorio tanto a nivel funcional, mecánico y estético. Al contrario de cuando estos implantes

se colocaban donde había hueso disponible y no necesariamente donde fuese la mejor opción restaurativa y estética para el paciente.

El proceso de intentar ganar mayor cantidad de hueso con sus fallos y errores hace que durante la década de los 80's y 90's se empiezan a desarrollar técnicas quirúrgicas, que buscaban ganar el volumen óseo adecuado en los sitios receptores que carecían de este. Es en este periodo entonces, que surgen y se desarrollan los conceptos de Regeneración Tisular Guiada (RTG) y Regeneración Ósea Guiada (ROG) empezándose a establecer las diferencias entre ambos conceptos. Es durante ese periodo que surge el principio del uso de membranas en los tratamientos de regeneración, buscando crear una barrera física de separación entre los tejidos y las células que potencialmente participaban en el proceso de reparación o cicatrización de las heridas. Puesto que la membrana creaba un espacio aislado que facilitaba la proliferación de células formadoras de hueso y evitaban la interferencia de los fibroblastos que son células que formadoras tejido blando y que competían con las células formadoras de hueso, no dejando que estas crecieran y se desarrollasen.

En un principio cuando se hacía RTG se colocaban solamente membranas en los sitios de interés esperando ganar volumen óseo, pero esta acción resultaba en el colapso de dichas membranas, lo que provocaba más bien una disminución en el volumen del tejido regenerado bajo la membrana, una insuficiente formación ósea o más bien la formación no de hueso si no de periostio. El periostio no era un nicho viable para la colocación de los implantes porque a diferencia del hueso no permitía que se llevara a cabo el proceso de la osteointegración. De allí surge entonces la idea de utilizar además de las membranas, materiales de relleno que favorecerían el asentamiento de las células formadoras de hueso.

Considerando entonces el hecho de que el hueso tiene la capacidad de regenerarse en forma única en comparación con los demás tejidos, prueba de esto son las fracturas y su proceso de cicatrización, donde el tejido se regenera y organiza estructuralmente sin dejar cicatrices. Conociendo que el hueso tiene la propiedad de auto repararse de manera eficaz, pero lenta, el principio de la ROG vendría a facilitar las condiciones para que se sucediera la nueva formación de hueso, manteniendo solamente a las células específicas, que son formadoras de hueso en el o los sitios de interés.

Estas células se protegían con membranas que servirían de barreras y mantendrían al margen a las células indeseables, que minaban su formación y desarrollo. Bajo este principio se buscaría inducir la formación de hueso, llevando al sitio células formadoras del mismo o lo que se conoce como factores de crecimiento que están presentes en la sangre. También se proveería la arquitectura y el andamiaje adecuado para que estas células y los factores de crecimiento proliferasen en la forma requerida, utilizando materiales de relleno o injertos óseos.

Los materiales de relleno óseo o injertos, son la estructura que ayudara a que las células que se están regenerando, tengan un cimiento adecuado para su proliferación. Dentro de los materiales conocidos para esta función se encuentran los de origen humano, animal y sintético.

### ***Lesiones Apicales en Implantes Dentales***

Las lesiones apicales en implantes dentales representan un desafío significativo en la odontología moderna, afectando la salud bucal y la calidad de vida de los pacientes. Este marco de referencia se centra en la relación entre estas lesiones y diversas características sociodemográficas, incluyendo la edad, el sexo, la procedencia y la escolaridad de los pacientes:

- **Edad:** La incidencia de lesiones apicales puede variar según la edad del paciente. Estudios han mostrado que los adultos mayores tienden a presentar un mayor riesgo debido a factores como la disminución de la salud ósea y la presencia de enfermedades sistémicas.
- **Sexo:** La literatura sugiere que puede haber diferencias en la prevalencia de lesiones apicales entre hombres y mujeres, posiblemente influenciadas por factores hormonales y comportamientos de salud.
- **Procedencia:** La procedencia geográfica de los pacientes puede influir en la calidad de la atención dental recibida y en la prevalencia de enfermedades periodontales, que a su vez pueden contribuir a la aparición de lesiones apicales.
- **Escolaridad:** El nivel de escolaridad se ha asociado con el acceso a la atención dental y la comprensión de la importancia de la salud bucal. Pacientes con mayor escolaridad tienden a buscar atención preventiva, lo que puede reducir la incidencia de complicaciones como las lesiones apicales.

Este marco de referencia establece la importancia de considerar estas variables sociodemográficas al evaluar la salud de los implantes dentales y su relación con las lesiones apicales, lo que puede contribuir a un enfoque más personalizado en el tratamiento y la prevención.

Las lesiones apicales en implantes dentales son complicaciones que pueden surgir tras la colocación de un implante, afectando su éxito a largo plazo. Estas lesiones se caracterizan por la inflamación y la infección en el área periapical del implante, lo que puede llevar a la pérdida del mismo si no se manejan adecuadamente.

**Causas:** Las lesiones apicales pueden ser causadas por diversos factores, incluyendo infecciones bacterianas, sobrecarga mecánica, falta de integración ósea, y enfermedades sistémicas que afectan la salud periodontal. La calidad del hueso receptor y la técnica quirúrgica también juegan un papel crucial en la prevención de estas complicaciones.

**Síntomas:** Los pacientes pueden experimentar dolor, hinchazón, y en algunos casos, la presencia de pus. Sin embargo, algunas lesiones pueden ser asintomáticas, lo que dificulta su diagnóstico temprano.

**Diagnóstico:** El diagnóstico se realiza a través de radiografías y evaluaciones clínicas. Las imágenes radiográficas permiten identificar la presencia de radiolucidez periapical, que es un indicador de infección o inflamación.

Radiográficamente, la periimplantitis apical retrógrada se observa generalmente como:

- Una lesión radiolúcida (zona oscura) alrededor del extremo apical del implante dental, indicando pérdida ósea o inflamación en esa área.
- Puede haber pérdida ósea localizada en la zona apical, mientras que la parte coronal del implante puede mantenerse estable.
- A veces se observa un engrosamiento del ligamento periimplantario en la zona afectada.
- Puede aparecer un tracto fistuloso o signos de infección asociados a la lesión apical.

En resumen, la imagen típica es una mancha oscura o radiolúcida alrededor del extremo inferior del implante, reflejando la inflamación o infección en la zona apical, sin afectar inicialmente la estabilidad coronal.

Tratamiento: El manejo de las lesiones apicales puede incluir el uso de antibióticos, tratamiento endodóntico si es aplicable, o en casos severos, la extracción del implante afectado. La prevención es fundamental e incluye una adecuada planificación del tratamiento, mantenimiento de la higiene bucal y seguimiento regular.

#### 4. Pregunta de Investigación

¿Cuál fue la evolución clínica de lesión apical en paciente femenina de 60 años, atendida en la V edición de la maestría de implantología oral, universidad católica Redemptoris Mater, 2022-2024?

##### PECOS

**P:** Px femenina de 60 años

**E:** Evolución clínica de lesión apical

Implante dental GMI FRONTIER

**C:** no hay grupo de comparación

**O: #1. Características sociodemográficas**

Edad

Sexo

Escolaridad

**#2. Lesión apical**

Ubicación de la lesión

Diagnostico radiológico

Diagnóstico clínico

**#3. Evolución clínica de la lesión apical**

Manejo terapéutico

Evolución Radiológica

**S:** Estudio observacional descriptivo, de reporte o informe de caso, estudios analíticos, estudios experimentales

## **5. Objetivos**

### **5.1 Objetivo General**

Analizar la evolución clínica de lesión apical mediante un análisis descriptivo de informe de caso en paciente femenina de 60 años, atendida en la V edición de la Maestría de Implantología Oral, como línea de base para intervenciones futura, Universidad Católica Redemptoris Mater, 2022-2024.

### **5.2 Objetivos Específicos**

- Identificar los hallazgos clínicos iniciales de paciente con lesión apical atendida en la V edición de la Maestría de Implantología Oral.
- Describir la evolución clínica de la lesión apical en paciente femenina de 60 años, atendida en la V edición de la maestría de implantología oral, en la Universidad Católica Redemptoris Mater, 2022-2024.
- Diseñar una propuesta de protocolo quirúrgico de remoción de lesión apical en implante dental, para mejorar la práctica clínica y garantizar el éxito clínico en pacientes con este tipo de lesiones.

## 6. Justificación

Según Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018), la justificación apropiada de un proyecto de investigación debe aboradar los siguientes criterios: conveniencia del estudio, relevancia social, valor teórico, utilidad metodológica e implicaciones prácticas.

### **Conveniencia**

Esta investigación es de gran utilidad dentro del campo de la implantología oral, ya que se enfoca en una complicación específica —la lesión apical en implantes dentales— que, si bien no es la más común, representa un desafío importante para el clínico por su dificultad diagnóstica y las implicaciones terapéuticas que conlleva. Documentar la evolución clínica de un caso específico mediante un seguimiento cuidadoso y detallado permite generar información útil para otros profesionales que enfrentan situaciones similares. En particular, este estudio se centra en la aplicación de técnicas regenerativas, como el uso de injerto óseo sintético y plasma rico en factores de crecimiento (PRF), en un contexto clínico real, lo que contribuye a validar su aplicabilidad fuera del entorno experimental.

Asimismo, esta investigación se inscribe dentro de la necesidad creciente de generar conocimiento clínico aplicable, específicamente en países latinoamericanos, donde muchos procedimientos aún dependen de la experiencia individual más que de protocolos estandarizados con evidencia local. Al desarrollarse en un centro académico nacional, con seguimiento sistemático y recopilación de datos en condiciones reales, el estudio ofrece una oportunidad para fortalecer la base de datos regionales sobre implantología y sus complicaciones. También es una referencia útil para instituciones formadoras en posgrado, como la Maestría en Implantología Oral de la UNICA, al aportar evidencia generada desde su propia práctica clínica.

### **Relevancia social**

Los beneficios de esta investigación se proyectan a distintos sectores. En primer lugar, los profesionales de la salud oral, como odontólogos generales, implantólogos y cirujanos orales, obtienen una herramienta de aprendizaje a partir de la experiencia clínica documentada. Este estudio les permite identificar los factores de riesgo asociados a la aparición de lesiones apicales,

comprender los criterios para su diagnóstico diferencial y analizar el protocolo terapéutico aplicado con éxito. Esto puede traducirse en una mejor calidad de atención para los pacientes, al reducir las complicaciones postoperatorias, mejorar la toma de decisiones clínicas y favorecer la conservación del implante.

Por otra parte, los pacientes también se benefician directamente de este tipo de estudios, ya que promueven tratamientos más seguros, informados y personalizados. La población adulta mayor —como la paciente incluida en este reporte— representa un grupo en crecimiento que requiere abordajes especiales por sus condiciones sistémicas y óseas. Compartir resultados exitosos en este tipo de pacientes mejora las expectativas clínicas y psicológicas, permitiendo que más personas puedan optar por tratamientos de rehabilitación oral con mayor confianza. Además, al tratarse de una investigación desarrollada en un entorno universitario con acceso a la plataforma ORIÓN, los hallazgos pueden replicarse y socializarse fácilmente entre estudiantes, docentes y futuros investigadores.

### **Implicaciones prácticas**

Desde una perspectiva clínica, este estudio ayuda a resolver un problema real en la práctica odontológica: el abordaje efectivo de la lesión apical en implantes dentales. A través de la documentación detallada del diagnóstico, protocolo quirúrgico y evolución postoperatoria, se ofrece una guía de manejo clínico que puede ser reproducida en otros pacientes con características similares. El caso presentado demuestra que, con planificación adecuada y el uso de biomateriales regenerativos, es posible preservar el implante y evitar su fracaso, lo cual tiene un impacto positivo tanto en la salud oral como en la inversión económica del paciente.

Las implicaciones también alcanzan al diseño de protocolos institucionales. Dado que la lesión fue detectada, intervenida y documentada en el marco de la Maestría de Implantología Oral de la UNICA, los hallazgos pueden servir como referencia para ajustar criterios de diagnóstico, establecer procedimientos estandarizados y definir algoritmos de decisión clínica en situaciones similares. Este tipo de contribuciones no solo fortalecen la práctica educativa y asistencial, sino que también mejoran la trazabilidad y la calidad de los servicios prestados, especialmente en centros donde se forman futuros especialistas.

**Valor teórico**

Este estudio aporta un valor teórico significativo al campo de la implantología, ya que permite profundizar en la comprensión de los mecanismos fisiopatológicos que subyacen a la aparición de lesiones apicales en implantes dentales. Si bien la literatura ha identificado posibles causas —como infecciones latentes, sobrecalentamiento óseo o contaminación bacteriana—, aún existen muchas interrogantes sobre la progresión clínica, los factores predisponentes y la respuesta del tejido óseo a distintos tipos de tratamiento. Al documentar un caso clínico con seguimiento riguroso durante seis meses, este estudio proporciona información útil sobre la evolución radiográfica, los signos clínicos asociados y la respuesta a técnicas regenerativas específicas.

Asimismo, la experiencia aquí presentada puede ser utilizada como base para sugerir hipótesis en futuras investigaciones. Por ejemplo, se podría explorar de forma más sistemática el papel del PRF combinado con injerto óseo en la recuperación de la densidad ósea apical o analizar la relación entre la localización del implante y la aparición de estas lesiones. También se abren oportunidades para evaluar la eficacia de distintos protocolos antibióticos en la fase preoperatoria o comparar la evolución de lesiones apicales tratadas quirúrgicamente con aquellas manejadas de forma conservadora. En conjunto, este trabajo contribuye a expandir el conocimiento clínico y teórico sobre una complicación que, si bien poco frecuente, puede tener consecuencias significativas para el éxito implantológico.

**Utilidad metodológica**

Desde una perspectiva metodológica, esta investigación representa un ejemplo valioso de cómo estructurar y analizar un reporte de caso cualitativo, con base en una paciente atendida en condiciones clínicas reales. El estudio integra diversas fuentes de información: entrevista clínica, exploración física, registros fotográficos, estudios radiográficos y tomografías, todo ello organizado en un expediente digital disponible en la plataforma ORIÓN. Esta experiencia demuestra cómo puede sistematizarse la recolección y el análisis de datos en un entorno clínico-académico, lo que es útil no solo para documentar la evolución de casos complejos, sino también para formar estudiantes de posgrado en investigación clínica.

Además, el estudio contribuye a la definición operativa de variables asociadas a la evolución clínica de lesiones apicales, tales como la densidad ósea, los signos inflamatorios y la estabilidad del implante. Esta información puede ser empleada en futuros estudios para la construcción de matrices de operacionalización, desarrollo de cuestionarios clínicos o validación de nuevas herramientas diagnósticas. De esta manera, la presente investigación no solo ofrece hallazgos clínicos relevantes, sino que también deja una huella metodológica que puede ser replicada, mejorada y expandida en otros contextos académicos y asistenciales.

## 7. Limitantes de la investigación

La realización de una investigación siempre implica enfrentar ciertas restricciones o barreras que pueden influir en el desarrollo del estudio y en la interpretación de sus resultados. Estas limitantes pueden ser de diferentes tipos, como técnicas, metodológicas o relacionadas con la recopilación de información y visitas de campo. En el contexto del estudio sobre lesiones apicales en implantes dentales, es fundamental identificar y comprender estas limitantes para planificar de manera realista y efectiva el proyecto.

Una de las principales consideraciones es la viabilidad del estudio. Es decir, preguntarse si realmente es posible llevar a cabo la investigación en las condiciones actuales. Esto implica evaluar si se cuenta con los recursos necesarios, como tiempo, financiamiento, personal capacitado y materiales adecuados. Por ejemplo, en un estudio sobre lesiones apicales en implantes, puede ser difícil acceder a un número suficiente de pacientes con estas condiciones, o disponer del equipo necesario para realizar diagnósticos precisos. Además, el acceso a los lugares donde se encuentran los pacientes o los implantes puede ser limitado, lo que afecta la recopilación de datos.

Otra limitante importante es el tiempo. La duración del estudio debe ser realista, considerando cuánto tiempo se necesita para recopilar, analizar y presentar los resultados. Si el tiempo es insuficiente, puede que no se logren obtener datos completos o que los resultados no sean representativos. Por ello, es crucial planificar cuidadosamente cada etapa del proceso y ser consciente de las restricciones temporales.

En cuanto a los recursos humanos y materiales, la disponibilidad de personal especializado, como odontólogos, radiólogos o investigadores, puede ser una limitante. La falta de personal capacitado o de equipos específicos puede afectar la calidad y precisión de los datos obtenidos. Además, los recursos financieros también juegan un papel importante, ya que la investigación puede requerir inversión en equipos, reactivos, transporte o incluso en la realización de visitas de campo.

Por otro lado, existen deficiencias o aspectos que aún necesitan ser estudiados en relación con las lesiones apicales en implantes dentales. La investigación previa puede no haber abordado todos los factores que contribuyen a la aparición o progresión de estas lesiones. Por ejemplo, aún falta profundizar en los mecanismos biológicos que llevan a la lesión, en los factores de riesgo asociados, o en las mejores estrategias de diagnóstico y tratamiento.

Asimismo, puede que no se hayan considerado todas las variables relevantes, como las características del paciente (edad, salud general, hábitos), el tipo de implante, la técnica quirúrgica utilizada, o el tiempo de colocación del implante. La falta de información sobre estos aspectos limita la comprensión completa del problema y puede influir en la efectividad de las intervenciones.

Otra deficiencia importante es la posible omisión de estudios a largo plazo. Muchas investigaciones se centran en resultados inmediatos o a corto plazo, dejando de lado la evolución de las lesiones con el tiempo. Esto es relevante porque las lesiones apicales pueden progresar o resolverse con el tiempo, y entender su comportamiento a largo plazo es fundamental para mejorar los tratamientos y pronósticos.

En resumen, las limitantes en la investigación sobre lesiones apicales en implantes dentales son múltiples y variadas. Desde aspectos logísticos y de recursos, hasta vacíos en el conocimiento científico, todas estas restricciones deben ser consideradas para diseñar un estudio realista y útil. Reconocer estas limitantes también ayuda a orientar futuras investigaciones, identificando áreas que requieren mayor atención y profundización.

## 8. Marco teórico

El marco teórico de este estudio se encuentra estructurado en dos partes fundamentales: el marco referencial y el marco conceptual. Esta división permite abordar el fenómeno de las lesiones apicales en implantes dentales desde una doble perspectiva: por un lado, mediante la revisión y análisis de estudios previos que aportan evidencia empírica relevante; y por otro, a través de la definición y comprensión de los conceptos clave que sustentan teóricamente el caso clínico en cuestión. Esta organización facilita una comprensión integral del problema, articulando antecedentes científicos con fundamentos conceptuales y biológicos.

El apartado del Marco Referencial en este trabajo recoge una revisión crítica de estudios previos que abordan las lesiones apicales en implantes dentales, destacando tanto su prevalencia como los factores que contribuyen a su aparición y evolución. Se analizan investigaciones relevantes, como la de Smith et al. (2015), que identifican la higiene deficiente y las técnicas quirúrgicas inadecuadas como causas predominantes de estas lesiones, y el trabajo de López y Pérez (2018), que documenta el comportamiento de estas lesiones a lo largo del tiempo, vinculando su evolución con el control de carga oclusal y el seguimiento clínico. Estos estudios permiten comprender la importancia de una correcta planificación, ejecución quirúrgica y mantenimiento postoperatorio en implantología, y sientan las bases para justificar la realización del presente reporte de caso. Además, este subapartado permite evidenciar vacíos existentes en la literatura sobre la biología subyacente a estas complicaciones, subrayando la necesidad de más investigaciones longitudinales y multidisciplinarias.

El Marco Conceptual, por su parte, se centra en definir los principales términos y conceptos necesarios para interpretar adecuadamente el fenómeno clínico estudiado. Aquí se explican con precisión nociones como “implante dental”, “lesión apical” y “periimplantitis”, detallando sus implicaciones clínicas y su relación con factores de riesgo como la higiene bucal, la técnica quirúrgica empleada o condiciones previas del paciente. Asimismo, se expone la teoría de la biología del hueso y la respuesta inflamatoria como marco teórico que sustenta la comprensión de los procesos patológicos que afectan al implante en su porción apical. Este subapartado no solo permite delimitar el alcance conceptual del caso clínico, sino que también

fundamenta la elección de intervenciones preventivas y terapéuticas, facilitando el desarrollo de estrategias clínicas más eficaces para el manejo de estas lesiones.

### **8.1 Marco referencial**

En el estudio realizado por Tolentino et al (2024), se evaluó la influencia de las macrogeometrías con cámaras de cicatrización en la osteointegración de implantes dentales mediante un ensayo clínico aleatorizado. Se compararon dos tipos de implantes colocados en la mandíbula posterior de ocho pacientes: un grupo de prueba con implantes cónicos que incluían cámaras de cicatrización y un grupo control con implantes de roscado convencional. A través del análisis del torque de inserción y el coeficiente de estabilidad del implante (ISQ) en distintos momentos postoperatorios, se observó que, si bien no hubo diferencias estadísticamente significativas en la mayoría de los puntos temporales, el grupo con cámaras de cicatrización mostró una tendencia hacia valores más altos de ISQ, especialmente a los 28 y 42 días, lo que podría indicar una osseointegración más rápida.

El diseño del estudio está bien estructurado y aporta evidencia útil sobre la evolución de la estabilidad secundaria de los implantes con distintas macrogeometrías. Aunque las diferencias encontradas no fueron siempre estadísticamente significativas, el hecho de que los implantes con cámaras de cicatrización presenten una tendencia ascendente en los valores de ISQ sugiere un potencial beneficio clínico en términos de una osseointegración más acelerada. Esta información resulta valiosa para la toma de decisiones en implantología, especialmente en casos donde se busca optimizar los tiempos de cicatrización o carga funcional. Sin embargo, se destaca también la necesidad de estudios con muestras más amplias y seguimientos más prolongados para confirmar estos hallazgos y establecer recomendaciones definitivas sobre el uso rutinario de cámaras de cicatrización en implantes dentales.

En el artículo “Implant periapical lesion: Diagnosis and treatment”, Peñarrocha-Diago et al. (2012) abordan las lesiones periapicales en implantes como un proceso infeccioso-inflamatorio que afecta los tejidos alrededor del ápice del implante. A través de una revisión clínica y bibliográfica, los autores proponen una clasificación diagnóstica de estas lesiones, dividiéndolas en periimplantitis apical aguda (supurada y no supurada) y subaguda (supurada-

fistulizada), para orientar su tratamiento. Señalan como principales causas la contaminación del implante, sobrecalentamiento óseo durante la osteotomía, enfermedades óseas preexistentes y presencia de fragmentos radiculares remanentes. El tratamiento recomendado es la cirugía apical en fases agudas sin movilidad del implante, mientras que en los casos con movilidad se indica la extracción. También discuten la efectividad limitada de los antibióticos como única terapia, subrayando la necesidad de un abordaje quirúrgico en lesiones activas.

Este estudio destaca la dificultad en el diagnóstico temprano de estas lesiones, que pueden pasar desapercibidas radiográficamente o ser confundidas con cicatrices óseas inactivas. El artículo establece la importancia de una evaluación clínica integral que considere signos como dolor localizado, supuración, fístulas o radiolucidez apical para diferenciar entre formas activas e inactivas. Asimismo, resalta la relevancia del historial odontológico previo, como tratamientos endodónticos fallidos o infecciones residuales, que podrían predisponer al desarrollo de estas patologías tras la colocación del implante.

Finalmente, los autores concluyen que el pronóstico de los implantes afectados por lesiones periapicales depende de su detección precoz y del tratamiento adecuado. Si bien la cirugía apical puede preservar el implante en la mayoría de los casos sin movilidad, la evidencia disponible aún es limitada debido a la escasa cantidad de estudios con seguimiento prolongado. Por tanto, la prevención mediante una adecuada planificación quirúrgica, una técnica aséptica rigurosa y un diagnóstico clínico-radiográfico temprano sigue siendo clave para evitar el fracaso temprano del implante.

Peñarrocha-Diago et al. (2012), en “Lesión periapical del implante: diagnóstico y tratamiento”, describen la periimplantitis apical como un proceso infeccioso-inflamatorio que afecta los tejidos alrededor del ápice del implante, con potencial de generar fracasos tempranos en rehabilitaciones implantológicas. El estudio presenta una clasificación diagnóstica basada en la evolución clínica de la lesión (aguda no supurada, aguda supurada y subaguda supurada-fistulizada), con implicaciones directas en el tratamiento. Se detallan las causas más comunes, entre ellas la contaminación del implante, sobrecalentamiento óseo, lecho quirúrgico inadecuado o infecciones endodónticas previas. Además, se especifica que el tratamiento

dependerá del estadio y la estabilidad del implante, destacando la cirugía apical como opción principal en casos sin movilidad, y la extracción en situaciones más avanzadas.

El artículo profundiza en el diagnóstico diferencial entre lesiones activas e inactivas, apoyándose en la clínica y en estudios radiográficos. Resalta que muchas de estas lesiones son asintomáticas y se detectan únicamente en controles radiográficos de rutina, aunque pueden evolucionar si no se interviene a tiempo. También discute la limitada eficacia del tratamiento antibiótico en lesiones activas, subrayando la importancia del abordaje quirúrgico en la mayoría de los casos, especialmente cuando hay destrucción ósea progresiva o signos de infección activa. La clasificación propuesta permite estandarizar el abordaje clínico de esta patología, facilitando la toma de decisiones terapéuticas más efectivas.

Finalmente, los autores indican que, aunque el pronóstico es favorable en la mayoría de los casos tratados adecuadamente —con una tasa de supervivencia del 75 % tras cirugía apical—, aún se requiere mayor evidencia clínica debido al escaso número de casos documentados con seguimiento a largo plazo. El artículo concluye que la clave para evitar el fracaso implantológico radica en una correcta planificación quirúrgica, identificación de factores de riesgo preexistentes y diagnóstico temprano de las lesiones periapicales, elementos esenciales para garantizar el éxito de las terapias implantológicas.

En el artículo “Peri-implant health, peri-implant mucositis, and peri-implantitis: Case definitions and diagnostic considerations”, Renvert et al. (2018) presentan una revisión exhaustiva sobre los criterios diagnósticos para definir la salud periimplantaria, la mucositis periimplantaria y la periimplantitis. Los autores establecen definiciones clínicas claras basadas en la evidencia científica disponible, con el objetivo de unificar criterios diagnósticos en la práctica clínica y en la investigación. La salud periimplantaria se define por la ausencia de signos inflamatorios (como enrojecimiento, edema o sangrado abundante al sondaje) y la ausencia de pérdida ósea posterior a la cicatrización inicial. Por su parte, la mucositis periimplantaria se caracteriza por la presencia de inflamación en los tejidos blandos sin pérdida ósea adicional, mientras que la periimplantitis se diagnostica ante inflamación, pérdida ósea evidenciada

radiográficamente y aumento en la profundidad de sondaje en comparación con registros previos.

Los criterios propuestos por Renvert y colaboradores permiten establecer un diagnóstico diferencial más preciso entre condiciones inflamatorias reversibles y procesos destructivos avanzados. La importancia de contar con registros radiográficos iniciales y valores de sondaje tras la colocación protésica se subraya como clave para identificar cambios progresivos en el entorno periimplantario. Además, los autores plantean que, en ausencia de radiografías previas, la presencia de pérdida ósea igual o mayor a 3 mm junto con sangrado al sondaje y profundidades de sondaje de 6 mm o más es indicativa de periimplantitis. Estos parámetros refuerzan la necesidad de un monitoreo sistemático para prevenir el avance de la enfermedad.

Este artículo contribuye significativamente a la estandarización del diagnóstico clínico de las enfermedades periimplantarias, lo cual es fundamental para garantizar tratamientos oportunos y eficaces. El establecimiento de criterios claros mejora la comunicación entre profesionales, facilita la toma de decisiones terapéuticas y permite comparaciones más fiables entre estudios científicos. Asimismo, se destaca la importancia de implementar estrategias de prevención y seguimiento a largo plazo para preservar la salud periimplantaria y prevenir complicaciones que comprometan el éxito del tratamiento implantológico.

En el artículo “Peri-implant health, peri-implant mucositis, and peri-implantitis: Case definitions and diagnostic considerations”, Renvert, Persson, Pirih y Camargo (2018) abordan la necesidad de establecer definiciones diagnósticas claras para tres condiciones relacionadas con los tejidos periimplantarios: la salud periimplantaria, la mucositis periimplantaria y la periimplantitis. A partir de una revisión de la evidencia científica disponible, los autores proponen criterios clínicos estandarizados para identificar cada una de estas condiciones. La salud periimplantaria se define por la ausencia de inflamación en los tejidos blandos (sin enrojecimiento, inflamación ni sangrado abundante al sondaje) y sin pérdida ósea posterior a la cicatrización inicial. En contraste, la mucositis periimplantaria se manifiesta por signos clínicos de inflamación con sangrado leve tras el sondaje, pero sin pérdida ósea adicional. Por último, la periimplantitis implica inflamación, pérdida ósea progresiva evidenciada radiográficamente y

aumento de la profundidad al sondaje en comparación con registros posteriores a la colocación de la prótesis.

Esta propuesta de definiciones clínicas busca facilitar el diagnóstico temprano y preciso de las enfermedades periimplantarias, lo cual es fundamental para el éxito a largo plazo de los tratamientos con implantes dentales. Renvert y sus colegas también consideran escenarios en los que no existen radiografías previas, y sugieren que una pérdida ósea igual o superior a 3 mm junto con sangrado al sondaje y profundidades de 6 mm o más pueden ser indicativos de periimplantitis. Esto ofrece una guía útil para los clínicos ante la falta de información basal, especialmente en contextos donde el seguimiento del paciente ha sido irregular.

En conjunto, este artículo representa una contribución relevante para la práctica odontológica, ya que permite un abordaje más sistemático y uniforme de los casos clínicos. La estandarización de los criterios diagnósticos promueve una mejor comunicación interdisciplinaria, facilita la toma de decisiones terapéuticas, y fomenta una vigilancia más efectiva del estado de los tejidos periimplantarios. Así, se resalta la importancia del monitoreo constante y de la implementación de protocolos preventivos para garantizar el mantenimiento de la salud periimplantaria y evitar la progresión de condiciones inflamatorias hacia estados más destructivos.

En el artículo “Prevention and treatment of peri-implant diseases—The EFP S3 level clinical practice guideline”, publicado por Herrera et al. (2023), se presenta una guía clínica de nivel S3 desarrollada por la Federación Europea de Periodoncia (EFP). Este documento tiene como objetivo establecer recomendaciones basadas en evidencia científica para la prevención y el tratamiento de enfermedades periimplantarias, como la mucositis y la periimplantitis. Ambas condiciones, re-definidas en la Clasificación de 2018, son altamente prevalentes, y la periimplantitis en particular representa un reto clínico considerable debido a su complejidad y morbilidad asociada. La guía subraya la importancia de un enfoque interdisciplinario desde la planificación del tratamiento implantológico hasta el seguimiento a largo plazo del paciente.

Los autores detallan un proceso riguroso y transparente para la elaboración de esta guía, que incluyó la revisión sistemática de la literatura en 13 áreas clave, evaluación de la calidad de la evidencia disponible y formulación de recomendaciones clínicas consensuadas. El documento propone intervenciones específicas en tres fases: antes, durante y después de la colocación y carga del implante. Se destaca que la prevención debe iniciarse desde la planificación quirúrgica, continuar durante la colocación del implante y mantenerse tras la carga protésica, mediante un programa estructurado de cuidado periimplantario que permita la detección temprana de signos de mucositis o periimplantitis y la intervención oportuna.

Esta guía S3 representa un instrumento esencial para clínicos, sistemas de salud y responsables de políticas públicas, ya que proporciona pautas claras y actualizadas para preservar la salud de los tejidos periimplantarios y gestionar las enfermedades asociadas. Su valor reside en la integración de evidencia científica de alta calidad con la experiencia clínica y el consenso experto, promoviendo una atención más segura, efectiva y centrada en el paciente en el ámbito de la implantología oral.

En el artículo “Surgical and non-surgical management of peri-implantitis: a systematic review” publicado por Rocuzzo et al. (2018) en *Clinical Oral Implants Research*, se realiza una revisión sistemática que analiza la efectividad de diferentes enfoques quirúrgicos y no quirúrgicos en el tratamiento de la periimplantitis. El objetivo fue evaluar la evidencia disponible sobre las estrategias terapéuticas utilizadas para controlar esta condición inflamatoria crónica, caracterizada por la pérdida progresiva del hueso de soporte alrededor de los implantes dentales. A través del análisis de múltiples estudios clínicos, los autores identificaron intervenciones que ofrecen mejoras clínicas significativas, aunque con niveles variables de predictibilidad y éxito a largo plazo.

Los resultados de la revisión muestran que los tratamientos no quirúrgicos, aunque pueden reducir signos clínicos como el sangrado al sondaje, son generalmente limitados en su capacidad para detener la pérdida ósea. Entre los tratamientos quirúrgicos, las técnicas de acceso abiertas con desbridamiento mecánico y la descontaminación de la superficie del implante, a menudo combinadas con antibióticos locales o sistémicos, mostraron mejores

resultados en términos de reducción de profundidad de sondaje y control de la inflamación. La regeneración ósea guiada y el uso de biomateriales también se consideraron opciones válidas en defectos óseos específicos, aunque los resultados son más impredecibles.

En conclusión, los autores destacan que no existe un protocolo único y universalmente exitoso para el manejo de la periimplantitis, y que el tratamiento debe ser personalizado según las características del paciente, del implante afectado y del defecto óseo presente. La revisión subraya la importancia de una intervención temprana, el control estricto de factores de riesgo como la higiene oral deficiente y el tabaquismo, así como la necesidad de un mantenimiento periodontal regular para mejorar el pronóstico de los implantes afectados.

En su revisión narrativa, Umar M. et al. (2023) abordan la periimplantitis como una enfermedad inflamatoria que afecta los tejidos alrededor de los implantes dentales, destacando su creciente prevalencia debido al aumento en la colocación de implantes. El artículo sintetiza la información sobre la etiología, prevalencia, diagnóstico y tratamiento, subrayando que la periimplantitis es una condición multifactorial donde la placa bacteriana y la sobrecarga mecánica son los principales factores causales. Además, se presenta una variedad de clasificaciones y protocolos terapéuticos que guían el manejo clínico de esta patología, enfatizando la importancia del diagnóstico temprano y del mantenimiento preventivo para evitar la pérdida del implante.

El análisis del artículo revela una clara fundamentación en la evidencia científica actual, donde se enfatiza la complejidad de la periimplantitis como enfermedad. La revisión destaca la importancia de comprender tanto los factores microbiológicos, como los biomecánicos, que influyen en el desarrollo y progresión de la enfermedad, mostrando que no se puede abordar eficazmente sin considerar ambos aspectos. Asimismo, la variedad de clasificaciones presentadas refleja la falta de un consenso universal, lo que indica que la periimplantitis es un área dinámica en investigación, con la necesidad de estandarizar criterios diagnósticos para mejorar la comparabilidad de estudios y la toma de decisiones clínicas.

En cuanto a las estrategias de tratamiento, el artículo realiza un aporte valioso al analizar opciones quirúrgicas y no quirúrgicas, subrayando que la elección debe basarse en la severidad y el estadio del daño óseo y de tejidos blandos. La inclusión de protocolos como CIST y AKUT refuerza la importancia de un abordaje escalonado y personalizado. Finalmente, el énfasis en la terapia de mantenimiento y la prevención resalta que, pese a los avances terapéuticos, el éxito a largo plazo depende en gran medida de la colaboración activa del paciente y un control clínico riguroso, lo cual es crucial para mejorar los resultados en implantología oral.

El trabajo de Smith y colleagues (2015) se centró en analizar las causas y la prevalencia de lesiones apicales en pacientes con implantes dentales. El objetivo principal de su estudio fue identificar los factores asociados a la aparición de estas lesiones y evaluar su impacto en la supervivencia del implante. La metodología utilizada fue un estudio retrospectivo en el que se revisaron los historiales clínicos de 200 pacientes con implantes, complementado con radiografías y evaluaciones clínicas. Los resultados mostraron que las lesiones apicales estaban presentes en un 12% de los casos, siendo más frecuentes en implantes colocados en zonas de alta carga masticatoria y en pacientes con antecedentes de enfermedad periodontal. Los autores concluyeron que la higiene bucal deficiente y las técnicas quirúrgicas inadecuadas son factores contribuyentes importantes. Desde mi perspectiva como investigador, estos hallazgos resaltan la importancia de una correcta planificación y seguimiento en los procedimientos de implantología, además de la necesidad de realizar estudios prospectivos que permitan determinar causalidades y estrategias preventivas más efectivas.

Por otro lado, en el estudio de López y Pérez (2018), se abordó específicamente la evolución de las lesiones apicales en implantes a largo plazo. El objetivo fue evaluar cómo progresan estas lesiones con el tiempo y qué factores influyen en su resolución o agravamiento. La metodología fue un estudio longitudinal con seguimiento de 50 pacientes durante cinco años, mediante radiografías periódicas y evaluaciones clínicas. Los resultados indicaron que en un 30% de los casos, las lesiones se estabilizaron o resolvieron espontáneamente, mientras que en un 20% progresaron y requirieron intervención quirúrgica. Factores como la buena higiene oral, el control de la carga oclusal y la ausencia de infecciones previas fueron asociados con mejores

resultados. Como investigador, considero que estos datos subrayan la importancia del monitoreo a largo plazo y de la intervención temprana para evitar complicaciones mayores.

En síntesis, las investigaciones previas muestran que las lesiones apicales en implantes dentales son multifactoriales, relacionadas tanto con aspectos técnicos como biológicos. La mayoría de los estudios coinciden en que la prevención, el diagnóstico precoz y el seguimiento continuo son claves para mejorar la supervivencia de los implantes. Sin embargo, aún existen vacíos en el conocimiento, especialmente en cuanto a los mecanismos biológicos subyacentes y las mejores estrategias de tratamiento, lo que invita a seguir investigando en esta área.

## **8.2 Marco conceptual**

El presente marco conceptual tiene como objetivo ofrecer una comprensión teórica y científica de los principales conceptos relacionados con la evolución clínica de lesiones apicales en implantes dentales, enmarcando el caso clínico dentro del contexto actual de la implantología oral. Para ello, se desarrollan conceptos fundamentales como salud periimplantaria, mucositis y periimplantitis, así como sus respectivas clasificaciones, factores etiológicos y manifestaciones clínicas. Además, se analizan los criterios diagnósticos que permiten identificar y diferenciar estas condiciones, considerando los aportes más recientes de la literatura científica y los consensos internacionales en periodoncia e implantología.

Asimismo, el marco conceptual profundiza en la comprensión de la lesión apical en implantes, abordando su definición, etiología, características clínicas y radiográficas, así como los métodos disponibles para su diagnóstico, tratamiento y pronóstico. También se incluyen apartados dedicados a la importancia de los estudios de caso en la investigación clínica y a la evidencia científica que respalda el manejo de estas complicaciones. En conjunto, estos subtemas permiten contextualizar adecuadamente el caso clínico reportado y facilitan una interpretación crítica de los hallazgos, así como su comparación con la literatura existente.

### ***Implantología oral y osteointegración***

La implantología oral es una rama de la odontología que se enfoca en la rehabilitación de los espacios edéntulos mediante la colocación de implantes dentales. Uno de los principios fundamentales que sustentan esta disciplina es la osteointegración, término introducido por Brånemark en los años 60, para describir la conexión estructural y funcional directa entre el hueso vivo y la superficie de un implante de titanio. La correcta osteointegración es esencial para el éxito del tratamiento y depende de múltiples factores como la biocompatibilidad del material, la técnica quirúrgica, el estado sistémico del paciente y las condiciones locales del lecho óseo.

En este sentido, las investigaciones recientes han puesto énfasis en el diseño macroestructural de los implantes como una variable determinante en la estabilidad primaria y secundaria. Tolentino et al. (2024) demostraron que los implantes con cámaras de cicatrización —pequeños espacios integrados en la superficie del implante— pueden favorecer una mejor estabilización durante las fases tempranas de la cicatrización. Aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas, se observó una tendencia positiva en el valor del coeficiente de estabilidad del implante (ISQ), lo que podría traducirse en una osteointegración más rápida y eficiente. Esta línea de investigación sugiere que el diseño del implante no solo influye en la estabilidad inicial, sino también en el pronóstico clínico a mediano y largo plazo, especialmente en pacientes con condiciones comprometidas.

### ***Lesiones apicales en implantes dentales: concepto y etiología***

Una de las complicaciones más relevantes en la implantología es la aparición de lesiones apicales, también conocidas como periimplantitis apical o infección retrograda del implante. Según Peñarrocha-Diago et al. (2012), estas lesiones representan un proceso inflamatorio-infeccioso que se desarrolla en los tejidos óseos que rodean el ápice del implante y pueden comprometer su estabilidad y funcionalidad. Se diferencian de la periimplantitis marginal, ya que se localizan en la región apical sin afectar necesariamente el cuello o el margen del implante.

Las principales causas de esta condición incluyen la contaminación microbiana del implante, la sobreinstrumentación del lecho óseo, el sobrecalentamiento durante la osteotomía, la colocación en sitios con enfermedades periapicales previas, y la presencia de restos radiculares o cuerpos extraños. El conocimiento de estas causas es crucial para la planificación

quirúrgica y la prevención de fracasos tempranos. Asimismo, el diagnóstico puede verse dificultado por la presencia de lesiones inactivas o cicatriciales, lo que requiere una evaluación clínica y radiográfica minuciosa.

### ***Diagnóstico diferencial y clasificación de las lesiones apicales***

Para facilitar la toma de decisiones terapéuticas, Peñarrocha-Diago et al. propusieron una clasificación clínica que distingue entre lesiones agudas no supuradas, agudas supuradas y subagudas fistulizadas. Esta clasificación no solo permite establecer el estadio de la enfermedad, sino que también orienta el tratamiento más adecuado, que puede variar desde la intervención quirúrgica conservadora hasta la extracción del implante afectado. En los casos sin movilidad, la cirugía apical puede ser una alternativa eficaz para resolver la lesión y preservar el implante.

El diagnóstico diferencial es fundamental para distinguir entre una lesión activa y una inactiva. Las lesiones activas suelen estar acompañadas de signos clínicos como dolor, supuración, fístulas y radiolucidez apical progresiva, mientras que las inactivas pueden ser hallazgos radiográficos asintomáticos que no requieren intervención inmediata. Para ello, es indispensable contar con registros clínicos y radiográficos previos que permitan detectar cambios estructurales en el tiempo.

### ***Salud periimplantaria y condiciones relacionadas***

En un esfuerzo por estandarizar los criterios diagnósticos de las enfermedades periimplantarias, Renvert et al. (2018) propusieron definiciones clínicas claras que diferencian entre salud periimplantaria, mucositis y periimplantitis. La salud se define como la ausencia de inflamación y pérdida ósea, mientras que la mucositis se refiere a la inflamación de los tejidos blandos sin afectación ósea. La periimplantitis, en cambio, incluye inflamación más pérdida ósea progresiva y profundidades de sondaje aumentadas.

Aunque esta clasificación se refiere principalmente a la región marginal del implante, sus principios pueden extrapolarse a la evaluación de las lesiones apicales, especialmente en lo que se refiere a la importancia del monitoreo clínico, la comparación con registros previos y la necesidad de intervención oportuna. Renvert y colaboradores también destacan que, en ausencia de radiografías iniciales, la presencia de una pérdida ósea  $\geq 3$  mm junto con sangrado y

sondaje profundo debe considerarse como indicativa de periimplantitis, lo cual podría aplicarse para sospechar una periimplantitis apical en ausencia de movilidad.

### ***Estrategias preventivas y seguimiento clínico***

La prevención de las complicaciones periimplantarias, incluidas las lesiones apicales, requiere una planificación quirúrgica meticulosa y una técnica operatoria aséptica. Herrera et al. (2023), en su guía clínica de nivel S3 desarrollada por la Federación Europea de Periodoncia (EFP), recomiendan intervenciones organizadas en fases: preoperatoria, intraoperatoria y postoperatoria. Esta guía enfatiza que la prevención debe comenzar desde la elección del caso, la descontaminación del implante y la correcta ejecución de la cirugía, para continuar con un seguimiento sistemático que permita la detección temprana de signos de complicación.

El seguimiento debe incluir evaluaciones clínicas periódicas, registros fotográficos, radiografías de control y valoración del estado periodontal de los dientes remanentes, así como la evaluación de la higiene oral del paciente. En el caso de la paciente presentada en el reporte de caso de esta tesis, el seguimiento permitió identificar signos de inflamación y supuración en el sitio del implante #35, lo que facilitó un diagnóstico precoz y la intervención quirúrgica adecuada para preservar la osteointegración.

### ***Manejo terapéutico: intervenciones quirúrgicas y no quirúrgicas***

Existen diversas estrategias para el tratamiento de la periimplantitis apical, que pueden dividirse en abordajes quirúrgicos y no quirúrgicos. Rocuzzo et al. (2018), en su revisión sistemática, concluyen que los tratamientos no quirúrgicos —aunque útiles para reducir signos inflamatorios— son limitados para detener la pérdida ósea progresiva. En cambio, los tratamientos quirúrgicos como el desbridamiento mecánico, la descontaminación con antimicrobianos y la regeneración ósea guiada (ROG) muestran mejores resultados, especialmente cuando se combinan con el uso de biomateriales y factores de crecimiento autólogos, como el PRF (Plasma Rico en Fibrina).

En el caso reportado en esta investigación, se utilizó un abordaje quirúrgico con remoción de la lesión apical, irrigación con clorhexidina, colocación de injerto óseo sintético mezclado con PRF, y cierre del colgajo. El seguimiento clínico y radiográfico mostró una evolución favorable,

sin signos de infección, con recuperación de la densidad ósea y estabilidad del implante. Este caso ilustra cómo la combinación de diagnóstico temprano, cirugía apical y técnicas regenerativas puede conducir a resultados exitosos.

### ***Factores de riesgo y comportamiento clínico de las lesiones***

Estudios como el de Smith et al. (2015) han identificado diversos factores asociados con la aparición de lesiones apicales en implantes dentales. Entre ellos destacan la higiene oral deficiente, el historial de enfermedad periodontal, el uso de técnicas quirúrgicas inadecuadas y la ubicación del implante en zonas de alta carga masticatoria. El estudio retrospectivo reveló que aproximadamente un 12 % de los pacientes evaluados presentaron lesiones apicales, lo que resalta la necesidad de protocolos preventivos más eficaces.

Por otro lado, López y Pérez (2018) realizaron un estudio longitudinal con seguimiento de cinco años, donde se observó que algunas lesiones se estabilizaban o resolvían espontáneamente, mientras que otras progresaban y requerían intervención quirúrgica. Esto evidencia que el comportamiento clínico de las lesiones apicales puede variar ampliamente, y que factores como la higiene del paciente, el ajuste oclusal y el historial infeccioso influyen significativamente en la evolución de la lesión.

### ***Periimplantitis como enfermedad multifactorial***

Finalmente, Umar et al. (2023) plantean que la periimplantitis es una condición multifactorial, influida por la presencia de placa bacteriana, sobrecarga mecánica, predisposición genética y estado sistémico del paciente. Esta perspectiva obliga al clínico a considerar no solo el tratamiento local de la lesión, sino también factores externos que podrían comprometer el pronóstico del implante. El artículo enfatiza que el éxito del tratamiento no depende únicamente de la técnica quirúrgica, sino también del mantenimiento continuo, el control de la inflamación y la participación activa del paciente en su proceso de recuperación.

Los protocolos terapéuticos revisados por Umar et al. incluyen estrategias escalonadas, como el sistema CIST (Cumulative Interceptive Supportive Therapy) y AKUT, que adaptan las intervenciones al grado de afectación ósea y tisular. En el contexto del caso clínico abordado en esta tesis, estos enfoques multidisciplinarios refuerzan la importancia de una planificación

individualizada, basada en la evidencia, para el manejo exitoso de lesiones apicales en implantes dentales.

## 9. Marco Metodológico

El presente apartado describe el enfoque metodológico que orientó la elaboración de este estudio de caso clínico, centrado en la evolución de una lesión apical en un implante dental. Se detalla el tipo de investigación empleada, el diseño del estudio, así como los métodos de recolección de información utilizados, entre los que destacan la revisión del expediente clínico del paciente, el análisis de radiografías periapicales seriadas y las observaciones clínicas registradas durante el seguimiento. Esta metodología permitió realizar una valoración integral de la condición periimplantaria, desde el diagnóstico inicial hasta su evolución en el tiempo.

Además, en este apartado se justifica la elección del caso clínico como herramienta investigativa, dada su utilidad para generar conocimiento en contextos reales y complejos. También se abordan aspectos éticos del estudio, incluyendo el consentimiento informado del paciente y la confidencialidad de los datos. Por último, se describen los criterios de validez y confiabilidad aplicados a los instrumentos utilizados para asegurar la precisión de los hallazgos, así como las limitaciones propias del diseño clínico. Este marco metodológico sustenta la rigurosidad científica del estudio presentado.

### 9.1 Tipo de investigación

Según Hernández Sampieri et al. (2014), la clasificación del tipo de investigación se debe hacer tomando en cuenta cinco criterios: según el enfoque, profundidad, aplicabilidad, temporalidad y el diseño.

#### ***En cuanto al enfoque: Reporte de caso***

La investigación se enmarca claramente como un *reporte de caso*, ya que se centra en documentar detalladamente la evolución clínica de una paciente femenina de 60 años con una lesión apical en un implante dental. No se realiza una comparación con otros grupos ni se busca establecer generalizaciones amplias, sino una descripción profunda y específica de un solo evento clínico. La estructura del trabajo, que incluye antecedentes del caso, evolución clínica, imágenes diagnósticas y protocolos terapéuticos, corresponde a los elementos clásicos de esta modalidad investigativa.

El reporte de caso tiene como objetivo principal aportar a la literatura científica un ejemplo documentado de un fenómeno clínico poco común o complejo, lo cual puede orientar futuras investigaciones o la práctica profesional. En este estudio, se describen minuciosamente los signos y síntomas, el protocolo quirúrgico y el seguimiento del caso, lo que refuerza su valor como fuente de evidencia clínica útil para implantólogos y otros especialistas en salud bucal.

***En cuanto a la profundidad: Investigación descriptiva***

Esta investigación se clasifica como *descriptiva*, pues su propósito es detallar las características clínicas y evolución de una lesión apical en un implante dental sin manipular variables ni buscar establecer relaciones causales. Se recopilan y presentan datos sociodemográficos, signos clínicos, hallazgos radiográficos y procedimientos terapéuticos con el fin de documentar exhaustivamente el fenómeno observado.

La descripción se realiza de forma sistemática y con apoyo de herramientas como imágenes radiográficas, tomografías y registros del expediente clínico. Este nivel de profundidad permite conocer cómo se desarrolló la lesión apical y cuál fue la respuesta del tejido al tratamiento implementado, generando así información relevante para la práctica clínica sin pretensiones explicativas o predictivas.

***En cuanto a la temporalidad: Estudio longitudinal***

El estudio tiene un carácter *longitudinal*, ya que realiza un seguimiento del caso clínico a lo largo de un período de tiempo definido, en este caso, 24 meses desde la colocación del implante hasta el seguimiento postoperatorio final. Esta temporalidad permite observar la evolución de la lesión apical en distintas fases, lo cual es crucial en el ámbito clínico para valorar la eficacia de los tratamientos aplicados.

Durante este lapso se realizaron múltiples evaluaciones clínicas y radiográficas con una periodicidad mensual durante los primeros cuatro meses, seguidas de controles posteriores. Esta vigilancia continua permitió verificar la respuesta biológica del tejido al tratamiento, identificar signos de recuperación o complicaciones y ajustar las intervenciones terapéuticas en función del progreso observado.

***En cuanto a la aplicabilidad: Investigación aplicada***

Este trabajo se considera una *investigación aplicada*, dado que su objetivo es resolver un problema clínico concreto: la aparición de una lesión apical en un implante dental. Los resultados están orientados a mejorar la práctica clínica en implantología, contribuyendo al diseño y validación de un protocolo quirúrgico para este tipo de casos. La utilidad del estudio se evidencia en su potencial para optimizar diagnósticos, reducir complicaciones y mejorar los resultados de rehabilitación oral.

Además, el conocimiento generado beneficia directamente a profesionales de la salud, como odontólogos y cirujanos maxilofaciales, quienes pueden implementar técnicas semejantes en contextos similares. El estudio también ofrece insumos relevantes para la formación académica y el desarrollo de políticas clínicas más efectivas dentro de programas de posgrado en implantología.

***En cuanto al diseño: Investigación de campo***

La investigación se clasifica como *de campo* porque se llevó a cabo directamente en el entorno clínico real de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica Redemptoris Mater. Se recogieron datos primarios obtenidos mediante observación directa, entrevistas al paciente, estudios de imagenología y registros del expediente clínico, lo que valida su carácter empírico y contextual.

Este tipo de diseño permite analizar el fenómeno en condiciones reales de práctica profesional, lo que añade valor a los resultados al reflejar la complejidad de los casos clínicos fuera de entornos experimentales controlados. El contacto directo con la paciente, la intervención quirúrgica y el seguimiento realizado en campo hacen que la investigación se distinga por su aplicabilidad y cercanía a la realidad cotidiana del ejercicio clínico.

**9.2 Criterios de selección del caso o los casos**

En esta sección se detallan los criterios clínicos y metodológicos utilizados para seleccionar los casos incluidos en el estudio. Estos criterios aseguran la coherencia con los objetivos de la investigación y la relevancia clínica de los casos analizados.

**Criterios de inclusión.**

- A. Paciente ASA I
- B. Paciente con ausencia de piezas dentales.
- C. Paciente con presencia de lesión apical en el implante dental.
- D. Paciente con necesidad retirar lesión apical en implante dental e injerto de hueso en la zona a tratar.
- E. Paciente atendido en la Maestría de Implantología Oral de la Universidad Redemptoris Mater UNICA Managua.
- F. Paciente que acepte participar en el estudio, firmando un consentimiento informado.

**Criterios de exclusión.**

- A. Paciente sistémicamente comprometido, no controlado.
- B. Pacientes bajo régimen de tratamiento con bifosfonatos por más de 6 meses.
- C. Pacientes con reabsorción ósea leve.
- D. Paciente que no haya querido participar en el estudio.

**9.3 Matrices de descriptores**

**Variable principal:** Regeneración Ósea Guiada, reabsorción ósea moderada a severa.

***Objetivo específico 1***

Identificar las características sociodemográficas y hallazgos clínicos iniciales de paciente con lesión apical atendida en la V edición de la Maestría de Implantología Oral.

Edad

Sexo

Ocupación

Estado Civil

Estado de salud sistémico Clasificación ASA.

Paciente edéntula

Paciente con la cantidad de hueso necesario.

### ***Objetivo específico 2***

Determinar la evolución clínica de la lesión apical en paciente femenina de 60 años, atendida en la V edición de la maestría de implantología oral, en la universidad católica Redentoris Master, 2022-2024.

Planificación preoperatoria

Técnica paso a paso.

Seguimiento post operatorio

Evolución clínica

Diagnóstico inicial

Tipo de hueso

Signos:

Presencia o ausencia de inflamación.

Presencia o ausencia de enrojecimiento.

Características del Tejido de cicatrización.

Presencia o ausencia de tejido de granulación.

Presencia o ausencia de infección.

Síntomas:

Presencia o ausencia de dolor.

Resultado quirúrgico.

Aspecto Radiográfico

Aspecto Tomográficos: Densidad ósea pasado un periodo de 4 -6 meses.

**Objetivo específico 3**

Establecer un protocolo quirúrgico de remoción de lesión apical en implante dental, para mejorar la práctica clínica y garantizar el éxito clínico en pacientes con este tipo de lesiones.

Protocolo quirúrgico.

**Descriptores DeCS y MeSH**

	<b>Variable PECOS expresada en termino natural</b>	<b>Descriptores DeSH</b>	<b>ID del descriptor</b>	<b>Descriptores MeSH</b>
<b>P</b>	Adulto	Adulto	D000328	Adult
<b>E</b>	Evolución clínica	Evolución Clínica	DDCS026532	Clinical Evolution
	Periapical	Absceso Periapical	D010482	Periapical Abscess
	Implantes dentales	Implantes Dentales	D015921	Dental Implants
	Regeneración ósea	Regeneración Ósea	D001861	Bone Regeneration
	Injerto óseo	Injerto de Hueso Alveolar	D064728	Alveolar Bone Grafting
	Inflamación	Inflamación	D007249	Inflammation
	Infeccion	Infección Focal	D005490	Focal Infection
<b>C</b>	No se estableció ninguna variable de comparación.			

<b>O</b>	Perfil epidemiológico.	Edad	D009273	Age
		Sexo	D012723	Sex
		Escolaridad	D004522	Educational Status
	Signos y Síntomas	Ocupación	D009790	Occupations
	Evolución clínica			
	Resultados quirúrgicos.			
<b>S</b>	Estudios	Estudio Observacional descriptivo, de reporte o informe de caso.	D064888	Observational Study

*Nota. Se presentan los términos controlados empleados en la estrategia de búsqueda bibliográfica, seleccionados por su relevancia para la investigación.*

Variable	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores	Valores	Escala de medición
<b>Características Sociodemográficas</b>	Edad	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales .	Número de años	Años	Cuantitativa de intervalo
	Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas.	Número según el sexo	Masculino Femenino	Cualitativa nominal
	Ocupación	Acción y efecto de ocupar u ocuparse.	Número de personas según su ocupación	Administrador	Cualitativa nominal
	Estado Civil	Se refiere a la condición que tiene una persona la cual se relaciona con sus <b>circunstancias de índole personal.</b>	Número	Casado Soltero Divorciado	Cualitativa ordinal
	Estado de salud sistémico	Conjunto de las condiciones físicas en las que se encuentra un organismo en un momento determinado.	Valor referido por el paciente en la entrevista, dato reflejado en el expediente clínico.	ASA I ASA II ASA III ASA IV	Cualitativa ordinal
<b>Evolución Clínica</b>	Diagnóstico	Alude, en general, al análisis que se realiza para determinar cualquier situación y cuáles son las tendencias. Esta determinación se realiza sobre la base de datos y hechos recogidos y ordenados sistemáticamente, que permiten juzgar mejor qué es lo que está pasando.	Número	Fractura pieza primer premolar inferior derecho.	Cualitativa nominal
	Tipo de tejido óseo	En relación con su densidad y composición. <b>Hueso esponjoso:</b>	Número	Tipo I Tipo II Tipo III Tipo IV	Cualitativa ordinal

	<p>formado por trabéculas óseas que contienen médula ósea. Encontrado en el interior de los huesos.</p> <p><b>Hueso compacto:</b> estructura rígida y compacta formada por sistemas de Havers u osteonas. Encontrado en la parte externa de los huesos.</p>			
Aspecto Radiográfico	Forma y características particulares que se muestran en una radiografía.	Número	Zonas radiopacas. Zonas Radiolúcidas.	Cualitativa nominal
Densidad Ósea	La densidad Mineral ósea, densidad ósea, masa ósea o DMO es un término usado en medicina para referirse a la cantidad de materia mineral, generalmente <a href="#">fósforo</a> o <a href="#">calcio</a> por unidad de área en los <a href="#">huesos</a> .	Número	Unidades Hounsfield. Que van > 1250 desde hasta <150.	Cualitativa ordinal
	La <b>planificación</b> preoperatoria consiste en el análisis y la definición del plan de acción o estrategia que se llevará a cabo durante una cirugía, con el fin de cumplir los objetivos trazados.	Número	Análisis y Evaluación de modelos. Análisis de radiografía panorámica. Análisis Tomografía. Análisis de fotografías. Diseño de guía quirúrgica Diseño de colgajo.	Cualitativa nominal
	<b>Período transoperatorio</b>	Número	Preparación del paciente. Enjuague con Clorhexidina. Técnica anestésica.	Cualitativa nominal

		Comprende la administración de anestesia, el control de signos vitales, la esterilización del área quirúrgica y la monitorización constante del paciente		<p>Incisión quirúrgica. Exposición de lesión apical. Remoción de lesión. Limpiar área de la lesión. Irrigación con clorhexidina. Colocacion de injerto oseo Colocación de injerto oseo en área de la lesión con perdida osea moderada. Colocacion de tejido conectivo. Cierre del colgajo. Sutura.</p>	
<b>Planificación Preoperatoria</b>	Signos y Síntomas.	Este proceso permite verificar si el plan de cuidados está obteniendo los resultados esperados y tomar las medidas correctivas correspondientes en caso de ser necesario.	Número	<p>Presencia o ausencia de dolor. Presencia o ausencia de tejido de granulación. Presencia o ausencia de hinchazón. Presencia o ausencia de enrojecimiento.</p>	Cualitativo nominal
<b>Transoperatorias</b>	Planeación. Ejecución. Seguimiento. Evaluación. Recomendación .	<b>Un protocolo médico es un conjunto de recomendaciones sobre los procedimientos diagnósticos</b> a utilizar ante cualquier enfermo con un determinado cuadro clínico. También puede establecer la actitud terapéutica más adecuada ante <b><u>un diagnóstico clínico o un problema de salud.</u></b> Estos protocolos son herramientas esenciales para guiar la práctica clínica y asegurar que los profesionales de la salud sigan pautas basadas en la evidencia científica.	Número	<p>Involucrando planeación realizada utilizando los diferentes métodos como son tomografías, fotografías, modelos de estudios, exámenes pre operatorios. Momento quirúrgico desde la asepsia del paciente, técnica de anestesia. Extracción de sangre en el paciente para la obtención de los factores de crecimiento que serán utilizados junto con el injerto, una vez que se haya realizado la extracción del resto radicular y que se haya colocado el implante. Incisión y levantamiento del colgajo. Mezcla del injerto de hueso con los factores de crecimiento. Buscando formar membrana y el sitcky bond. Retiro de la lesión con un raspado oseo y enjuague con clorhexidina colocacion del injerto de hueso y la membrana producto de la combinación de los factores de crecimiento</p>	

				extraídos de la sangre del paciente y el hueso Llenado del espacio existente. Cubrir con sticky bone. Sutura. Indicaciones al paciente. Seguimiento y controles post operatorios.	
<b>Seguimiento</b>					
<b>Protocolo quirúrgico</b>					

Nota. Esta matriz resume las variables claves del estudio, sus dimensiones, definiciones operacionales, indicadores, valores esperados y tipo de escala de medición, utilizadas para el análisis de casos clínicos con regeneración ósea guiada.

#### 9.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En el presente estudio, se emplearon instrumentos clínicos y documentales que permiten una recopilación sistemática y confiable de la información relacionada con la evolución de la lesión apical en el implante dental número 35 de una paciente de sexo femenino. El principal instrumento de recolección fue el expediente clínico digital del caso, disponible en la plataforma ORIÓN para odontólogos, el cual contiene datos sociodemográficos, anamnesis, diagnósticos, tratamientos realizados, evolución postoperatoria y notas de seguimiento clínico. Este expediente fue elaborado y completado directamente por el equipo tratante, garantizando su validez como fuente primaria. Además, se utilizó un instrumento estructurado de recolección de información, el cual incluye todas las variables clínicas relevantes como signos inflamatorios, movilidad, presencia de fístulas y respuesta al tratamiento quirúrgico.

Asimismo, se recurrió a la revisión documental del expediente clínico como técnica de recolección, con el fin de consolidar la información histórica del caso, verificar la secuencia de intervenciones y contrastar los hallazgos clínicos con las decisiones terapéuticas adoptadas. Esta revisión permitió extraer datos complementarios como antecedentes periodontales, condiciones sistémicas, tipo de implante utilizado, protocolo quirúrgico seguido, y resultados del seguimiento mensual. A través de esta documentación, se estableció un análisis cronológico del desarrollo de la lesión apical y de su respuesta al tratamiento quirúrgico con injerto óseo

sintético y Plasma Rico en Fibrina (PRF), datos fundamentales para evaluar la efectividad de la intervención y el pronóstico del implante.

Adicionalmente, se utilizaron radiografías periapicales seriadas como instrumento diagnóstico fundamental para la identificación y seguimiento de la lesión apical. Estas imágenes fueron tomadas antes y después de la intervención quirúrgica, y permitieron observar con claridad la presencia de una radiolucidez en el ápice del implante, compatible con una periimplantitis apical activa. Las radiografías también fueron clave para evaluar la integración del injerto óseo y la recuperación de la densidad ósea en el sitio tratado. Su uso fue esencial no solo como herramienta diagnóstica, sino también como soporte visual para el análisis longitudinal del caso, complementando la información clínica registrada en el expediente y fortaleciendo la validez interna del estudio como reporte de caso clínico cualitativo.

### **9.5 Validez y confiabilidad de los instrumentos**

La validez de los instrumentos utilizados en esta investigación se sustenta en la rigurosidad clínica con la que fue elaborado el expediente del caso, registrado en la plataforma ORIÓN para odontólogos. Esta plataforma está diseñada para el uso académico y profesional dentro de programas de posgrado en odontología, lo que garantiza que los datos ingresados siguen criterios estandarizados y protocolos clínicos validados institucionalmente. El expediente clínico incluye variables estructuradas como antecedentes médicos, hallazgos clínicos, procedimientos quirúrgicos, evolución postoperatoria y resultados radiográficos, lo cual permite una recolección de datos pertinente y ajustada al objetivo de la investigación. La congruencia entre los datos registrados y el fenómeno clínico observado aporta solidez a la validez de contenido del instrumento.

En cuanto a la validez interna, se asegura mediante la secuencia cronológica clara del caso clínico, la inclusión de imágenes radiográficas seriadas, y la correlación directa entre los signos clínicos reportados y las intervenciones realizadas. Estos elementos permiten una interpretación coherente de la evolución de la lesión apical en el implante número 35, minimizando sesgos de interpretación. Además, al tratarse de una herramienta institucional estandarizada y utilizada por múltiples profesionales del área de salud bucal, la plataforma

ORIÓN fortalece la validez de criterio, ya que sus formatos han sido diseñados para reflejar la práctica clínica real de forma precisa y verificable.

En relación con la confiabilidad, el uso del expediente digital en ORIÓN ofrece ventajas considerables al permitir el acceso sistemático y ordenado a la información clínica. Dado que los datos son registrados por diferentes profesionales supervisados y validados por docentes del programa de especialización, se reduce el margen de error humano o de omisión de información. Asimismo, la disponibilidad de registros radiográficos, notas clínicas y controles mensuales permite replicar la revisión del caso por otros investigadores o docentes, lo que otorga estabilidad a los resultados. Esta posibilidad de replicación, junto con la precisión en la documentación clínica, asegura una alta confiabilidad del instrumento como medio de recolección de datos en investigaciones de tipo cualitativo, como es el presente reporte de caso.

## **9.6 Procedimientos para el procesamiento y análisis de información**

El procesamiento de la información se realizó de manera sistemática y ordenada, utilizando como principal fuente el expediente clínico digital de la paciente, disponible en la plataforma ORIÓN para odontólogos, la cual centraliza la documentación clínica, radiográfica y terapéutica de los pacientes atendidos en el marco del programa de Maestría. Se accedió a registros como la anamnesis, plan de tratamiento, evolución postoperatoria, fotografías clínicas y tomografías computarizadas, garantizando así una recopilación integral y cronológica de los datos. Todo el contenido fue extraído bajo estrictas normas de confidencialidad y ética, con el debido consentimiento informado de la paciente.

Dado que este estudio corresponde a un reporte de caso con enfoque cualitativo, no se aplicaron métodos de análisis estadístico. En su lugar, se optó por una revisión descriptiva y narrativa de la evolución clínica, enfocándose en la interpretación detallada de los signos, síntomas y hallazgos clínico-radiográficos a lo largo del proceso de tratamiento. Esta estrategia permitió identificar cambios relevantes en el estado del tejido óseo y periimplantario, documentando tanto los efectos de la intervención quirúrgica como las respuestas biológicas observadas en los controles mensuales durante el seguimiento.

El análisis se apoyó en el estudio de imágenes radiográficas seriadas, comparando los aspectos morfológicos del área afectada antes y después de la intervención quirúrgica. Se evaluaron aspectos como la presencia de radiolucidez apical, densidad ósea en la zona injertada y estabilidad del implante. A su vez, la historia clínica aportó datos fundamentales para contextualizar los hallazgos, incluyendo antecedentes médicos, planificación quirúrgica, protocolos aplicados y evolución clínica. Este enfoque integral permitió establecer una comprensión profunda del caso y derivar conclusiones relevantes para la práctica implantológica en situaciones similares

## **9.7 Consideraciones éticas**

Se tomarán en cuenta los criterios de la declaración de Helsinki, que indican que la investigación en personas está sujeta a normas éticas que sirven para promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales. Para este estudio se cumplirán de la siguiente manera:

**Beneficencia:** Al participante no le será afectada su integridad, física, psicológica, social o espiritual y se tratará de protegerlo al máximo, aunque esto implique la no participación en nuestra investigación.

**Consentimiento informado:** se solicita la participación voluntaria de la persona en estudio explicándole los objetivos de la investigación y la utilidad de la misma, el paciente firmara el documento de consentimiento informado si está dispuesto a participar en el estudio.

**Autonomía:** El participante en estudio tiene la libertad de retirarse del mismo, cuando él lo considere conveniente, tendrá derecho a decir si permitirá que la información brindada pueda ser utilizada en el estudio.

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

**Anonimato:** Se explicará al participante del estudio que no se tomaran datos que puedan poner en riesgo la identidad de las personas que participen en la investigación.

**Confidencialidad:** la información obtenida será manejada únicamente por el investigador y será utilizada únicamente para fines de estudio.

## **10. Resultados y discusiones**

Este apartado reúne el desarrollo analítico y clínico del caso seleccionado para este estudio, el cual corresponde a una paciente femenina de 60 años, atendida en el marco de la V edición de la Maestría en Implantología Oral de la Universidad Católica Redemptoris Mater. Este capítulo detalla de forma secuencial la evolución clínica de una lesión apical en el implante dental número 35, incluyendo los hallazgos diagnósticos, los procedimientos terapéuticos realizados y los resultados obtenidos a lo largo del seguimiento. La exposición integra información extraída del expediente clínico digital de la plataforma ORIÓN, registros radiográficos periapicales y observaciones clínicas documentadas durante los controles postoperatorios.

Asimismo, el capítulo ofrece un análisis comparativo entre la evolución del caso clínico y los hallazgos documentados en la literatura científica revisada en el marco referencial. Esta comparación permite identificar coincidencias, diferencias y aportes significativos del presente caso a la práctica implantológica. Finalmente, se abordan las implicaciones clínicas, educativas e investigativas que emergen del estudio, destacando la relevancia del diagnóstico temprano, el uso de biomateriales en cirugía apical y la necesidad de generar evidencia contextualizada para fortalecer la atención implantológica en Nicaragua y en la región centroamericana.

### **10.1 Descripción y evolución detallada del caso**

En este apartado se presenta de forma detallada el desarrollo clínico del caso objeto de estudio: una paciente femenina de 60 años, atendida en el marco de la V edición de la Maestría en Implantología Oral de la Universidad Católica Redemptoris Mater. Se describen cronológicamente los hallazgos clínicos, radiográficos y terapéuticos relacionados con la aparición de una lesión apical en el implante #35. La información se recopiló a partir del expediente clínico, registros fotográficos y estudios radiográficos (periapicales y tomográficos), sistematizados en la plataforma ORIÓN. Esta documentación permite evidenciar el comportamiento evolutivo de la lesión y fundamentar las decisiones clínicas adoptadas en cada etapa del tratamiento.

Asimismo, se detallan los procedimientos quirúrgicos realizados, incluyendo la remoción de la lesión apical, el uso de injerto óseo sintético y Plasma Rico en Fibrina (PRF), así como el seguimiento postoperatorio durante un periodo de seis meses. La evolución del caso se analiza con base en la resolución clínica de signos inflamatorios, la regeneración ósea observada radiográficamente y la estabilidad funcional del implante. Esta descripción constituye un ejemplo práctico del abordaje integral de una complicación poco frecuente, pero relevante en implantología, y sienta las bases para comparaciones con otros casos clínicos similares y el desarrollo de futuros protocolos terapéuticos.

### Figura 1

Fotografías anterior y laterales que muestran distintos ángulos del paciente y permiten hacer un análisis extraoral inicial.

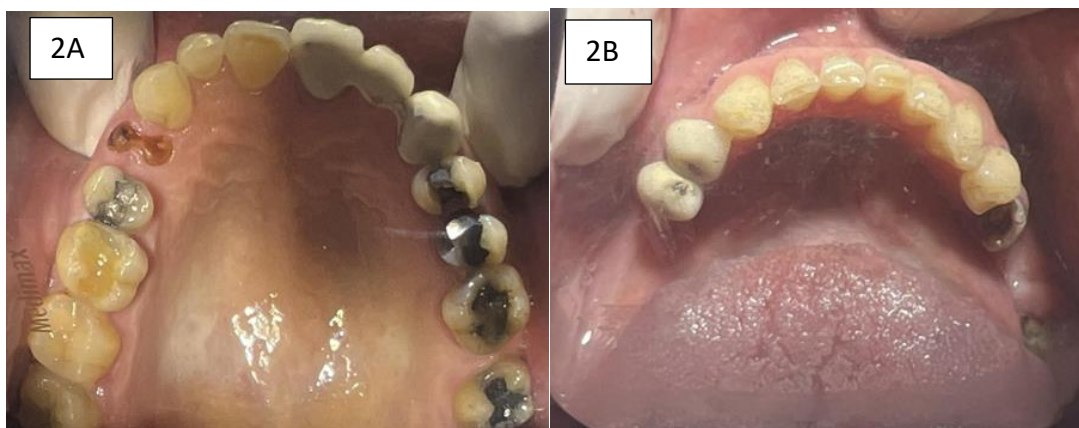


*Fuente.* Expediente clínico imagenológicos.

Con base en la imagen presentada en la figura 1, se puede observar que la paciente presenta una sonrisa de tipo media, ya que durante la expresión se expone parcialmente el margen gingival superior, sin mostrar de forma prominente la encía, lo cual es característico de este tipo de sonrisa. Desde el punto de vista extraoral, se evidencia una adecuada proporción facial y simetría en el tercio inferior del rostro, lo que indica una dimensión vertical conservada. No se observan signos de colapso o pérdida de soporte labial, lo cual sugiere que la relación intermaxilar se mantiene funcionalmente estable y estéticamente armónica en reposo y en sonrisa. Esta evaluación inicial resulta clave para planificar intervenciones que respeten tanto la función como la estética facial de la paciente.

## Figura 2

Imágenes intraorales de estado como se presenta nuestro paciente



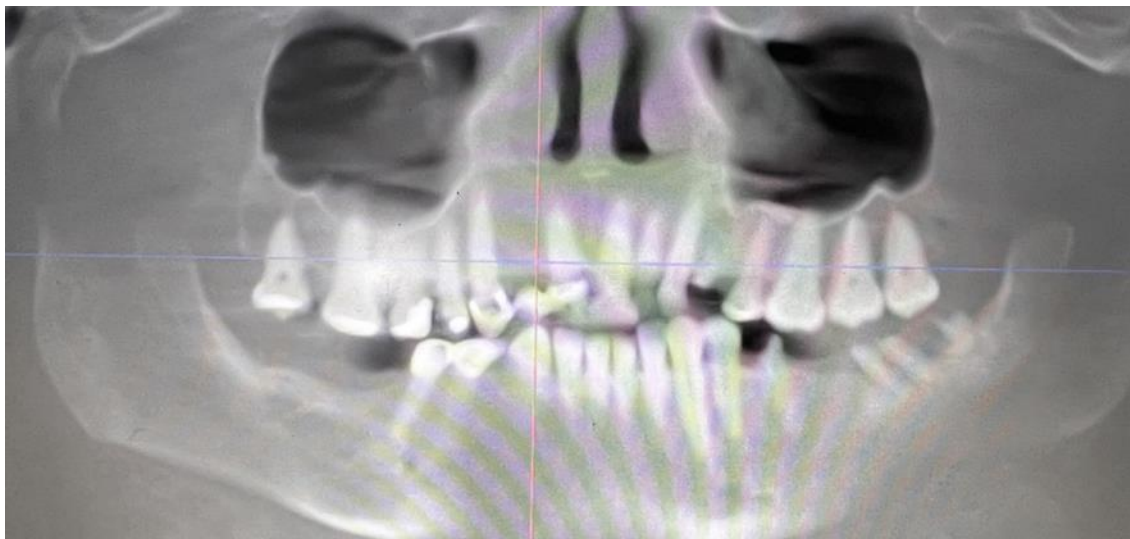
*Fuente.* Expediente clínico imagenológicos.

A partir del análisis de la figura 2 y del examen clínico realizado, se confirma que la paciente se encuentra en condición de edentulismo parcial. Se identifican ausencias dentarias en sectores tanto anteriores como posteriores: específicamente, las piezas 12, 17, 36, 46, 47 y 48. Esta distribución de ausencias compromete la función masticatoria bilateral y puede influir negativamente en la estética, especialmente en el sector anterosuperior. La paciente también presenta restos radiculares en las piezas 24, 35, 37 y 38, lo que evidencia un historial de enfermedad dental avanzada y la necesidad de un abordaje integral para su rehabilitación.

La imagen permite observar signos de colapso funcional en las zonas edéntulos, así como una posible alteración en la distribución de cargas masticatorias. La presencia de restos radiculares puede representar focos infecciosos activos o pasivos, que deben ser evaluados radiográfica y clínicamente antes de planificar tratamientos restauradores o implantológicos. Estos hallazgos iniciales orientan el diagnóstico hacia la necesidad de un tratamiento multidisciplinario, que incluya procedimientos quirúrgicos, restaurativos y posiblemente protésicos, para restablecer la función oral y la salud periodontal de la paciente.

**Figura 3.**

Vista panorámica del paciente.



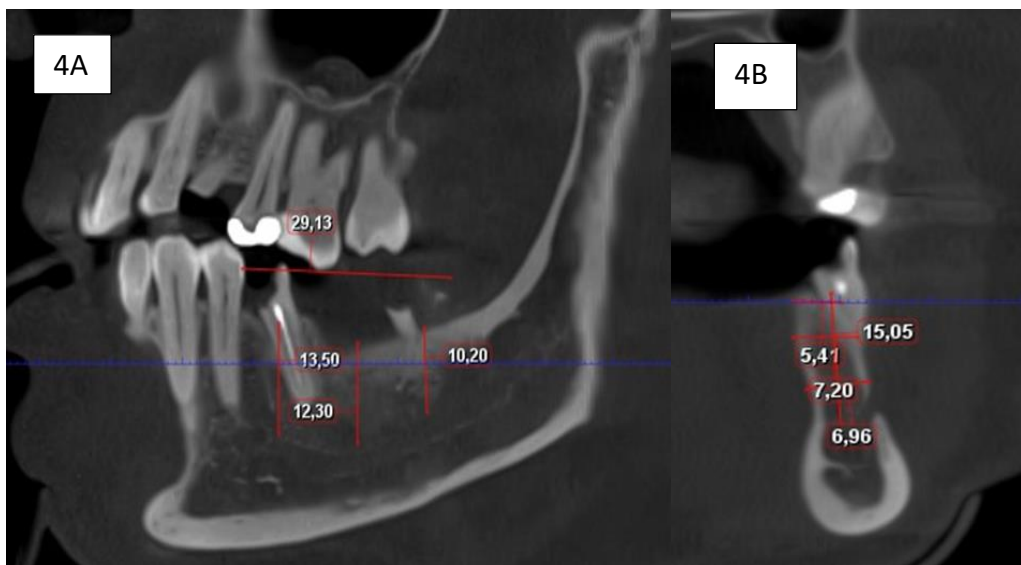
*Fuente.* Expediente clínico imagenológicos.

Se observa el área edéntula correspondiente a la región del segundo cuadrante, específicamente en la zona de la pieza 24, donde se evidencia la presencia de un resto radicular. Esta condición sugiere un proceso crónico previo que no fue tratado oportunamente, representando un posible foco infeccioso latente. Además, la anatomía del reborde alveolar muestra una ligera reabsorción ósea horizontal, lo cual puede comprometer el volumen disponible para la colocación futura de un implante sin regeneración ósea previa.

Desde el punto de vista clínico, la imagen permite evaluar el estado de los tejidos blandos, que se observan sin signos evidentes de inflamación activa, aunque la presencia del resto radicular implica riesgo potencial de patología apical o periodontal. Este hallazgo justifica la necesidad de un abordaje quirúrgico para la exodoncia del remanente, seguido por la planificación de un procedimiento regenerativo si se desea una rehabilitación implantosoportada en esa zona. La figura refuerza la importancia de un diagnóstico temprano y un tratamiento integral para preservar la salud del lecho óseo receptor.

**Figura 4.**

Corte que muestra en la tomografía del paciente, sitio de la extracción y colocación de implante dental.



*Fuente.* Expediente clínico imagenológicos.

Luego de elaborar un diagnóstico de la paciente se elaboró un plan de tratamiento donde se procedió a colocar 8 implantes dentales en diferentes citas. Realizándose citas de control la paciente manifestó en el aérea de la pieza #35 una pelotita en el área vestibular, observando cambios de coloración, aumento de volumen y supuración apical (proceso fistuloso).

Se procedió a evaluar la lesión a través estudios clínicos y radiográficamente, con el objetivo de establecer un diagnóstico y pronóstico definitivo para garantizar la estabilidad y la funcionabilidad del implante.

Previa medicación al paciente con antibioticoterapia, se procedió a realizar una regeneración tisular guiada para remover la lesión y regenerar el hueso con el objetivo de garantizar y funcionabilidad del implante, se realizaron control clínicos y radiográficos de intervalos de 4 semanas al mismo tiempo se valoraba la estabilidad primaria. Al paciente se le dieron las explicaciones del procedimiento y firmó un consentimiento informado.

Se realizó procedimiento quirúrgico basado en el análisis de los diferentes elementos y resultados obtenidos del paciente como fueron estudios clínicos y radiográficos.

***Maniobras previas que incluyeron la preparación del paciente.***

El paciente fue premedicado, recibió antibioticoterapia 7 días antes (amoxicilina + ácido clavulánico).

**Figura 5.**

El injerto óseo sea hidratado con un poco de solución y posterior mezcla con los factores de crecimiento que fueron obtenidos de la sangre extraída del paciente para la formación del sticky bone y el PRF.



*Fuente.* Expediente clínico imagenológico

Se le realizó extracción de sangre del paciente. Para obtención de factores de crecimiento que se combinarán con los fragmentos óseos y que se utilizarán también en la elaboración de la membrana de PRF. En el brazo derecho del paciente se enrolla un torniquete y con una bránula se extrae el contenido de sangre suficiente para llenar 2 tubos que serán colocados en una centrifuga de forma inmediata. El protocolo de PRF para elaboración del concentrado de hueso con factores de crecimiento “sticky bone” es a 2,700 rpm durante 2-4 minutos. El protocolo de formación de membranas es de 2,700 rpm durante 12 minutos.

El paciente realizó colutorio con una solución de digluconato de clorhexidina al 0.12%. (periokin colutorio)

Al paciente se le realizó la extracción de la sangre para elaboración del PRF se procedió a realizar asepsia, antisepsia y colocación de campos estériles.

Se aplicó anestesia local, con técnica troncular, al nervio dentario inferior del lado izquierdo con refuerzo al nervio mentoniano del mismo lado (lidocaína al 2% con epinefrina 1: 100,000 / articaína 2% con epinefrina 1: 100,000) respectivamente.

Se realizó incisión crevicular y colgajo que incluyo la zona del primer premolar inferior hasta el primer molar inferior izquierdo. (utilice mango de bisturí #4 y bisturí 15c)

Se elevó colgajo y se expuso la superficie apical del implante dental #35 se procedió a realizar la remoción de tejido de granulación con la ayuda de curetas (gracey), bajo irrigación profusa con suero fisiológico refrigerado para evitar el sobrecalentamiento del hueso. Luego con la ayuda de pinzas y cucharillas se termina de remover el tejido de granulación en el área y se lava bien el área afectada con clorhexidina al 0.2% con una jeringa de 10cc y suero fisiológico, luego el injerto oseo mezclado con elementos de la sangre del paciente que había sido extraída previamente para formar el sticky bone y una membrana biológica que posteriormente se colocó en el sitio de interés.

Una vez removido el tejido de granulación en la lesión preexistente se procedió a colocar un injerto (PRF). Llenando el espacio preexistente donde se encontraba el tejido de granulación en el sector apical por lingual del implante que se colocó 6 meses atrás, Se procedió a reposicionar colgajo y a suturar con hilo de ácido poli láctico 4.0., La evolución del paciente transoperatorio ocurrió sin ninguna eventualidad, finalizando la intervención de manera exitosa.

Seguimiento post operatorio. Después de la cirugía se instruyó al paciente a:

Enjuagar con digluconato de clorhexidina al 0.12% dos veces al día durante dos semanas a partir del segundo día.

Desketoprofeno de 25mg cada 8 horas por 3 - 5 días.

Amoxicilina + ácido clavulánico 1gr. cada 12 horas por 7 días.

Terapia fría por 24 - 48horas.

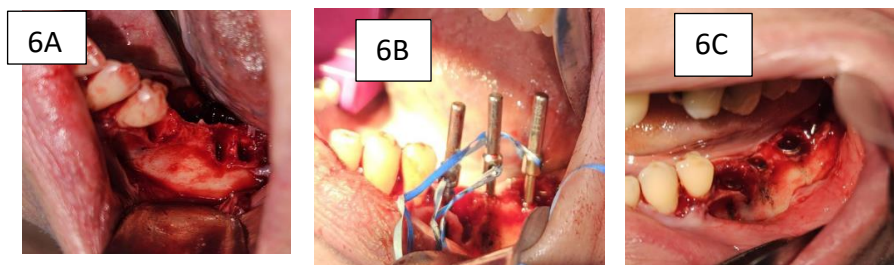
Dieta blanda.

Evitar ejercicios físicos por 72 horas.

El paciente se sintió cómodo durante la cirugía y no refirió molestia o dolor durante el post operatorio inmediato.

**Figura 6.**

Corte que muestra sitio de la extracción y colocación de implante dental.



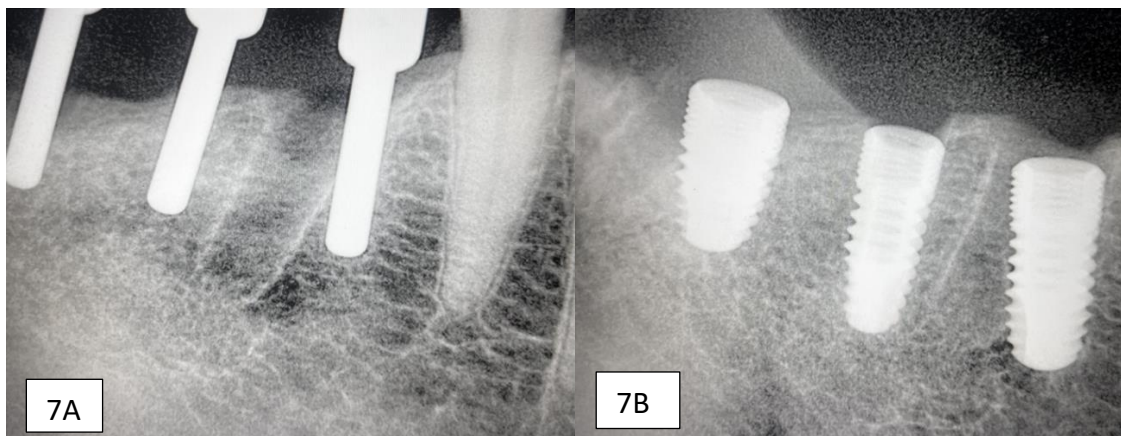
*Fuente.* Expediente clínico imagenológico.

La imagen muestra una vista intraoral de la región posterior mandibular izquierda, evidenciando un sitio quirúrgico expuesto tras la elevación de un colgajo mucoperióstico. Se observan múltiples lechos osteotomizados, compatibles con áreas de colocación de implantes previos o planificados. La zona presenta sangrado controlado, con márgenes bien definidos, lo que indica que el procedimiento se encuentra en fase intraoperatoria activa.

Desde el punto de vista quirúrgico, la imagen sugiere que se realizó un acceso adecuado para permitir la exéresis del tejido patológico y la descontaminación del área apical del implante comprometido. La visibilidad lograda también permite evaluar la integridad de las corticales óseas y preparar el sitio para un procedimiento de regeneración, en caso de ser necesario. Esta etapa es clave dentro del protocolo quirúrgico, ya que condiciona el éxito del tratamiento regenerativo posterior y la conservación del implante en función.

### Figura 7.

Radiografía periapical, observando el paralelismo de los tres implantes colocados en el mismo espacio edéntulos, radiografía de implantes colocados ya con su tapón de cierre #35 #36 #37



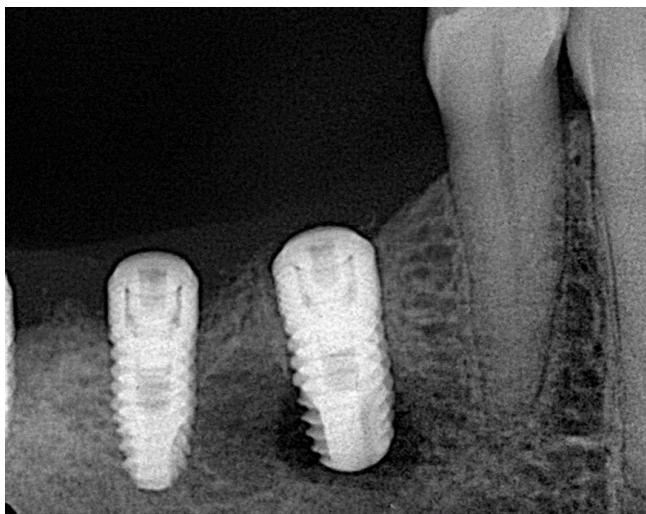
*Fuente.* Expediente clínico imagenológicos.

se observa una radiografía periapical posterior a la instalación quirúrgica de los implantes dentales. Se evidencia que los implantes fueron colocados de manera paralela y con una distribución adecuada en relación con el eje longitudinal del hueso alveolar, lo cual es un aspecto técnico crucial para favorecer la correcta transmisión de cargas oclusales. La alineación lograda contribuye a una distribución equilibrada de las fuerzas funcionales, minimizando el riesgo de sobrecargas biomecánicas que pudieran comprometer la estabilidad a largo plazo del tratamiento implantológico.

Además, se aprecia una adecuada proximidad entre los implantes y las estructuras adyacentes, lo que sugiere una planificación quirúrgica precisa. La imagen también muestra que el posicionamiento vertical de los implantes respeta los márgenes óseos y las zonas protésicas, lo que permite prever una rehabilitación funcional y estética satisfactoria. Esta disposición paralela es fundamental para facilitar tanto la integración protésica como la higiene oral, aspectos claves en el éxito del tratamiento a largo plazo.

**Figura 8.**

Radiografía 6 meses después donde presenta lesión apical en el implante #35



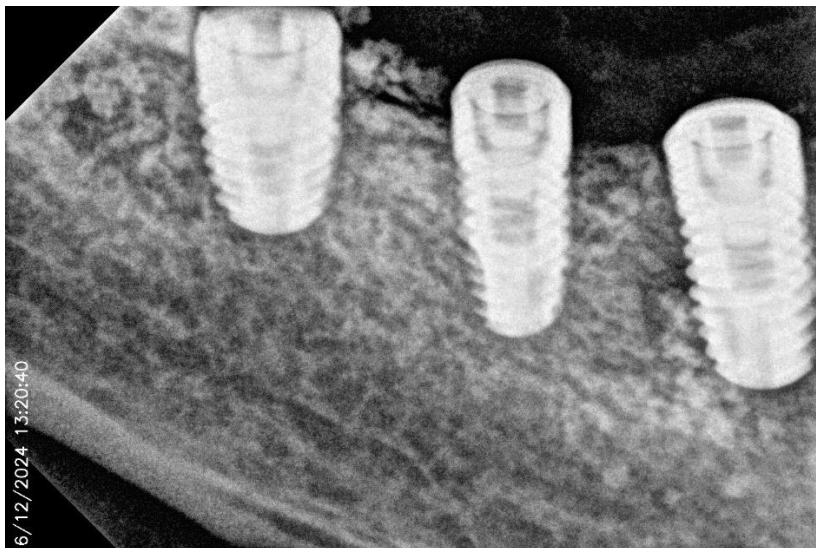
*Fuente.* Expediente clínico imagenológicos.

La figura muestra una radiografía periapical tomada seis meses después de la colocación del implante en la pieza 35, en la que se observa una imagen radiolúcida bien delimitada en el ápice del implante, característica de una lesión apical periimplantaria. Esta alteración sugiere la presencia de un proceso infeccioso o inflamatorio localizado que compromete la zona apical del implante, a pesar de que el cuerpo coronal y la integración marginal del implante parecen mantenerse sin signos visibles de pérdida ósea. La lesión no afecta la estabilidad coronal inmediata, lo que permite considerar un abordaje conservador sin necesidad de retirar el implante.

Este hallazgo radiográfico posterior al período inicial de osteointegración refleja una complicación tardía que requiere intervención oportuna para evitar el progreso de la pérdida ósea y preservar la función del implante. La lesión apical, documentada en esta imagen, sirvió como base para la toma de decisiones clínicas que incluyeron la realización de una cirugía apical, uso de injerto óseo sintético y aplicación de PRF. La imagen también permite establecer un punto de referencia objetivo para evaluar la evolución del caso en los controles clínicos y radiográficos posteriores.

**Figura 9.**

Se dio seguimiento radiográfico cada mes por 4 meses (1er mes)



*Fuente.* Expediente clínico imagenológicos.

Radiografía periapical de control posterior a la intervención quirúrgica realizada sobre el implante en posición 35. En esta imagen se aprecia una mejoría evidente en la densidad ósea periapical, con desaparición o reducción significativa de la radiolucidez previamente observada en la región apical del implante. Este hallazgo sugiere un proceso activo de regeneración ósea, probablemente favorecido por la eliminación del tejido inflamatorio, el uso de injerto sintético y la aplicación de Plasma Rico en Fibrina (PRF) durante la cirugía. Además, el contorno del implante se observa nítido, sin signos de periimplantitis marginal ni pérdida ósea en la porción coronal.

Desde el punto de vista clínico, esta imagen representa un indicador positivo de evolución tras el tratamiento conservador aplicado. La estabilidad del implante se mantiene, y no se evidencian signos radiográficos de movilidad ni reabsorción ósea progresiva. La imagen sirve como una referencia comparativa crucial respecto a radiografías anteriores, permitiendo documentar objetivamente el éxito del tratamiento y respaldar la continuidad del protocolo de seguimiento. Este control radiográfico refuerza la eficacia de las estrategias regenerativas en el abordaje de lesiones apicales en implantes conservables.

**Figura 10.**

Valoración después de 2 meses



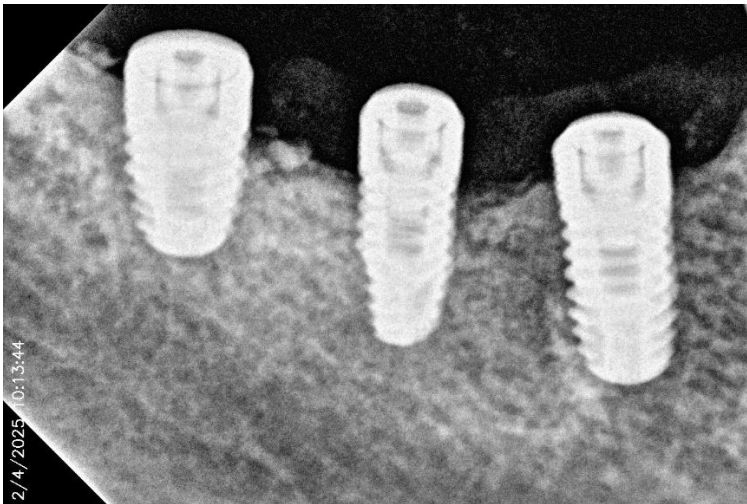
*Fuente.* Expediente clínico imagenológicos.

Radiografía periapical tomada dos meses después del tratamiento quirúrgico realizado sobre el implante en la posición 35. En la imagen se aprecia una disminución evidente de la radiolucidez apical previamente observada, lo que indica una respuesta inicial favorable del tejido óseo ante el procedimiento realizado. La zona apical muestra signos de regeneración incipiente, con un patrón óseo más organizado y leve aumento en la densidad del hueso. La estabilidad coronal del implante se mantiene, sin evidencia de pérdida ósea marginal ni cambios negativos en su anclaje.

Este control radiográfico temprano permite valorar la respuesta biológica en la fase inicial de cicatrización ósea, posterior a la remoción del tejido inflamatorio y la colocación de injerto sintético y PRF. La evolución es alentadora, ya que no se observan signos de recurrencia de la lesión ni indicios de complicaciones postoperatorias. Esta imagen resulta clave como punto de comparación para evaluaciones posteriores, y confirma que, al primer mes, el tratamiento va encaminado hacia una resolución clínica y radiográfica exitosa

**Figura 11.**

Valoración después de 3 meses



*Fuente.* Expediente clínico imagenológico.

En esta radiografía tomada 3 meses postoperatorios, se observa la zona del implante dental afectada por la lesión apical previamente intervenida. Se evidencia una disminución notable del área radiolúcida periapical, lo que indica un proceso de cicatrización ósea y reparación progresiva alrededor del implante. No se aprecian signos de osteólisis activa ni presencia de nuevas áreas radiolúcidas que sugieran recurrencia o complicaciones infecciosas.

Además, la integridad del implante parece estar preservada, sin evidencia de movilidad o reabsorción ósea significativa en las proximidades inmediatas al implante. La densidad ósea circundante muestra un patrón más uniforme y consolidado, lo que sugiere que la intervención quirúrgica ha contribuido eficazmente a la resolución de la lesión apical, favoreciendo la estabilidad y funcionalidad del implante a corto plazo.

## 10.2 Comparación con otros estudios o casos

La presente comparación se centra en analizar las coincidencias y divergencias entre la evolución clínica documentada en el caso de una paciente femenina de 60 años con lesión apical en el implante #35 (apartado 10.1) y los estudios clásicos y recientes sobre el tema recogidos en el marco referencial (apartado 8.1). Este contraste permite evidenciar tanto la aplicación clínica de los conocimientos teóricos como las particularidades del caso frente a los hallazgos generales de la literatura.

En primer lugar, respecto a la etiología de las lesiones apicales, el caso estudiado coincide ampliamente con los estudios de Peñarrocha-Diago et al. (2012) y Smith et al. (2015), quienes identifican factores como la contaminación bacteriana, la presencia de infecciones previas y la sobreinstrumentación como causas frecuentes. En el caso clínico, la paciente no presentó movilidad en el implante, pero sí signos de inflamación y supuración apical, que fueron detectados clínica y radiográficamente. Esto confirma lo planteado en la literatura: la necesidad de un diagnóstico precoz basado en la combinación de signos clínicos y hallazgos radiográficos, debido al carácter asintomático inicial de muchas lesiones.

Desde la perspectiva diagnóstica, el caso también se alinea con la clasificación clínica propuesta por Peñarrocha-Diago, al tratarse de una lesión apical supurada, pero sin movilidad del implante, lo que permitió optar por una cirugía apical conservadora. Esto contrasta con otros estudios como el de Clavería Jiménez et al. (2022), donde se optó por terapias farmacológicas sin intervención quirúrgica, evidenciando que la elección terapéutica debe adaptarse a la gravedad y características de cada caso.

En cuanto al tratamiento, el caso reportado coincide con las recomendaciones de Rocuzzo et al. (2018), al emplear una intervención quirúrgica que incluyó desbridamiento, irrigación con clorhexidina, injerto óseo sintético y PRF. Esta combinación de abordaje quirúrgico y regenerativo ha sido destacada como una de las más efectivas para preservar el implante y promover la regeneración ósea. A diferencia del estudio de Martínez-Martínez et al. (2020), donde se logró remisión de la lesión mediante antibióticos, en el caso nicaragüense se evidenció que la cirugía fue indispensable dada la presencia de supuración activa.

La evolución clínica favorable en el caso presentado, sin recidiva y con conservación de la estabilidad del implante, también es consistente con los resultados descritos por Rocuzzo y Tolentino, quienes subrayan que la regeneración ósea guiada y el uso de PRF contribuyen positivamente a la integración ósea. En especial, la presencia de una tendencia positiva en los valores de ISQ observados por Tolentino et al. (2024) en implantes con diseños que incorporan cámaras de cicatrización, se relaciona indirectamente con el caso, donde se valoró el comportamiento biomecánico postoperatorio, aunque no se utilizaron estos dispositivos específicos.

Otro aspecto relevante es la importancia del seguimiento clínico y radiográfico, que en el caso clínico se extendió durante seis meses, permitiendo documentar la resolución progresiva de la lesión y la recuperación de la densidad ósea. Este aspecto concuerda con los estudios de Herrera et al. (2023) y Renvert et al. (2018), quienes enfatizan el monitoreo como estrategia fundamental para detectar signos tempranos de complicaciones periimplantarias y garantizar un tratamiento oportuno.

Finalmente, desde una perspectiva contextual, el presente caso representa una contribución valiosa a la literatura regional, particularmente en Nicaragua, donde como se describe en el marco referencial, existe escasa evidencia sistematizada sobre complicaciones apicales y su manejo. En este sentido, el caso reportado no solo se compara favorablemente con las intervenciones publicadas internacionalmente, sino que también llena un vacío de información local que podrá guiar futuras investigaciones y protocolos de atención en el país.

En conclusión, la comparación entre la descripción y evolución del caso clínico y los estudios recopilados en el marco referencial permite validar la aplicación de protocolos quirúrgicos y diagnósticos basados en la evidencia. Al mismo tiempo, evidencia la necesidad de adaptar las recomendaciones internacionales a las realidades clínico-institucionales de contextos como el nicaragüense, donde este tipo de estudios puede tener un impacto significativo en la formación profesional y en la mejora de la atención odontológica especializada.

### 10.3 Implicaciones clínicas, educativas o investigativas

La evolución favorable del caso clínico reportado, en el cual se diagnosticó y trató una lesión apical en el implante dental n.º 35 de una paciente femenina de 60 años, tiene diversas implicaciones en la práctica clínica implantológica. Uno de los principales aportes de este caso es la validación de la intervención quirúrgica conservadora como una alternativa eficaz para preservar implantes en los que no se presenta movilidad, alineándose con las recomendaciones de Peñarrocha-Diago y Rocuzzo. El uso combinado de injerto óseo sintético y PRF favoreció la regeneración ósea en el área afectada, demostrando que la aplicación de biomateriales en contextos clínicos reales puede generar resultados exitosos, incluso en entornos con recursos limitados como el nicaragüense. Además, el seguimiento radiográfico y clínico documentado evidencia la importancia del monitoreo continuo en la detección temprana de complicaciones, lo cual puede ser implementado como protocolo rutinario en consultas especializadas. Este caso también destaca la utilidad del expediente digital como herramienta de registro integral, mejorando la trazabilidad del tratamiento y facilitando la toma de decisiones basadas en datos cronológicos verificables.

En el ámbito educativo, este caso ofrece un recurso valioso para la enseñanza de la implantología oral y el manejo de complicaciones postoperatorias. Su presentación detallada permite integrar conocimientos teóricos, clínicos, quirúrgicos y radiográficos, ofreciendo a los estudiantes una visión completa del proceso de atención. Puede ser utilizado como estudio de caso en asignaturas de pregrado o posgrado para desarrollar habilidades de diagnóstico diferencial, planificación quirúrgica y toma de decisiones clínicas fundamentadas. La utilización del expediente ORIÓN, que centraliza y organiza la información clínica, también representa una herramienta pedagógica eficaz para la enseñanza de registros clínicos digitales. Además, el análisis de este caso puede ser incorporado en simulaciones o talleres de análisis de casos, donde los estudiantes puedan interpretar signos clínicos, evaluar radiografías y proponer planes terapéuticos con base en evidencia.

Desde la perspectiva investigativa, el caso reportado abre diversas líneas de estudio relacionadas con el tratamiento de lesiones apicales en implantes dentales. Una de las principales preguntas emergentes es la eficacia comparativa entre intervenciones quirúrgicas

con y sin uso de biomateriales como el PRF, en distintos contextos clínicos y con pacientes de diferentes perfiles sistémicos. También se sugiere investigar la influencia de la macrogeometría del implante en la aparición o prevención de lesiones apicales, tema abordado por Tolentino et al. (2024) pero aún poco explorado en Latinoamérica. Otra línea de investigación es el desarrollo de protocolos de seguimiento clínico-radiográfico más efectivos y estandarizados, que permitan detectar precozmente complicaciones periimplantarias. Este caso también destaca la necesidad de estudios longitudinales en la región, que permitan construir evidencia propia para la elaboración de guías clínicas adaptadas al contexto centroamericano. Finalmente, el uso del expediente digital como herramienta de recolección de datos también podría evaluarse sistemáticamente para medir su impacto en la calidad del registro clínico y en la investigación aplicada.

#### 10.4 Propuesta de un protocolo

La propuesta de este protocolo clínico en formato de checklist representa una herramienta práctica y estructurada para el abordaje integral de lesiones apicales en implantes dentales. Su principal fortaleza radica en la sistematización de cada etapa del manejo clínico, desde el diagnóstico hasta el seguimiento postoperatorio, permitiendo un control preciso, ordenado y reproducible del caso. Además, al incorporar evaluaciones mensuales durante seis meses, facilita la documentación detallada de la evolución clínica y radiográfica, contribuyendo tanto a la toma de decisiones terapéuticas como al fortalecimiento de la evidencia científica en implantología oral.

Etapa / Procedimiento	Actividad a verificar	Sí	No
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>1. Identificación del caso clínico</b>	Paciente edéntula parcial con implante en pieza 35.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Historia clínica completa registrada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Implante colocado en condiciones adecuadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>2. Detección de la lesión apical</b>	Radiografía periapical de control realizada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Imagen radiolúcida en ápice del implante identificada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Presencia de dolor espontáneo leve.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Etapa / Procedimiento	Actividad a verificar	Sí	No
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3. Evaluación clínica y radiográfica</b>	Ausencia de supuración o movilidad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Revisión de antecedentes médicos y odontológicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Radiografías periapicales o CBCT realizadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>4. Planificación quirúrgica</b>	Se descartó movilidad del implante.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Planificación de cirugía conservadora con enfoque regenerativo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Indicada utilización de injerto óseo sintético.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>5. Procedimiento quirúrgico</b>	Indicada utilización de PRF (Plasma Rico en Fibrina).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Aplicación de anestesia local.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Levantamiento de colgajo a espesor total.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Eliminación del tejido de granulación apical.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Limpieza del ápice con solución salina estéril.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Colocación de injerto óseo sintético.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Aplicación de PRF.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Sutura realizada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>6. Seguimiento postoperatorio</b>	Control postoperatorio inmediato efectuado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Control clínico a los 7 días.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Control clínico a los 15 días.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Control clínico a los 30 días.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Control clínico a los 3 meses.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Control clínico a los 6 meses.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Disminución o ausencia de dolor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ausencia de signos inflamatorios o infección.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	No hay movilidad del implante.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>7. Registro clínico</b>	Formación ósea apical evidenciada radiográficamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Información registrada en expediente físico y digital (ORIÓN).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Fotografías clínicas tomadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Radiografías de control archivadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>8. Evaluación de éxito clínico</b>	Uso de ficha estandarizada de seguimiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Implante mantenido en función.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Etapa / Procedimiento	Actividad a verificar	Sí	No
		☐	☐
	Ausencia de dolor o signos de infección.	☐	☐
	Neoformación ósea apical visible.	☐	☐
	Restauración definitiva funcional y estética.	☐	☐
<b>9. Consideraciones éticas</b>	Consentimiento informado firmado por la paciente.	☐	☐
	Se garantiza confidencialidad y uso académico de los datos.	☐	☐

## 11. Conclusiones

En relación con el primer objetivo, se identificaron con claridad las características sociodemográficas y los hallazgos clínicos iniciales de la paciente, permitiendo contextualizar el caso dentro de un perfil clínico común en pacientes adultos mayores parcialmente edéntulos. La documentación detallada del diagnóstico inicial, incluyendo dolor leve y evidencia radiográfica de lesión apical, ofrece una base sólida para la comprensión clínica de este tipo de complicaciones.

En cumplimiento del segundo objetivo, la evolución clínica de la lesión apical mostró un proceso favorable tras la intervención quirúrgica, con seguimiento sistemático que evidenció reducción de síntomas, estabilidad funcional del implante y signos de regeneración ósea. Estos hallazgos refuerzan la importancia del diagnóstico temprano y del monitoreo continuo como factores determinantes para el éxito terapéutico.

Finalmente, en cuanto al tercer objetivo, se diseñó un protocolo quirúrgico estructurado que puede ser replicado y adaptado por profesionales en formación o en práctica clínica. Este protocolo incorpora estrategias regenerativas con injerto sintético y PRF, ofreciendo una alternativa conservadora ante lesiones apicales sin comprometer la funcionalidad del implante. Aunque limitado por el enfoque de estudio de caso único, el protocolo representa una valiosa contribución práctica a la implantología oral.

## 12. Recomendaciones

Se recomienda que futuros investigadores desarrollen estudios de seguimiento con un mayor número de casos clínicos similares, lo cual permitiría validar el protocolo propuesto y generar evidencia más robusta sobre su efectividad. Este tipo de estudios multicéntricos podría contribuir a la creación de guías clínicas más amplias y contextualizadas en el manejo de lesiones apicales en implantes dentales.

Asimismo, se sugiere explorar comparaciones entre diferentes enfoques terapéuticos (quirúrgicos y no quirúrgicos) para lesiones apicales en implantes, evaluando no solo los resultados clínicos y radiográficos, sino también aspectos relacionados con la calidad de vida del paciente y el costo-efectividad del tratamiento.

Para fortalecer la metodología, futuras investigaciones pueden integrar instrumentos de medición complementarios como escalas de dolor estandarizadas, registros de estabilidad del implante (ISQ), y protocolos digitales de evaluación tridimensional, lo que enriquecería el análisis clínico y radiográfico longitudinal.

A nivel institucional, se recomienda revisar e incorporar dentro de los programas académicos de posgrado en implantología asignaturas o módulos específicos sobre complicaciones poco frecuentes, como las lesiones apicales, con enfoque práctico y basado en evidencia. Esto permitirá una preparación más integral de los futuros implantólogos frente a escenarios clínicos complejos.

También sería pertinente incluir talleres clínicos o simulaciones quirúrgicas sobre el manejo de lesiones apicales utilizando técnicas regenerativas, como el uso de injertos sintéticos y PRF. Este tipo de formación fortalecería las competencias quirúrgicas de los estudiantes y promovería la estandarización de protocolos en el contexto académico.

Finalmente, se recomienda a la institución fortalecer la cultura de documentación clínica rigurosa a través del uso sistemático de plataformas digitales como ORIÓN. Esto facilitaría el

desarrollo de investigaciones basadas en casos reales y fomentaría la integración de la práctica clínica con la producción científica, potenciando así la calidad de la formación impartida.

### 13. Referencias

- Albrektsson Tomas, T., Zarb, G., Worthington, P., & Eriksson, A. R. (1986). The long-term efficacy of currently used dental implants: A review and proposed criteria of success. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 1(1), 11–25.
- Buser Daniel, D., Chappuis, V., Belser, U. C., & Chen, S. (2017). Implant placement post extraction in esthetic single tooth sites: When immediate, when early, when late. *Periodontology* 2000, 73(1), 84–102.
- Clavería Jiménez, M., Rodríguez, L., & Sánchez, P. (2022). Terapias farmacológicas en el manejo de lesiones periimplantarias: alternativas sin intervención quirúrgica. *Revista Iberoamericana de Implantología*, 18(2), 95–104.
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (Primera ed.). México: McGRAW-HILL Education.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptisia Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). México: McGRAW-HILL.
- Herrera, D., Sculean, A., Renvert, S., Sanz, M., Figuero, E., & Heitz-Mayfield, L. J. A. (2023). Prevention and treatment of peri-implant diseases—The EFP S3 level clinical practice guideline. *Journal of Clinical Periodontology*, 50(S26), 4–20.
- Esposito Marco, M., Grusovin, M. G., & Worthington, H. V. (2014). Interventions for replacing missing teeth: different types of dental implants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (7), CD003815.
- Martínez-Martínez, J., Pérez-González, L., & Ramírez-Santos, M. (2020). Diagnóstico y tratamiento de lesiones periapicales en implantes: revisión clínica. *Revista Colombiana de Odontología*, 34(2), 145–153.
- Peñarrocha-Diago, M., et al. (2012). Implant periapical lesion: Diagnosis and treatment. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, 17(6), e1023–e1027.

- Pinto Marcondes, R. (2021). Tratamiento quirúrgico de lesiones periapicales en implantes: protocolos adaptables según la macrogeometría del implante y las condiciones del hueso receptor. *Revista Brasileira de Implantodontia*, 27(1), 55–63.
- Smith, J., Brown, A., & Taylor, M. (2015). Factores etiológicos de lesiones periapicales en implantes: higiene deficiente y técnicas quirúrgicas inadecuadas. *Journal of Implant Dentistry*, 22(3), 145–152.
- López, P., & Pérez, R. (2018). Evolución clínica de lesiones periapicales en implantes: influencia del control de carga oclusal y seguimiento postoperatorio. *Revista de Odontología Clínica*, 30(1), 77–85.
- Renvert, S., Persson, G. R., Piri, F. Q., & Camargo, P. M. (2018). Peri-implant mucositis and peri-implantitis: A systematic review. *Journal of Clinical Periodontology*, 45(Suppl 20), S246–S262.
- Roccuzzo, M., et al. (2018). "Surgical and non-surgical management of peri-implantitis: a systematic review." *Clinical Oral Implants Research*, 29(Suppl 18), 124-138.
- Rosa de Souza, P. T., Manfro, R., de Salles Santos, F. A. O., Garcia, G. F. F., Macedo, N. F., de Macedo, B. E. S. F., Ignácio, S. A., Rosa, E. A. R., de Souza, E. M., & Azevedo-Alanis, L. R. (2024). Analysis of osseointegration of implants with macrogeometries with healing chambers: a randomized clinical trial. *BMC Oral Health*, 24, 1114.
- Sanz, M., & Chapple, I. L., et al. (2012). Clinical research on peri-implant diseases: Consensus report of Working Group 4. *Journal of Clinical Periodontology*, 39(Suppl 12), 202–206.
- Sussman, R. A., & Moss, M. L. (1993). Localized osteomyelitis secondary to endodontic-implant pathosis. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 8(4), 400–404.
- Tolentino, L., Politti, G., Silva, G. A., Siqueira, R., & Cury, P. R. (2024). Influence of macrogeometry with healing chambers on implant osseointegration: A randomized clinical trial. *Clinical Oral Implants Research*, 35(1), 45–53.

Umar, M., Khan, A., Ali, S., & Ahmed, R. (2023). Periimplantitis: revisión narrativa sobre etiología, prevalencia, diagnóstico y tratamiento. *Journal of Implantology Research*, 12(4), 210–225.

## 14. Apéndices / Anexos

### 14.1 Apéndices

#### Apéndice A

El propósito de la ficha de consentimiento es proveer al participante en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participante.  
**CONSENTIMIENTO INFORMADO.**

La presente investigación es conducida por la Dra. Mared Johanna Suarez Pineda, de la Universidad Católica Redemptoris Mater. El propósito de este estudio es ver la evolución de la regeneración apical que se realizó en uno de los implantes. Con uso de injerto de hueso sintético y uso de membrana collaflex, a través de un reporte de caso.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista. Esto tomará aproximadamente 5 minutos de su tiempo. Necesitaremos además que realizar exámenes complementarios que nos ayudaran en la planeación del tratamiento que se pretende realizar y valorar su estado de salud en general un aspecto importante para conocer si Usted está en condiciones de salud óptimas para poder llevar a cabo este tratamiento Esos involucran: Exámenes de laboratorio: Biometría Hemática Completa, Tiempo de Sangría, Tiempo de Coagulación, Recuento de Plaquetas, Hemoglobina Glicosilada, Tomografías y Modelos de Impresión. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario y a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parece incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

Yo: Aura Leda Olivas Duarte, estoy de acuerdo en participar en el estudio, Se me ha explicado, comprendo los objetivos de dicho estudio, los procedimientos para toma de datos y mi incorporación será voluntaria. Por tanto, autorizo me incluyan en esta investigación.

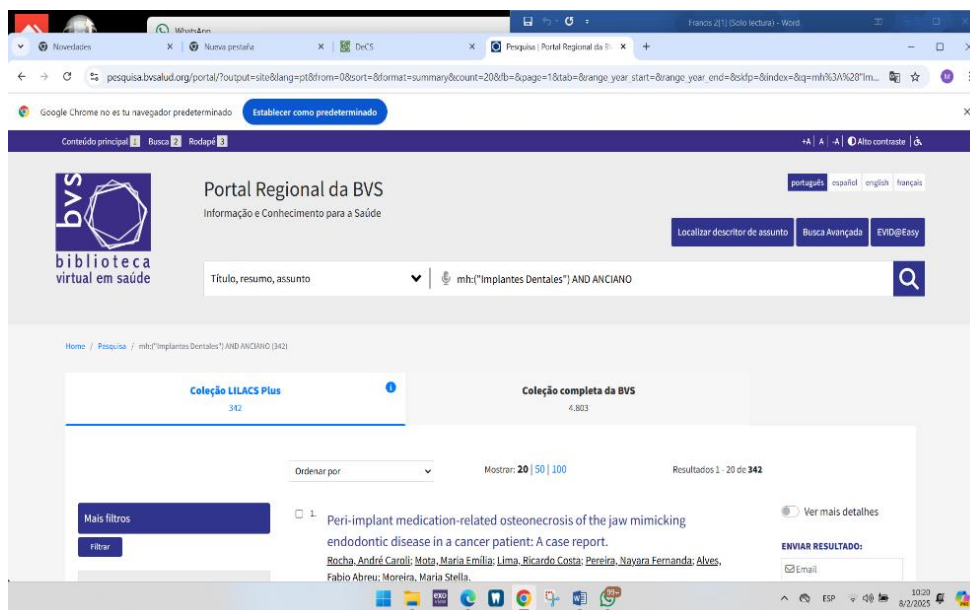


Firma de autorizado.

## 14.2 Anexos

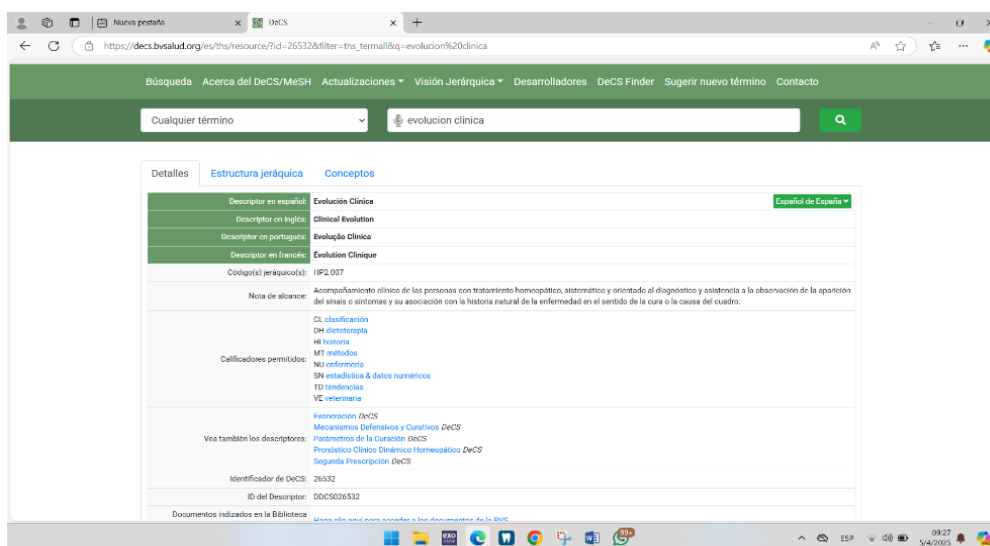
### Anexo A. Resultados de motores de búsqueda

#### Implantes dentales, Bireme



*Fuente.* Resultado de búsqueda de biblioteca virtual de salud

#### Evolución clínica



*Fuente.* Resultado de búsqueda de biblioteca virtual de salud

## Periapical

The screenshot shows a web browser window with the URL [https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource?ide=106738&filter=ths\\_termall&q=periapical](https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource?ide=106738&filter=ths_termall&q=periapical). The search bar contains the term 'periapical'. The results page is titled 'Periapical' and includes the following information:

- Descripción en español:** Absceso Periapical
- Descripción en inglés:** Periapical Abscess
- Descripción en portugués:** Abscesso Periapical
- Descripción en francés:** Abscès périapical
- Término(s) alternativo(s):** Absceso Alveolar Apical, Absceso Dentoalveolar Apical, Absceso Perirradicular, Peridontitis Apical Supurativa, Peridontitis Periapical Supurativa
- Código(s) jerárquico(s):** C01.830.025.646, C07.325.830.700.700, C07.465.714.306.700.700, C07.465.714.533.487.700
- Identificador Único RDF:** <https://id.nlm.nih.gov/mesh/D010482>
- Nota de alcance:** Inflammation aguda o crónica de los tejidos que rodean la porción apical de un diente, asociado a la acumulación de pus, como resultado de la infección subyacente a la infección de la pulpa por una caries, o como resultado de un traumatismo que causa necrosis pulpar. (Dorland, 28a ed)
- Nota de indicación:** no confianda con ABSCESO PERIODONTAL; vea UPs; para coord vea nota en ABSCEJO
- Calificadores permitidos:**
  - BI: sangre
  - CF: líquido cefalorraquídeo
  - CI: infección quimicociente
  - CL: clasificación
  - CN: semejante
  - CO: complicaciones
  - FC: fisiología en fase avanzada

*Fuente.* Resultado de búsqueda de biblioteca virtual de salud

## Implantes dentales

The screenshot shows a web browser window with the URL [https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource?ide=24600&filter=ths\\_termall&q=implantes%20dentales](https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource?ide=24600&filter=ths_termall&q=implantes%20dentales). The search bar contains the term 'implantes dentales'. The results page is titled 'Implantes Dentales' and includes the following information:

- Descripción en español:** Implantes Dentales
- Descripción en inglés:** Dental Implants
- Descripción en portugués:** Implantes Dentários
- Descripción en francés:** Implants dentaires
- Término(s) alternativo(s):** Microimplantes Ortodóncicos, Mini Implantes Dentales, Minimplante Ortodóncico, Prótesis Dental Quirúrgica
- Código(s) jerárquico(s):** D25.339.312, E06.780.346.893, E07.695.100.183, J01.637.051.339.312
- Identificador Único RDF:** <https://id.nlm.nih.gov/mesh/D015921>
- Nota de alcance:** Materiales biocompatibles colocados dentro (endóseos) o sobre (subperióseos) de la mandíbula para sustentar una corona, puente, o diente artificial, o para estabilizar un diente enfermo.
- Calificadores permitidos:**
  - AI: efectos adversos
  - CI: clasificación
  - EC: economía
  - ES: etica
  - HI: historia
  - MI: microbiología
  - PS: parasitología
  - PI: fisiología
  - SD: provisión & distribución
  - SN: estadística & datos numéricos
  - SI: normas
  - TD: enfermedades
  - VE: veterinaria
  - VI: virología

*Fuente.* Resultado de búsqueda de biblioteca virtual de salud

## Regeneración osea

The screenshot shows a web browser window with the URL [https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=1886&filter=the\\_termall&q=regeneracion%20osea](https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=1886&filter=the_termall&q=regeneracion%20osea). The search term 'regeneración osea' is entered in the search bar. The results page displays the following information:

Regeneración Ósea	
Descriptor en español:	Regeneración Ósea
Descriptor en inglés:	Bone Regeneration
Descriptor en portugués:	Regeneração Óssea
Descriptor en francés:	Régénération osseuse
Código(s) jerárquico(s):	G11.427.213.140 G16.762.153.150
Identificador Único RDF:	<a href="https://id.nlm.nih.gov/mesh/D001861">https://id.nlm.nih.gov/mesh/D001861</a>
Nota de alcance:	Renovación o reparación del tejido óseo perdido. Facilyn el <b>CALL O ÓSEO</b> que se forma después de las <b>FRACTURAS ÓSEAS</b> , pero que aún no ha sido reemplazado por hueso duro.
Nota de indicación:	no para formación callosa (= <b>CALLO ÓSEO</b> con calificadores requeridos); no para cicatrización de fractura (= <b>CURACIÓN DE FRACTURA</b> )
Calificadores permitidos:	DE efectos de los fármacos ES ética GE genética IM inmunología PA fisiología RE efectos de la radiación
Vea también los descriptores:	Callo Óseo MeSH Conservadores de la Densidad Ósea MeSH Curación de Fractura MeSH
Identificador de DeCS:	1886
ID del Descriptor:	D001861
Clasificación de la NLM:	WE 202
Documentos indicados en la Biblioteca Virtual de Salud (BVS):	<a href="#">Haga clic aquí para acceder a los documentos de la BVS</a>
Fecha de establecimiento:	01/01/1965

*Fuente.* Resultado de búsqueda de biblioteca virtual de salud

## Injerto oseo

The screenshot shows a web browser window with the URL [https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=55368&filter=the\\_termall&q=injerto%20oseo](https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=55368&filter=the_termall&q=injerto%20oseo). The search term 'injerto oseo' is entered in the search bar. The results page displays the following information:

Injerto de Hueso Alveolar	
Descriptor en español:	Injerto de Hueso Alveolar
Descriptor en inglés:	Alveolar Bone Grafting
Descriptor en portugués:	Enxerto de Osso Alveolar
Descriptor en francés:	Grefe osseuse alvéolaire
Código(s) jerárquico(s):	D04.545.562.500 E04.555.580.289.500 E06.945.962.124
Identificador Único RDF:	<a href="https://id.nlm.nih.gov/mesh/D064728">https://id.nlm.nih.gov/mesh/D064728</a>
Nota de alcance:	Procedimiento quirúrgico para añadir huesos a los <b>PROCESOS ALVEOLARES</b> en los niños nacidos con <b>LABIO LEPORINO</b> y <b>FISURA DEL PALADAR</b> .
Calificadores permitidos:	AE efectos adversos CL clasificación EO economía ED educación FS ética HI historia IS instrumentación LJ legislación & jurisprudencia MO mortalidad MT métodos NU nomenclatura PA fisiología RH rehabilitación SN estadística & datos numéricos ST términos TD enfermedades VE veterinaria
Identificador de DeCS:	55368

*Fuente.* Resultado de búsqueda de biblioteca virtual de salud

## Inflamación

The screenshot shows the DeCS website interface. The search bar contains the term 'inflamacion'. The results page displays the following information:

- Descripción en español:** Inflamación
- Descripción en inglés:** Inflammation
- Descripción en portugués:** Inflamação
- Descripción en francés:** Inflammation
- Término(s) alternativo(s):** Respuesta inflamatoria innata
- Código(s) jerárquico(s):** C23.550.470
- Identificador Único RDF:** <https://id.nlm.nih.gov/mesh/0007249>
- Nota de alcance:** Proceso patológico caracterizado por lesión o destrucción de tejidos causada por diversas reacciones citológicas y químicas. Se manifiesta usualmente por signos típicos de dolor, calor, rubor, edema y pérdida de función.
- Nota de indicación:** primario para procesos inflamatorios generales; términos para la inflamación de órganos específicos son generalmente expresados por la raíz griega para el órgano con el sufijo -ITIS (inflamación del páncreas = PANCREATITIS); si no existe un término de inflamación específico, coordine el término de enfermedad del órgano con INFLAMACIÓN (como secundario) (Inflamación paratiroidea = ENFERMEDADES DE LAS PARATIROIDAS + INFLAMACIÓN)
- Calificadores permitidos:**
  - BL sangre
  - CF líquido celofaríngeo
  - CI inducido químicamente
  - CL clasificación
  - CN congénito
  - CO complicaciones
  - DO diagnóstico por imagen
  - DH dietoterapia
  - DI diagnóstico
  - DT tratamiento farmacológico
  - EC economía
  - EH etiología
  - EM embriología
  - EN enzimología
  - EP epidemiología
  - ET etiología
  - GE genética
  - H histeria
  - M inmunología
  - ME metabolismo

*Fuente.* Resultado de búsqueda de biblioteca virtual de salud

## Infección

The screenshot shows the DeCS website interface. The search bar contains the term 'infeccion'. The results page displays the following information:

- Descripción en español:** Infección Focal
- Descripción en inglés:** Focal Infection
- Descripción en portugués:** Infecção Focal
- Descripción en francés:** Infection focale
- Código(s) jerárquico(s):** D01.392
- Identificador Único RDF:** <https://id.nlm.nih.gov/mesh/0005490>
- Nota de alcance:** Infección en una localización específica que puede extenderse a otra región del cuerpo.
- Nota de indicación:** coordí como primario con precoordí enfermedad/órgano para el focal de la infección (como primario) + la infección específica (como primario)
- Calificadores permitidos:**
  - BL sangre
  - CF líquido celofaríngeo
  - CI inducido químicamente
  - CL clasificación
  - CN congénito
  - CO complicaciones
  - DO diagnóstico por imagen
  - DH dietoterapia
  - DI diagnóstico
  - DT tratamiento farmacológico
  - EC economía
  - EH etiología
  - EM embriología
  - EN enzimología
  - EP epidemiología
  - ET etiología
  - GE genética
  - H histeria
  - M inmunología
  - ME metabolismo

*Fuente.* Resultado de búsqueda de biblioteca virtual de salud

## Adulto

The screenshot shows a web browser window with the URL [https://decs.bvsalud.org/es/hs/resource?fd=3315&filter=hs\\_termall&q=adulto](https://decs.bvsalud.org/es/hs/resource?fd=3315&filter=hs_termall&q=adulto). The search bar contains the term 'adulto'. The results page is titled 'Adulto' and includes the following information:

- Descriptor en español: **Adulto**
- Descriptor en inglés: **Adult**
- Descriptor en portugués: **Adulto**
- Descriptor en francés: **Adulte**
- Nombre(s) alternativo(s): Adultos
- Código(s) jerárquico(s): M01.050.116
- Identificador Único RDF: <https://id.nlm.nih.gov/mesh/000038>
- Nota de alcance: Persona que ha alcanzado total crecimiento o madurez. Los adultos van desde los 19 hasta los 44 años de edad. Para una persona entre 19 y 24 años de edad, **ADULTO\_JUVEN** está disponible.
- Nota de indicación: casi siempre presc; secundario sin calificadores; vea sección 9 de Manual de la NLM
- Calificadores permitidos: [FX fisiología](#)
- Identificador de DeCS: 531
- ID del Descriptor: **000038**
- Documentos indexados en la Biblioteca Virtual de Salud (BVS): [Haga clic aquí para acceder a los documentos de la BVS](#)
- Fecha de establecimiento: 01/01/1966
- Fecha de entrada: 01/01/1999
- Fecha de revisión: 23/06/2015

*Fuente.* Resultado de búsqueda de biblioteca virtual de salud

## Sexo

The screenshot shows a web browser window with the URL [https://decs.bvsalud.org/es/hs/resource?fd=13104&filter=hs\\_termall&q=sexo](https://decs.bvsalud.org/es/hs/resource?fd=13104&filter=hs_termall&q=sexo). The search bar contains the term 'sexo'. The results page is titled 'Sexo' and includes the following information:

- Descriptor en español: **Sexo**
- Descriptor en inglés: **Sex**
- Descriptor en portugués: **Sexo**
- Descriptor en francés: **Sexe**
- Código(s) jerárquico(s): G08.686.810
- Identificador Único RDF: <https://id.nlm.nih.gov/mesh/0012723>
- Nota de alcance: La totalidad de las características de las estructuras reproductivas y sus funciones, **FENOTIPO** y **GENOTIPO**, que diferencian al organismo **MASCULINO** del **FEMENINO**.
- Nota de indicación: diferencia de ACT
- Calificadores permitidos: Sin calificador
- Combinación alternativa: [education:Sex Education](#)
- Vea también los descriptores: [Análisis para Determinación del Sexo MeSH](#), [Caracteres Sexuales MeSH](#), [Conducta Sexual MeSH](#), [Disparidad Psicosexual MeSH](#), [Línea MeSH](#), [Religión y Sexo MeSH](#)
- Identificador de DeCS: 13104
- ID del Descriptor: **0012723**
- Documentos indexados en la Biblioteca Virtual de Salud (BVS): [Haga clic aquí para acceder a los documentos de la BVS](#)
- Fecha de establecimiento: 01/01/1966
- Fecha de entrada: 01/01/1999

*Fuente.* Resultado de búsqueda de biblioteca virtual de salud

## Escolaridad

The screenshot shows a search result for 'escolaridad' in the DecS virtual health library. The search bar at the top contains 'escolaridad'. The results are displayed in a table with columns for 'Descripción en español', 'Descripción en inglés', 'Descripción en portugués', and 'Descripción en francés'. The main content area shows the following details:

Descripción en español:	<b>Escolaridad</b>
Descripción en inglés:	<b>Educational Status</b>
Descripción en portugués:	<b>Educação</b>
Descripción en francés:	<b>Niveau d'instruction</b>
Término(s) alternativo(s):	<ul style="list-style-type: none"> <li>Años Esperados de Estudio</li> <li>Escolaridad Materna</li> <li>Escolaridad Paterna</li> <li>Estado Educativo Materno</li> <li>Estado Educativo Paterno</li> <li>Logro Educativo</li> <li>Logro Educativo Materno</li> <li>Logro Educativo Paterno</li> <li>Logro Educativo</li> </ul>
Código(s) jerárquico(s):	<ul style="list-style-type: none"> <li>N01.824.196</li> <li>SFZ.010.318.488.433</li> <li>SFZ.522.233.435</li> </ul>
Identificador Único RDF:	<a href="https://id.nlm.nih.gov/mesh/D004522">https://id.nlm.nih.gov/mesh/D004522</a>
Nota de alcance:	Nivel educativo o educacional de un individuo.

*Fuente.* Resultado de búsqueda de biblioteca virtual de salud

## Ocupación

The screenshot shows a search result for 'ocupacion' in the DecS virtual health library. The search bar at the top contains 'ocupacion'. The results are displayed in a table with columns for 'Descripción en español', 'Descripción en inglés', 'Descripción en portugués', and 'Descripción en francés'. The main content area shows the following details:

Descripción en español:	<b>Ocupaciones</b>
Descripción en inglés:	<b>Occupations</b>
Descripción en portugués:	<b>Ocupações</b>
Descripción en francés:	<b>Professions</b>
Término(s) alternativo(s):	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emplois</li> <li>Profesiones</li> <li>Tipos de Ocupación</li> <li>Vocaciones</li> </ul>
Código(s) jerárquico(s):	N01.824.547
Identificador Único RDF:	<a href="https://id.nlm.nih.gov/mesh/D009790">https://id.nlm.nih.gov/mesh/D009790</a>
Nota de alcance:	Profesiones, negocios, actividades u otro medio de ganarse la vida.
Nota de indicación:	El término de GRUPOS OCUPACIONALES, OCUPACIONES es para la propia ocupación, GRUPOS OCUPACIONALES es para el cuerpo colectivo de una ocupación; MEDICINA DEL TRABAJO y ENFERMEDADES PROFESIONALES también están disponibles
Calificadores permitidos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>CL clasificación</li> <li>EC economía</li> <li>ES ética</li> <li>HI historia</li> <li>LI legislación &amp; jurisprudencia</li> <li>SN estadística &amp; datos numéricos</li> <li>ST normas</li> <li>TD tendencias</li> </ul>
Vea también los descriptores:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empleos en Salud MeSH</li> <li>Grupos Profesionales MeSH</li> <li>Lugar de Trabajo MeSH</li> </ul>
Identificador de DecS:	9975

*Fuente.* Resultado de búsqueda de biblioteca virtual de salud

## DECLARACIÓN DE AUTORIA Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN

Yo, *Mared Johanna Suárez Pineda*, mayor de edad, con cédula de identidad [165-201093-0001Y](#), egresado del programa académico [MAESTRIA DE IMPLANTOLOGIA ORAL](#) declaramos que:

El contenido del presente documento es un reflejo de nuestro trabajo personal, y toda la información que se presenta está libre de derechos de autor, por lo que, ante cualquier notificación de plagio, copia o falta a la fuente original, nos hacemos responsables de cualquier litigio o reclamación relacionada con derechos de propiedad intelectual, exonerando de toda responsabilidad a la Universidad Católica Redemptoris Mater (UNICA).

Así mismo, autorizamos a UNICA por este medio, publicar la versión aprobada de nuestro trabajo de investigación, bajo el título:

**Evolución Clínica de lesión apical en paciente femenina de 60 años, atendida en la V edición de la Maestría de Implantología Oral, Universidad Católica Redemptoris Mater, 2022-2024**

en el campus virtual y en otros espacios de divulgación, bajo la licencia Atribución-No Comercial-Sin derivados, irrevocable y universal para autorizar los depósitos y difundir los contenidos de forma libre e inmediata.

Todo esto lo hacemos desde nuestra libertad y deseo de contribuir a aumentar la producción científica. Para constancia de lo expuesto anteriormente, se firma la presente declaración en la ciudad de Managua, Nicaragua a los **07** días del mes julio de 2025.

Atentamente,

**Mared Johanna Suárez Pineda**

<https://orcid.org/0009-0001-7460-2907>

Firma: \_\_\_\_\_