



**Universidad
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA**

Tesis

Signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular
observados en radiografías panorámicas de edéntulos parciales, Lima – 2024

**Para optar el Título Profesional de
Cirujano Dentista**

Presentado por:


Autor: Zea Gonza, Erick Esteven

Asesor: Dr. Mezzich Gálvez, Jorge Luis

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2636-0149>

Lima – Perú

2025

| | | |
|--|---|------------------------------------|
|  Universidad Norbert Wiener | DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN | |
| | CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033 | VERSION: 01 REVISIÓN: 01 |

Yo, Erick Esteven Zea Gonza, egresada de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académico Profesional de Odontología de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **“SIGNOS DEGENERATIVOS EN CÓNDILO DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR OBSERVADOS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE EDÉNTULOS PARCIALES, LIMA – 2024”**, Asesorado por el docente Dr. Esp. CD. Mezzich Gálvez, Jorge Luis, con N.º DNI 09347219 y código ORCID 0000-0002-2636-0149, tiene un índice de similitud de 12% con código **ID: oid: 14912423671113** verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el Turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



Firma del autor
 Nombres y apellidos del egresado
 Erick Esteven Zea Gonza
 DNI: 45515663



Firma
 Nombres y apellidos del Asesor
 Dr. Esp. CD. Mezzich Gálvez, Jorge Luis
 DNI: 09347219

Lima, 25 de marzo del 2025.

MIEMBROS DEL JURADO

Presidente: Dr. CHERO GUEVARA, Jorge Alfredo

Secretaria: Dr. GUEVARA SOTOMAYOR, Juan Cesar

Vocal: Dra. TRUCIOS SALDARRIAGA, Karina

Dedicatoria

Dedico este trabajo a toda mi familia que siempre estuvo presente alentándome a continuar y alcanzar mi sueño.

Agradecimiento

A mi asesor el Dr. Esp. CD.
Mezzich Gálvez, Jorge Luis,
por todo su apoyo hasta esta
etapa.

Índice general

| | |
|--|----------|
| Dedicatoria..... | iv |
| Agradecimiento | v |
| Índice general | vi |
| Índice de tablas | ix |
| Índice de figuras | x |
| Resumen | xi |
| Abstract..... | xii |
| Introducción..... | xiii |
| CAPÍTULO I: EL PROBLEMA | 1 |
| 1.1 Planteamiento del problema | 1 |
| 1.2 Formulación del problema..... | 3 |
| 1.2.1 Problema general | 3 |
| 1.2.2 Problema específicos | 3 |
| 1.3 Objetivos de la investigación..... | 3 |
| 1.3.1 Objetivo general | 3 |
| 1.3.2 Objetivos específicos..... | 4 |
| 1.4 Justificación de la investigación..... | 4 |
| 1.4.1 Teórica | 4 |
| 1.4.2 Metodológica..... | 5 |
| 1.4.3 Práctica | 6 |
| 1.5 Limitaciones de la investigación | 6 |
| 1.5.1 Temporal | 6 |
| 1.5.2 Espacial | 7 |
| 1.5.3 Recursos..... | 7 |

| | |
|--|----|
| CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO..... | 8 |
| 2.1 Antecedentes de la investigación..... | 8 |
| 2.1.1 Antecedentes nacionales..... | 8 |
| 2.1.2 Antecedentes internacionales | 10 |
| 2.2 Bases teóricas | 14 |
| 2.2.1 Articulación temporomandibular..... | 14 |
| 2.2.2 Trastornos Temporomandibulares..... | 18 |
| 2.2.3 Signos Degenerativos en Códilo de la Articulación..... | 18 |
| 2.2.4 Edentulismo parcial..... | 22 |
| 2.3 Formulación de hipótesis..... | 26 |
| CAPÍTULO III: METODOLOGÍA..... | 27 |
| 3.1 Método de la investigación..... | 27 |
| 3.2 Enfoque de la investigación..... | 27 |
| 3.3 Tipo de investigación | 27 |
| 3.4 Diseño de la investigación..... | 28 |
| 3.5 Población, muestra y muestreo | 28 |
| 3.6 Variables y operacionalización..... | 31 |
| 3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 32 |
| 3.7.1 Técnica..... | 32 |
| 3.7.2 Descripción..... | 32 |
| 3.7.3 Validación..... | 33 |
| 3.7.4 Confiabilidad | 33 |
| 3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos..... | 34 |
| 3.9 Aspectos éticos | 35 |
| CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS..... | 36 |

| | |
|--|-----|
| 4.1 Resultados..... | 36 |
| 4.1.1 Análisis descriptivo de los resultados..... | 36 |
| 4.1.2 Discusión de resultados | 42 |
| CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 45 |
| 5.1 Conclusiones..... | 45 |
| 5.2 Recomendaciones | 45 |
| REFERENCIAS | 47 |
| ANEXOS..... | 565 |
| Anexo 1: Matriz de consistencia | 576 |
| Anexo 2: Instrumentos | 587 |
| Anexo 3: Validez del instrumento | 609 |
| Anexo 4: Confiabilidad del instrumento | 72 |
| Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética..... | 643 |
| Anexo 6: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos..... | 654 |
| Anexo 7: Informe del asesor..... | 665 |
| Anexo 8: Reporte de Turnitin..... | 666 |
| Anexo 9: Evidencia fotografica | 667 |

Índice de tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Prevalencia de los signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular observados en radiografías panorámicas de edéntulos parciales. Lima – 2024. | 36 |
| Tabla 2. Signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular según el tipo de edentulismo parcial basado en la clasificación de Kennedy. Lima – 2024. | 37 |
| Tabla 3. Signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular según el sexo. Lima – 2024. | 39 |
| Tabla 4. Signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular según el grupo etario. Lima – 2024. | 40 |
| Tabla 5. Índice de concordancia de Kappa | 63 |
| Tabla 6. Confiabilidad entre evaluadores | 63 |

Índice de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1. Anatomía de la ATM | 18 |
| Figura 2. Signos Degenerativos en Cóndilo de la ATM | 22 |
| Figura 3. Diagrama de edentulismo según la Clasificación de Kennedy | 24 |
| Figura 4. Distribución porcentual de los signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular observados en radiografías panorámicas de edéntulos parciales. Lima – 2024..... | 36 |
| Figura 5. Distribución porcentual de los signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular según el tipo de edentulismo parcial basado en la clasificación de Kennedy. Lima – 2024. | 38 |
| Figura 6. Distribución porcentual de los signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular según el sexo. Lima – 2024..... | 40 |
| Figura 7. Distribución porcentual de los signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular según el grupo etario. Lima – 2024..... | 42 |

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo principal determinar la prevalencia de los signos degenerativos en el cóndilo de la articulación temporomandibular (ATM) observados en radiografías panorámicas de pacientes edéntulos parciales atendidos en Lima durante el 2024. Para lograrlo, se desarrolló un estudio observacional, transversal y retrospectivo con un enfoque cuantitativo. En este contexto, se analizaron 100 radiografías seleccionadas mediante muestreo por conveniencia, evaluando signos como esclerosis, pérdida de cortical, erosión, osteofitos y quistes endocondrales. Los resultados revelaron que el 95% de las radiografías presentó algún signo degenerativo en el cóndilo de la ATM, lo que refleja una alta prevalencia. Entre los hallazgos destacados, se observó que la Clase III de la clasificación de Kennedy presentó las mayores prevalencias de erosión (30%) y pérdida de cortical (14%). Además, al analizar los datos según el sexo, se encontró que las mujeres mostraron una mayor prevalencia de esclerosis y quistes endocondrales, mientras que los hombres destacaron en la erosión, alcanzando un 22% en el lado derecho. Por otro lado, en cuanto al grupo etario, los jóvenes de 18 a 29 años presentaron mayor prevalencia de erosión (17%), mientras que los adultos mayores de 50 a 59 años también evidenciaron este signo, aunque en menor proporción (11%). En conclusión, los signos degenerativos en el cóndilo de la ATM son altamente prevalentes en pacientes edéntulos parciales, siendo la erosión y la pérdida de cortical los más comunes, especialmente en la Clase III de la clasificación de Kennedy.

Palabras clave: Edentulismo parcial; Signos degenerativos; Articulación Temporomandibular (TM)

Abstract

The main objective of this research was to determine the prevalence of degenerative signs in the condyle of the temporomandibular joint (TMJ) observed in panoramic radiographs of partially edentulous patients treated in Lima during 2024. To achieve this, an observational, cross-sectional, and retrospective study with a quantitative approach was developed. In this context, 100 radiographs selected through convenience sampling were analyzed, evaluating signs such as sclerosis, cortical loss, erosion, osteophytes, and endochondral cysts. The results revealed that 95% of the radiographs showed some degenerative sign in the condyle of the TMJ, indicating a high prevalence. Among the highlighted findings, it was observed that Class III of the Kennedy classification showed the highest prevalences of erosion (30%) and cortical loss (14%). Additionally, when analyzing the data by sex, it was found that women showed a higher prevalence of sclerosis and endochondral cysts, while men stood out in erosion, reaching 22% on the right side. On the other hand, regarding the age group, young people aged 18 to 29 showed a higher prevalence of erosion (17%), while adults aged 50 to 59 also exhibited this sign, although in a smaller proportion (11%). In conclusion, degenerative signs in the condyle of the TMJ are highly prevalent in partially edentulous patients, with erosion and cortical loss being the most common, especially in Class III of the Kennedy classification.

Keywords: Partial edentulism; Degenerative signs; Temporomandibular Joint (TMJ)

Introducción

La articulación temporomandibular (ATM) desempeña un papel fundamental en las funciones masticatorias, fonéticas y posturales del sistema estomatognático. Su estructura, permite movimientos complejos que, cuando se ven alterados, pueden impactar negativamente la calidad de vida de los individuos. Entre las alteraciones más comunes, los signos degenerativos en el cóndilo mandibular se presentan como una de las manifestaciones más relevantes, especialmente en poblaciones con edentulismo parcial. En estos casos, la pérdida dentaria altera la biomecánica oclusal, generando desequilibrios funcionales que podrían acelerar cambios estructurales en la ATM.

El edentulismo parcial no solo compromete la oclusión y la distribución de fuerzas masticatorias, sino que también se asocia a factores como la edad, el sexo y la falta de rehabilitación protésica, los cuales predisponen a la aparición de signos degenerativos en el cóndilo mandibular. Estos incluyen esclerosis, pérdida de cortical, osteofitos y quistes endocondrales, observables mediante radiografías panorámicas.

El presente estudio busca analizar dicha asociación, y su informe se organiza en cinco secciones estructuradas. Primero, en el Capítulo 1 se contextualiza el problema de investigación, su relevancia y alcance. Luego, en el Capítulo 2 se fundamenta teóricamente el estudio mediante antecedentes científicos y conceptos clave. Posteriormente, en el Capítulo 3, se detalla la metodología empleada, incluyendo el diseño observacional, los criterios de selección de pacientes y las técnicas de análisis radiográfico. A continuación, en el Capítulo 4 se presentan los resultados descriptivos y estadísticos derivados de la evaluación de imágenes panorámicas. Finalmente, en el Capítulo 5 se discuten las conclusiones y recomendaciones, respaldadas por la bibliografía especializada y los anexos que documentan los procedimientos realizados.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La articulación temporomandibular (ATM) es una de las estructuras más complejas y vitales del cuerpo humano, siendo esencial para funciones cotidianas como la masticación, deglución y el habla (1). Como articulación sinovial, permite el movimiento mandibular en relación con la base craneal y distribuye la función normal y las tensiones parafuncionales (apretar los dientes y bruxismo). Además, su capacidad para reconstruirse en respuesta a cambios en el reposicionamiento condilar, la función articular y la carga mecánica particular es una característica biológica notable que distingue a la ATM de otros tipos de cartílago (2).

En este contexto, el edentulismo, definido como la ausencia de dientes naturales, altera significativamente el equilibrio del sistema estomatognático, conformado por la ATM, junto con los dientes, los músculos masticatorios y los nervios de las regiones oral y maxilofacial, debido a la pérdida de la relación oclusal (3).

La pérdida de dientes que actúan como puntos de oclusión, puede alterar la ATM debido a cambios en la posición de los procesos condilares y la carga oclusal desequilibrada. Estos cambios pueden llevar a la erosión de la eminencia articular y la disfunción de la ATM; además, la pérdida dental afecta el sistema masticatorio, incluidos los músculos masticatorios, que pueden sufrir sobrecargas funcionales, afectando su estructura y causando trastornos temporomandibulares (TTM) (4).

Los síntomas de TTM incluyen dolor en el área articular o músculo masticatorio, anomalías en el movimiento mandibular y ruidos articulares. Según estudios, aproximadamente el 50% de la población puede experimentar síntomas de TTM, aunque solo entre el 3% y el 7% busca tratamiento (5). Adicionalmente, los trastornos

de la ATM pueden impactar significativamente en la calidad de vida de los individuos, manifestándose en dolor crónico, disfunción mandibular y limitación en los movimientos. Estos problemas pueden tener repercusiones tanto físicas como psicológicas, afectando la posibilidad de manejar un ritmo de vida normal (6).

En este sentido, los tipos más comunes de TTM son las enfermedades relacionadas con el dolor y las alteraciones estructurales de la ATM, como los desplazamientos del disco articular y los cambios degenerativos (7). Los cambios articulares degenerativos afectan comúnmente la ATM, reportándose una prevalencia de 63.7% hasta 84% y se caracterizan por la destrucción de las superficies articulares del cóndilo mandibular y la fosa glenoidea (8). Los problemas degenerativos pueden desarrollarse debido a una disminución en la capacidad de adaptación del huésped de la superficie articular y/o a una carga mecánica desequilibrada de la articulación que excede la capacidad de adaptación normal (9).

Finalmente, cada paciente con trastornos de la ATM tiene una etiología y gravedad diferentes, requiriendo tratamientos específicos (10). Por lo tanto, la imagenología de la ATM —la cual incluye técnicas como radiografías panorámicas, tomografías computarizadas (TC), imágenes por resonancia magnética y TC de haz cónico es crucial para complementar el examen clínico y detectar anomalías óseas, esto asegura que el tratamiento sea personalizado y efectivo, optimizando así el bienestar de los pacientes (11).

Es por ello que, la presente investigación llevó a cabo un análisis de la prevalencia de los signos degenerativos en el cóndilo de la articulación temporomandibular utilizando radiografías panorámicas de edéntulos parciales en Lima durante el 2024.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es la prevalencia de los signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular observados en radiografías panorámicas de edéntulos parciales, Lima – 2024?

1.2.2 Problema específicos

- ¿Cuáles son los signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular observados en radiografías panorámicas de edéntulos parciales, según el tipo de edentulismo parcial de acuerdo a la clasificación de Kennedy, Lima – 2024?
- ¿Cuáles son los signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular observados en radiografías panorámicas de edéntulos parciales, según el sexo, Lima – 2024?
- ¿Cuáles son los signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular observados en radiografías panorámicas de edéntulos parciales, según el grupo etario, Lima – 2024?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar la prevalencia de los signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular observados en radiografías panorámicas de edéntulos parciales, Lima – 2024.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar los signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular observados en radiografías panorámicas de edéntulos parciales, según el tipo de edentulismo parcial de acuerdo a la clasificación de Kennedy, Lima – 2024.
- Identificar los signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular observados en radiografías panorámicas de edéntulos parciales, según el sexo, Lima – 2024.
- Identificar los signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular observados en radiografías panorámicas de edéntulos parciales, según el grupo etario, Lima – 2024.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

La evaluación de los signos degenerativos en el cóndilo de la articulación temporomandibular (ATM) es fundamental para comprender las patologías que afectan esta estructura clave. Desde una perspectiva teórica, este estudio habrá contribuido significativamente al conocimiento existente al identificar la prevalencia y los patrones de cambios degenerativos en pacientes con edentulismo parcial. Esto permitirá una comprensión más profunda de los factores subyacentes y los riesgos asociados, además de proporcionar una base sólida para el desarrollo de teorías y modelos más precisos sobre la patogénesis y progresión de las enfermedades degenerativas de la ATM.

1.4.2 Metodológica

A nivel metodológico, la elección de las radiografías panorámicas como herramienta diagnóstica en este estudio se justificó por su accesibilidad, costo relativamente bajo y capacidad para ofrecer una visión integral de la estructura ósea de la ATM. Si bien la mayoría de estudios recientes sobre alteraciones degenerativas del cóndilo mandibular han priorizado el uso de tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT), existe un vacío en la literatura respecto a la aplicación sistemática de radiografías panorámicas para este fin, a pesar de sus ventajas logísticas en entornos clínicos con recursos limitados. Estas radiografías, ampliamente utilizadas en odontología, brindan información detallada sobre el estado del cóndilo y las estructuras adyacentes, siendo una alternativa viable para detectar patrones morfológicos clave como esclerosis, osteofitos o pérdida de cortical.

Al analizar las imágenes de pacientes con edentulismo parcial, el estudio no solo logró establecer una metodología sólida para la evaluación de signos degenerativos, sino que también evidenció la necesidad de profundizar en el potencial diagnóstico de esta técnica bidimensional, particularmente en poblaciones donde la CBCT no está ampliamente disponible. Esta estrategia, replicable en investigaciones futuras, aporta un marco aplicable en la práctica clínica diaria, contribuyendo a un diagnóstico más eficiente y al manejo oportuno de patologías de la ATM, especialmente en contextos con restricciones tecnológicas o económicas.

1.4.3 Práctica

Desde una perspectiva práctica, este estudio tiene el potencial de impactar directamente en la atención clínica de los pacientes con edentulismo parcial. La detección temprana de signos degenerativos en la ATM podría facilitar intervenciones preventivas y terapéuticas más eficaces, ralentizando la progresión patológica y mejorando el bienestar general de los pacientes. Además, los hallazgos de este estudio podrían sensibilizar a los profesionales de la salud dental sobre la necesidad de realizar un monitoreo regular de la ATM en pacientes con edentulismo parcial, promoviendo un enfoque preventivo en lugar de reactivo para el manejo de estas patologías. Esto, a su vez, podría incentivar la implementación de programas educativos y de concienciación tanto para pacientes como para profesionales, destacando la importancia de preservar la salud de la ATM.

1.5 Limitaciones de la investigación

1.5.1 Temporal

Una de las principales limitaciones del estudio fue la restricción temporal asociada al periodo de recolección de datos, ya que se basó en imágenes obtenidas durante un solo año. Esto pudo haber afectado la cantidad de datos disponibles y la representatividad de la muestra, particularmente si la frecuencia de pacientes con edentulismo parcial fue baja en ciertos meses. Para mitigar esta limitación, se optimizó la revisión de los registros existentes a fin de asegurar una muestra representativa y suficiente.

1.5.2 Espacial

El estudio se llevó a cabo en una clínica radiológica específica de Lima, lo que limitó la inclusión de pacientes de otras regiones geográficas. Esto podría haber influido en la diversidad de la muestra y afectado la capacidad de generalizar los resultados a otras poblaciones. Para abordar esta limitación, se discutieron los resultados en comparación con estudios previos realizados en diferentes contextos geográficos, lo que permitió una interpretación más amplia de los hallazgos.

1.5.3 Recursos

Aunque algunos estudios pueden enfrentarse a restricciones en cuanto a la disponibilidad de equipos y personal, este estudio no presentó limitaciones significativas de recursos, ya que se contó con financiamiento propio para adquirir los equipos necesarios, como radiografías panorámicas y software especializado para el análisis de imágenes. Además, se garantizó la contratación de personal capacitado, lo que permitió una ejecución eficiente del estudio sin dificultades mayores en cuanto a los recursos disponibles.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes nacionales

Arenas et al. (12), el 2022, en Arequipa, propusieron “*Calcular la prevalencia de signos radiográficos de osteoartrosis de ATM*”. Se desarrolló una metodología descriptiva transversal retrospectivo con un tamaño muestral igual a 300 radiografías panorámicas. Los hallazgos evidenciaron que un 16.3 % presentó aplanamiento en el cóndilo derecho, 10.7 % en el izquierdo, y 60 % en ambos; 8.7 % presentó osteofito en el cóndilo derecho, 14.3 % en el izquierdo y 7.3 % en los dos; 8.3 % presentó erosión en el lado derecho, 30.7 % en el izquierdo, y 41.3 % en ambos; 7.7 % manifestó esclerosis en el lado derecho, 12.3 % en el izquierdo, y 69.7 % en ambos; y 9 % presentó quiste subcondral en el lado derecho, 21.7 % en el izquierdo y 11.73 % en ambos lados. Finalmente, se obtuvo como conclusión que la prevalencia de signos radiográficos de osteoartrosis de ATM fue del 98.3%.

Vidal (13), el 2022, en Trujillo, planteó “*Identificar la frecuencia de los cambios morfológicos óseos de la ATM de pacientes edéntulos*”. Como diseño metodológico, fue de tipo descriptivo y retrospectivo con muestra igual a 112 imágenes. Los hallazgos mostraron que el 85.7% manifestó alteraciones; de las cuales, de acuerdo a la morfología del cóndilo, hubo una prevalencia del 61.6% con erosión y un 22.3% manifestó morfología de tipo aplanada; asimismo, de acuerdo a la morfología de la eminencia articular hubo un porcentaje de 37.5 % de quienes manifestó morfología sigmoidea, un 20.6 % con forma de caja, un 19.6 % plana. Por otra parte, en cuanto al edentulismo, se encontró alteraciones en un 84.1 % de pacientes con edentulismo

parcial, y en el 88.4 % de aquellos totalmente desdentados; de acuerdo a las variaciones morfológicas en el lado de la ATM, el 50 % manifestó alteraciones en el lado derecho, y el 35.7 % en el izquierdo. En cuanto al género, el 95.2 % de mujeres y el 58.6 % hombres y según el grupo de edad de 51 a 60 años el 83 % manifestaron más alteraciones morfológicas. Se concluyó que el 85.7 % manifestó alteraciones morfológicas óseas de la ATM en pacientes edéntulos evaluados.

Cavero y Gutierrez (14), el 2021, en Lima, propusieron “*Analizar la presencia de alteraciones morfológicas condilares de la ATM*”. Se desarrolló una metodología descriptiva y retrospectiva, con una muestra de 208 radiografías. Los resultados indicaron una prevalencia del 83.65% de casos con alteraciones morfológicas condilares, de las cuales, la más frecuente fue el aplanamiento con un 54.33%, seguido por un 34.13% de pacientes con erosión, un 25.96% presentó esclerosis, un 15.87% manifestó osteofito y un 3.85% con pseudoquistes. Por otra parte, se encontró un porcentaje de 76.32% de hombres con alteraciones óseas y un 87.88% de mujeres, no encontrando asociación significativa entre el sexo y la alteración ósea. Según edentulismo, los pacientes edéntulos en el espacio posterior presentaron un 82.35% de alteraciones. Se concluyó que la alteración más frecuente fue el aplanamiento.

Rodriguez y Valdez (15), el 2020, en Piura, propusieron “*Identificar la frecuencia de alteraciones morfológicas de cóndilos mandibulares en radiografías panorámicas*”. Como diseño metodológico, se desarrolló un estudio descriptivo, observacional retrospectivo en una muestra de 780 radiografías. Los hallazgos mostraron que el 81.2% presentó alteraciones morfológicas. El grupo etario con la mayor incidencia fue el de adultos, con un 44.9%. De acuerdo a la prevalencia según sexo, las mujeres mostraron una mayor prevalencia de estas alteraciones, con un 66.4%. La alteración que se presentó más frecuentemente fue el aplanamiento,

detectado en el 78.4% de los casos en el cóndilo derecho y en el 79.3% en el izquierdo. En conclusión, se observó que un alto porcentaje de la muestra evaluada en el centro de diagnóstico maxilofacial presentaba alteraciones morfológicas en los cóndilos mandibulares, según las radiografías panorámicas digitales.

Llerena (16), el 2020, en Lima, tuvo como objetivo “*Determinar los cambios morfológicos óseos en la ATM en pacientes edéntulos evaluados*”. La muestra del estudio incluyó 296 imágenes de individuos edéntulos. Los resultados indicaron que las variaciones morfológicas óseas en la ATM se presentaron en el 98.6% de los casos. La erosión fue la alteración ósea más común, con un 18.9%, y en combinación con el aplanamiento, se encontró en el 40.7% de los casos. La distribución de las alteraciones morfológicas óseas según el tipo de edentulismo fue predominante en pacientes con edentulismo parcial, con un 99.6%. En relación con la forma de la eminencia articular, la forma sigmoidea presentó la mayor cantidad de cambios morfológicos óseos en el cóndilo mandibular, con un 60.14%. En cuanto al sexo, el 83.1% de las variaciones morfológicas óseas se encontraron en mujeres. El predominio de cambios morfológicos óseos se registró en el grupo de edad de 40 a 49 años, con un 26.8%, destacando el aplanamiento con un 27.84%, la esclerosis con un 26.67%, la erosión con un 25.65% y el osteofito con un 29.09%. El menor porcentaje se observó en el grupo de 80 a 89 años, con un 1.7%. El pseudoquistes presentó su mayor porcentaje entre los 60 y 69 años, con un 36.62%. En conclusión, la erosión fue el cambio óseo más frecuente, alcanzando su porcentaje mayor entre los 40 y 49 años.

2.1.2 Antecedentes internacionales

Görürgöz et al. (17), el 2023, en Turquía, plantearon “*Analizar los cambios degenerativos en la superficie condilar y su relación con la edad y el sexo del paciente,*

así como las mediciones del espacio de la ATM mediante el uso de imágenes". Como metodología, se analizaron retrospectivamente un total de 258 individuos. Los cambios óseos degenerativos en la cabeza del cóndilo se evaluaron y clasificaron en los lados derecho e izquierdo. Los resultados indicaron que el aplanamiento condilar fue el cambio observado con mayor frecuencia con un 53.5%. Sin embargo, la presencia o ausencia de los tipos de cambios no difería según los lados. Los valores medios de las mediciones del espacio de la ATM en los lados derecho e izquierdo fueron más estrechos en el grupo con cambios que en el grupo sin cambios. No obstante, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa en el espacio de la ATM entre los grupos ($p > 0.05$). Como conclusión, se detectó un mayor riesgo de alteraciones degenerativas radiográficamente detectables en las ATMs izquierdas en los hombres y con el aumento de la edad. Los cambios degenerativos en la superficie condilar pueden afectar las dimensiones del espacio de la ATM.

Khabadze et al. (18), el 2021, en Rusia, plantearon "*Evaluar los cambios degenerativos en la ATM en pacientes ancianos con maxilar y mandíbula edéntulos posteriores*". La metodología fue retrospectiva e incluyó 32 pacientes (64 articulaciones temporomandibulares) de entre 50 y 81 años. Se evaluaron los siguientes cambios en el tejido óseo: aplanamiento del cóndilo, erosión, esclerosis, quistes subcondrales, osteofitos; así como el espacio articular. Los resultados mostraron que el 100% de los pacientes presentó al menos un signo de cambios degenerativos en la ATM al menos en un lado. En 19 pacientes, los síntomas degenerativos se encontraron solo en un lado. El signo más común fueron los quistes subcondrales, encontrados en un 34.3% de los casos, seguido por un 20.3% de quienes tuvo esclerosis, el 15.6% presentó erosión, el 14.1% manifestó osteofitos y el 3.1% tuvo contorno plano. Por otra parte, se observó que el número de síntomas

degenerativos en pacientes masculinos fue estadísticamente mayor que en el grupo femenino. En general, el síntoma más común ($p = 0.6$) fueron los quistes subcondrales sin significación estadística, lo que también es cierto para el grupo de hombres ($p < 0.05$), mientras que la esclerosis fue más común en mujeres ($p = 0.8$). También se observó que el número de signos degenerativos en los hombres fue estadísticamente mayor que en las mujeres ($p < 0.05$). Se concluyó que tanto el edentulismo como el envejecimiento afectan la estructura ósea de la ATM en ambos sexos.

Dsouza et al. (19), el 2021, en India, propusieron “*Evaluar los cambios óseos en el proceso condilar de la ATM en pacientes y asociar los cambios con la edad y el género*”. Como metodología se empleó un diseño retrospectivo, utilizando una muestra de doscientas imágenes de ATM en 100 pacientes. Como resultados, de las 200 ATM evaluadas, no se observaron cambios en 96 (48%) articulaciones. El cambio degenerativo más común observado fue el aplanamiento con un 38.5% de los casos, seguido por la erosión de la cabeza condilar observada en el 5%. El aplanamiento con erosión estuvo presente en el 3.5% ATM, se observaron osteofitos en el 2.5% y se observó esclerosis en el 1% de articulaciones. Por otra parte, cuando se asoció con el género, se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre hombres y mujeres ($P < 0,05$). Se encontró un aumento estadísticamente significativo en los cambios con la edad ($P < 0,05$). Como conclusión, el estudio reveló una alta frecuencia de alteraciones de la ATM en pacientes varones con cambios degenerativos, que comienzan en individuos <25 años de edad y aumentan con la edad.

Gharge et al. (11), el 2020, en India, plantearon “*Diseñar y analizar los cambios en la ATM en pacientes edéntulos y dentados mediante imágenes panorámicas digitales*”. Como metodología, se realizó un estudio retrospectivo utilizando 208 radiografías panorámicas y se evaluaron los cambios de la ATM y se compararon entre

pacientes dentados y edéntulos, de 208 pacientes, 103 eran desdentados y 105 eran edéntulos (94 parcialmente, 11 completos). Como resultados, de 208 pacientes, en pacientes desdentados, el 60.19% eran mujeres y el 39.80% hombres, y en pacientes edéntulos completos, el 63.63% eran hombres y el 36.36% mujeres, y en pacientes edéntulos parciales, el 53.19% eran mujeres y el 46.80% hombres. Se encontró que los cambios óseos como erosión, aplanamiento, osteofitos y esclerosis se observan con mayor frecuencia en mujeres (67.75%) que en hombres (32.25%). Asimismo, en pacientes dentados, se encontró un 25.24% de aplanamiento, la reabsorción es el segundo cambio óseo más observado, ya que es una pérdida parcial de la cabeza condilar que incluye un 16.50% de aplanamiento. Por su parte, el cambio óseo más común en pacientes edéntulos es el aplanamiento con un 31.91% y el segundo cambio más frecuente es el osteofito (30.85%). Se concluyó que, al comparar los cambios de la ATM en pacientes edéntulos y dentados, se mostró el aplanamiento como el cambio más común en pacientes dentados con predominio femenino y la reabsorción como el cambio más común en pacientes edéntulos con predominio masculino.

Hernández et al. (20), el 2020, en Cuba, propusieron “*Describir los trastornos temporomandibulares (TTM) en el sistema estomatognático del pacientes adultos mayores*”. El estudio fue de tipo descriptivo trasversal considerando un tamaño muestral igual a 103 individuos con diagnóstico de TTM. Como resultados se obtuvo un predominio de 38.8% de individuos con edades entre los 65 a 69 años. Asimismo, entre los factores de riesgo se observó un 55.3% de pérdida dentaria no restituida, seguido por un 43.7% de interferencias dentarias. Además, el hallazgo clínico más encontrado fue el ruido articular con un 78.6%. Por otra parte, hubo predominio de osteoartrosis como la afección más frecuente en la ATM con un 46.6% de pacientes, seguido por un 24.2% con desplazamiento discal con reducción, el 16.5% con

sinovitis-capsulitis y un 12.6% con retrodiscitis. Se concluye que, hubo predominio de mujeres con TTM, el principal hallazgo clínico fue el ruido articular y la osteoartrosis el padecimiento que más afectó en la ATM.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Articulación temporomandibular

La articulación temporomandibular (ATM) es una estructura compleja, compuesta por la cabeza del cóndilo mandibular, la fosa glenoidea y la eminencia articular del hueso temporal. El espacio articular, a su vez, se divide en compartimientos superior e inferior gracias a un disco fibroso denso (menisco) situado entre los componentes condilar y temporal. Además, las superficies articulares de ambos huesos están recubiertas por una fina capa de fibrocartílago (21).

La articulación está envuelta por una cápsula fibrosa, la cual está revestida por una membrana sinovial. En el plano sagital, el disco presenta una forma bicóncava de "corbatín" con bandas gruesas en las regiones anterior y posterior y una parte central delgada. Asimismo, la periferia del disco está unida a la superficie interna de la cápsula articular. La banda anterior se fusiona con la cabeza superior del músculo pterigoideo lateral, mientras que la banda posterior se une al cóndilo y al hueso temporal mediante la inserción posterior del disco, conocida también como tejidos retrodiscales o zona bilaminar, que contiene estructuras neurovasculares (22).

La ATM es una articulación bicondílea que combina movimientos de bisagra y deslizamiento en un mismo plano, lo que la cataloga como una articulación gínglimoartrodial. En la posición de boca cerrada, el disco se posiciona con la banda

posterior gruesa inmediatamente superior al cóndilo y la parte central delgada entre la superficie anterosuperior del cóndilo y la superficie posterior de la eminencia articular. En la posición de boca abierta, la parte central del disco se sitúa entre el cóndilo y la eminencia articular (23).

La ATM es fundamental para abrir y cerrar la boca, permitiendo que la mandíbula se articule con el hueso temporal del cráneo, justo delante del oído en ambos lados de la cabeza. Sus funciones incluyen masticar, hablar, tragar y bostezar, lo que la convierte en una de las articulaciones más utilizadas del cuerpo. Para localizarla, basta con colocar los dedos delante de cada oído y presionar firmemente al abrir y cerrar la boca; el movimiento que se siente corresponde a las articulaciones temporomandibulares (24).

La apertura mandibular implica la rotación y la traslación (deslizamiento) del cóndilo. Mientras que la rotación ocurre predominantemente en el espacio articular inferior, la traslación es más evidente en el espacio articular superior. Ambas articulaciones trabajan en conjunto, interviniendo cinco pares de músculos que generan los movimientos necesarios; por lo tanto, cuando estas estructuras operan de manera correcta, la boca puede abrirse y cerrarse sin generar dolor ni molestias (25).

Esta compleja articulación se considera compuesta, ya que necesita de tres componentes óseos: el cóndilo mandibular, la cavidad glenoidea y el menisco o disco interarticular, que evita el contacto directo entre los huesos. A nivel funcional, el menisco actúa como un hueso no osificado, permitiendo que la ATM realice movimientos complejos (26).

Cóndilos del Maxilar Inferior: Los cóndilos son prominencias de forma ovalada que miden aproximadamente 20 mm de ancho y 10 mm de largo, aunque estas dimensiones pueden variar entre las personas. Su eje principal se orienta hacia atrás y hacia adentro. Están conectados al resto del hueso por el cuello, una sección estrecha y alargada. La parte posterior del cuello es redondeada, mientras que la parte anterointerna tiene pequeñas rugosidades donde se inserta el músculo pterigoideo externo. Además, presentan una superficie anterior que se dirige hacia arriba y adelante, y una superficie posterior que se dirige hacia atrás y arriba, estas superficies están separadas por un borde romo, casi transversal, recubierto de tejido fibroso (27).

Cóndilo del Temporal y Cavidad Glenoidea: Se compone de una raíz transversal de la apófisis cigomática, que es convexa de adelante hacia atrás y está ubicada hacia abajo y hacia afuera. Detrás del cóndilo, se encuentra la cavidad glenoidea, una depresión profunda y elipsoidal, que está limitada hacia adelante por la eminencia articular y hacia atrás por la cresta petrosa y la apófisis del temporal. Esta cavidad está dividida en dos partes por la fisura de Glaser: la porción anterior es articular y la porción posterior es extraarticular, y no tiene el revestimiento de la parte anterior del conducto auditivo externo (27).

Disco o Menisco Articular: Está compuesto por tejido conjuntivo fibroso y denso, sin vasos sanguíneos ni fibras nerviosas, aunque su periferia tiene una ligera inervación. En un corte sagital, se puede observar que se divide en tres regiones según su grosor: la zona intermedia es la más delgada, mientras que los bordes anterior y posterior son más gruesos. En una articulación normal, la superficie articular del cóndilo se sitúa en la zona intermedia del disco, cuya forma está determinada por el cóndilo y la cavidad glenoidea (28).

Sinovial: La ATM es una articulación sinovial, en la cual el menisco interarticular está unido al ligamento capsular en todas sus direcciones, dividiendo la articulación en dos cavidades. La cavidad superior está delimitada por la cavidad glenoidea y la parte superior del disco, mientras que la cavidad inferior está delimitada por el cóndilo de la mandíbula y la parte inferior del disco. Las superficies internas de estas cavidades están revestidas por células endoteliales que forman la membrana sinovial, responsable de producir el líquido sinovial que llena ambas cavidades articulares. Este líquido tiene dos funciones principales: proporciona los nutrientes necesarios y lubrica las superficies articulares durante el movimiento (29).

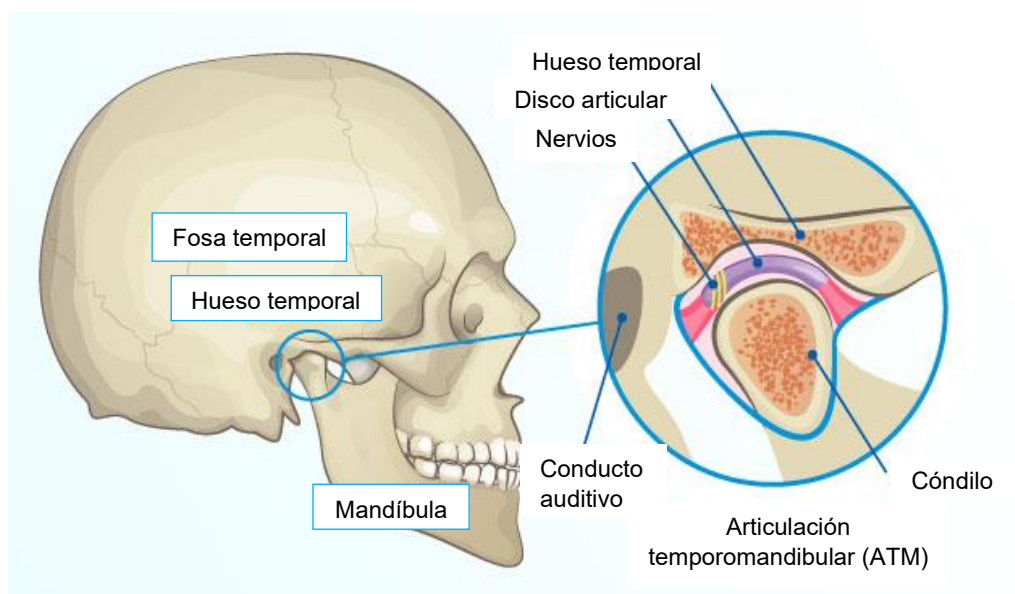


Figura 1. Anatomía de la ATM

Fuente: Station Square Dental (30).

2.2.2 Trastornos Temporomandibulares

La terminología de Trastornos Temporomandibulares (TTM) abarca un conjunto de alteraciones musculoesqueléticas que afectan el aparato masticatorio. Son un grupo de condiciones musculoesqueléticas que afectan las articulaciones temporomandibulares, los músculos masticatorios y los tejidos asociados (31).

Los diversos trastornos funcionales de la ATM son los TTM más comunes, evidenciados por la alta prevalencia de signos articulares durante el examen clínico. Desde una perspectiva diferente, al considerar la prevalencia de síntomas como el dolor y la limitación funcional de origen articular, estos aparecen con menos frecuencia que aquellos de origen muscular. Por lo tanto, los TTM de origen muscular tienden a ser más comunes que los de origen articular, destacando la importancia de una evaluación exhaustiva para un diagnóstico preciso (6).

2.2.3 Signos Degenerativos en Cóndilo de la Articulación**Temporomandibular**

Los signos degenerativos en el cóndilo de la articulación temporomandibular se consideran un tipo de TTM, son indicadores de cambios patológicos que afectan la estructura y función de esta articulación crucial. Estos signos son típicamente el resultado de procesos degenerativos como la osteoartritis, que implican la degradación del cartílago articular y alteraciones en el hueso subyacente (32).

Los cambios degenerativos en la ATM se caracterizan por la destrucción de las superficies articulares del cóndilo mandibular y la fosa glenoidea. Estos problemas degenerativos pueden desarrollarse debido a una disminución en la capacidad adaptativa del huésped de la superficie articular y/o una carga mecánica desequilibrada de la articulación que excede la capacidad adaptativa normal (33).

Factores como el envejecimiento, enfermedades sistémicas y hormonales pueden afectar la capacidad adaptativa del huésped de la ATM. Además, el trauma, la parafunción, la oclusión inestable, la sobrecarga funcional y el aumento de la fricción articular son factores mecánicos que también pueden causar cambios en la estructura de la ATM. La destrucción continua de la superficie articular del proceso condilar puede causar asimetría en la parte inferior de la cara. Además de los cambios degenerativos, el trauma con fractura, los tumores, la hiperplasia mandibular y el desarreglo interno de la ATM pueden causar desviación del mentón (8).

Entre los signos degenerativos más comunes se encuentran la esclerosis, pérdida de cortical, erosión, osteofitos y quistes endocondrales. La identificación y comprensión de estos signos es fundamental para el diagnóstico, tratamiento y manejo de los trastornos temporomandibulares, que pueden causar dolor, disfunción y limitación del movimiento (34).

Esclerosis: la esclerosis en la ATM se refiere al engrosamiento del hueso subcondral, resultante de una respuesta adaptativa a la carga mecánica excesiva o cambios degenerativos. Este fenómeno se caracteriza por un aumento en la densidad ósea, observable radiográficamente como áreas de mayor opacidad. La esclerosis puede ser una manifestación temprana de osteoartritis, indicando la adaptación del hueso a la degeneración del cartílago articular. Este engrosamiento puede reducir la

capacidad amortiguadora de la articulación, contribuyendo a la rigidez y el dolor articular (35).

Pérdida de Cortical: se refiere al adelgazamiento o desaparición de la capa externa del hueso en el cóndilo mandibular. Esta condición es indicativa de procesos degenerativos en los que la estructura ósea se debilita debido a factores como la sobrecarga mecánica, inflamación crónica o enfermedades sistémicas. Radiográficamente, la pérdida de cortical se presenta como áreas de menor densidad o irregularidades en el contorno del hueso. Esta degradación puede conducir a una mayor susceptibilidad a fracturas y una disminución de la función articular (34).

Erosión: es un signo degenerativo que implica la pérdida progresiva de la superficie articular del hueso. Este desgaste puede ser consecuencia de procesos inflamatorios, desgaste mecánico excesivo o alteraciones metabólicas. Radiográficamente, la erosión se manifiesta como áreas de irregularidad y reducción en la altura del cóndilo. La erosión es una característica común en condiciones como la osteoartritis y puede resultar en dolor, disfunción y limitación de movimiento en la ATM (36).

Osteofitos: también conocidos como espolones óseos, son formaciones óseas que se desarrollan en los márgenes de las superficies articulares. Estos crecimientos óseos son una respuesta del cuerpo a la degeneración del cartílago articular y a la inestabilidad mecánica. En la ATM, los osteofitos pueden observarse como proyecciones óseas alrededor del cóndilo mandibular en estudios de imagen. Los osteofitos pueden limitar el rango de movimiento de la articulación, causar dolor y contribuir a la disfunción articular (37).

Quistes Endocondrales: son cavidades llenas de líquido que se forman dentro del hueso subcondral como resultado de procesos degenerativos. Estos quistes se desarrollan en áreas de necrosis ósea y son una característica común en la osteoartritis avanzada. En la ATM, los quistes endocondrales pueden visualizarse como áreas radiolúcidas en estudios de imagen. La presencia de estos quistes puede debilitar la estructura ósea del cóndilo, incrementar el riesgo de colapso articular y contribuir al dolor y la disfunción (38).

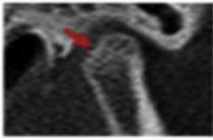
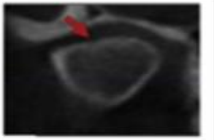
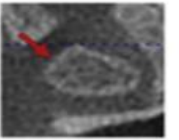
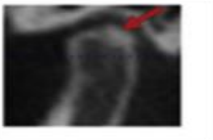
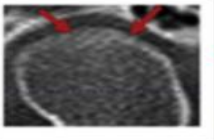
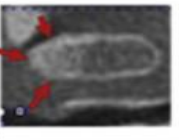
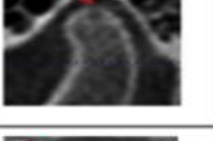
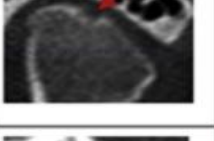
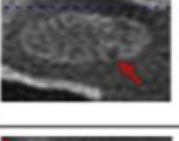

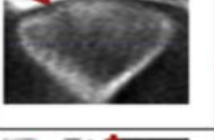
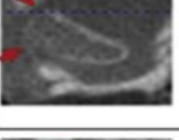



| | Sagittal | Coronal | Axial |
|-------------------------|---|--|---|
| Aplanamiento |  |  |  |
| Esclerosis subcortical |  |  |  |
| Pseudo quiste |  |  |  |
| Erosión |  |  |  |
| Esclerosis generalizada |  |  |  |

Figura 2. Signos Degenerativos en Córdilo de la ATM

Fuente: Thuy-Duong et al. (8)

2.2.4 Edentulismo parcial.

Es la pérdida irreversible de un número determinado de dientes permanentes. Esta condición tiene un impacto directo en la salud de las personas, afectando negativamente su calidad de vida. Puede causar dificultades en la alimentación y el habla, además de provocar problemas estéticos, nutricionales y psicosociales. Estos efectos pueden disminuir la autoestima e interferir en la integración social de quienes lo padecen (39).

Actualmente, diversos factores de riesgo contribuyen al edentulismo parcial, resultando en la pérdida de dientes, entre estos, se encuentran la mala higiene bucal, la enfermedad periodontal, las caries dentales, enfermedades sistémicas, traumatismos, el nivel socioeconómico, la drogadicción y ciertos medicamentos. Estos problemas

pueden llevar a la migración dental, interferencias oclusales, lesiones en la mucosa oral, un aumento de infecciones, pérdida de la dimensión vertical y la necesidad de prótesis. También pueden causar neuropatías que afectan el nervio trigémino, limitando la apertura de la boca y causando dolor, así como alteraciones en la ATT, aumentando los trastornos articulares degenerativos (40).

La pérdida de dientes en pacientes parcialmente edéntulos impacta directamente el sistema estomatognático, alterando la oclusión y causando serios problemas en la articulación temporomandibular. Una oclusión inestable resulta del desequilibrio en el sistema masticatorio, donde la ausencia de dientes provoca la extrusión de los dientes antagonistas, alterando la mordida. Además, la falta de dientes lleva a un cierre exagerado de la boca en el lado afectado, creando una relación músculo-esquelética anormal. La pérdida de dientes molares reduce la dimensión vertical, lo que causa una sobremordida en los dientes frontales y contribuye al desarrollo de patologías temporomandibulares (41).

Clasificación de Kennedy

La clasificación de Kennedy, propuesta en 1925 para categorizar los arcos edéntulos parciales, fue modificada y reglamentada por Applegate para su manejo en cuatro categorías distintas. Estas son: Clase I, que describe áreas edéntulas bilaterales en la parte posterior de los dientes naturales restantes; Clase II, que se refiere a áreas edéntulas unilaterales en la parte posterior de los dientes naturales restantes; Clase III, que indica una región edéntula unilateral con dientes naturales tanto antes como después de la zona edéntula; y Clase IV, que representa una región edéntula única ubicada bilateralmente en la parte anterior de los dientes naturales restantes (42).

Kennedy Class I



Kennedy Class II



Kennedy Class III

Kennedy Class IV

Figura 3. *Diagrama de edentulismo según la Clasificación de Kennedy*

Fuente: Zhao y Wang (43)

2.2.5 Radiografía panorámica.

Es una técnica radiográfica extraoral bidimensional que constituye una herramienta fundamental en el estudio del complejo maxilofacial. Su principio técnico se basa en la tomografía de estructuras curvas, capturando en una sola imagen elementos como los dientes, la mandíbula, el maxilar, el seno maxilar y las articulaciones temporomandibulares (ATM). Este enfoque ofrece ventajas significativas en la investigación clínica, aunque su aplicación requiere un análisis crítico de sus limitaciones y del plano de recolección de datos, aspectos determinantes para la validez de los hallazgos (44).

Entre sus principales ventajas destaca su capacidad para proporcionar una visión integral del esqueleto maxilofacial con una dosis de radiación relativamente baja, lo que la convierte en una opción accesible y segura para evaluaciones iniciales. Su utilidad se extiende a la identificación de patologías comunes, como caries extensas, enfermedades periodontales, quistes óseos y alteraciones degenerativas en el cóndilo mandibular. Además, al capturar ambas ATM en una sola exposición, facilita el estudio comparativo de asimetrías o cambios morfológicos, siendo particularmente

relevante en investigaciones epidemiológicas o en poblaciones con edentulismo parcial, donde la distribución de fuerzas masticatorias alteradas puede inducir cambios estructurales (45).

Por otro lado, su naturaleza no invasiva y su bajo costo operativo, en comparación con técnicas tridimensionales como la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), la posicionan como una herramienta preliminar valiosa en entornos con recursos limitados. En estudios longitudinales, permite monitorear progresiones patológicas, como la resorción ósea en periodontitis o la evolución de osteofitos en trastornos articulares, siempre que se respeten protocolos estandarizados de posicionamiento del paciente (44).

No obstante, la imagen panorámica presenta limitaciones inherentes que condicionan su interpretación. Al ser una técnica tomográfica, solo las estructuras ubicadas dentro del plano focal —una depresión curvilínea de aproximadamente 20 mm en zonas laterales y 10 mm en la región anterior— se visualizan con nitidez. Las estructuras fuera de este plano aparecen distorsionadas o borrosas, lo que genera artefactos como sombras fantasmas o pseudoquistes condilares, los cuales pueden simular patologías inexistentes. Esta característica limita su fiabilidad en el diagnóstico de fracturas del tercio medio facial o enfermedades del seno maxilar, áreas que suelen ubicarse fuera del surco focal (44).

Además, la calidad de la imagen depende críticamente de la cooperación del paciente y de la precisión en el posicionamiento. Movimientos involuntarios, maloclusiones severas (clases II o III) o asimetrías esqueléticas dificultan la alineación correcta, provocando que solo un sector de la mandíbula se visualice con claridad. En poblaciones vulnerables, como niños menores de cinco años —donde está contraindicada por normativas—, adultos mayores con deterioro cognitivo o pacientes

con trastornos motores, la obtención de imágenes diagnósticas se ve comprometida, requiriendo adaptaciones técnicas, como soportes de mentón con rollos de algodón (46).

El plano de recolección de datos en la radiografía panorámica coincide con el surco focal, definido por el movimiento simultáneo del tubo de rayos X y el sensor alrededor de la cabeza del paciente. Este plano curvilíneo prioriza la visualización de estructuras alineadas con la arcada dentaria y las ATM, lo que lo hace ideal para estudios que analizan relaciones ocluso-articulares. Sin embargo, su bidimensionalidad implica una distorsión horizontal más acentuada que la vertical, limitando las mediciones lineales precisas. Por ello, en investigaciones que requieren exactitud métrica, como planificaciones de implantes, se recomienda complementar con técnicas 3D (44).

En el contexto de la investigación, esta técnica se emplea principalmente en estudios transversales que buscan asociaciones entre variables clínicas (por ejemplo, edentulismo parcial y degeneración condilar) o en cribados poblacionales. No obstante, su utilidad se ve restringida en investigaciones que exigen detalle anatómico submilimétrico o evaluación de tejidos blandos, escenarios donde la CBCT o resonancias magnéticas resultan superiores.

2.3 Formulación de hipótesis

Al ser una investigación descriptiva, no presenta hipótesis.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación

El estudio adoptó un método analítico, centrado en la evaluación y análisis detallado de los datos recopilados, tomando en cuenta las características específicas de las variables involucradas (47).

3.2 Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación fue cuantitativo, ya que los resultados se basaron en mediciones numéricas que permitieron evaluar las variables en términos cuantitativos. Se emplearon técnicas estadísticas, matemáticas y numéricas para analizar los datos, expresando los resultados en valores como porcentajes y estadísticas descriptivas. Este enfoque aseguró la objetividad y precisión en la interpretación de los hallazgos obtenidos (48).

3.3 Tipo de investigación

La investigación se clasificó como básica o fundamental, ya que su propósito principal no fue la aplicación inmediata de los resultados en el ámbito práctico, sino la generación de conocimiento teórico que amplíe la comprensión del campo de estudio. Este tipo de investigación es esencial para fortalecer el marco académico y científico del área en cuestión, contribuyendo al desarrollo de nuevos enfoques y teorías aplicables en estudios futuros (47).

3.4 Diseño de la investigación

El diseño del estudio fue observacional, de tipo transversal y retrospectivo. Esto significa que no se buscó intervenir ni alterar las condiciones del fenómeno estudiado, sino observar y registrar la información tal como ocurrió de manera natural. Al ser de corte transversal, se realizó un análisis en un momento específico en el tiempo, y al ser retrospectivo, se utilizaron datos preexistentes provenientes de registros previos. Este diseño permitió examinar características y eventos ya ocurridos en un contexto determinado, asegurando la validez de los datos recogidos (49).

3.5 Población, muestra y muestreo

Población

La población se refiere a un conjunto específico de individuos o sujetos que comparten características comunes, lo que implica que todos los elementos dentro de dicho conjunto suelen tener un rasgo o característica en común que los relaciona entre sí (50). Por lo tanto, la población del estudio estuvo compuesta por el conjunto de radiografías panorámicas de individuos edéntulos parciales atendidos en el centro radiológico SIDEMAX EIRL, ubicado en Lima, durante el año 2024, cifra equivalente a 150 imágenes.

Criterios de inclusión

- Radiografías panorámicas completas y de buena calidad, que permitan una visualización clara de la Articulación Temporomandibular (ATM).
- Radiografías de individuos que presenten edentulismo parcial.
- Radiografías de pacientes mayores de edad.

- Radiografías tomadas en el centro radiológico de la ciudad de Lima durante el año 2024.
- Radiografías acompañadas de un registro completo que incluya la edad y el sexo del paciente.

Criterios de exclusión

- Radiografías que no permitan una visualización clara de la ATM debido a problemas técnicos, falta de nitidez o cortes incompletos.
- Radiografías de individuos menores de edad.
- Radiografías de individuos que presenten edentulismo total.
- Radiografías de pacientes con malformaciones óseas a nivel de los maxilares.
- Radiografías de pacientes con condiciones patológicas previas conocidas que afecten la ATM, como artritis reumatoide, tumores o fracturas recientes.
- Pacientes que hayan recibido tratamientos ortopédicos o quirúrgicos en la ATM previamente.
- Radiografías de individuos que actualmente están bajo tratamiento ortodóncico.

Muestra

La muestra se definió como un subconjunto representativo de la población, seleccionada con el fin de permitir un análisis detallado sin la necesidad de estudiar la totalidad de los elementos poblacionales (50).

En ese marco, la muestra fue determinada aplicando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N Z^2 pq}{d^2 (N - 1) + Z^2 pq}$$

Donde:

N = 150

Z α = 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)

q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)

d = precisión (en su investigación use un 5%).

n = 109

A partir de este tamaño muestral, aplicando los criterios de selección, la muestra final fue de **100 radiografías panorámicas**.

Muestreo

El tipo de muestreo implementado fue no probabilístico por conveniencia, lo cual implicó la selección intencionada de participantes en función de criterios específicos que se consideraron esenciales para abordar los objetivos del estudio. Este método permitió incluir radiografías de individuos con características particulares relevantes para la investigación, facilitando así el análisis de aspectos específicos que respondieran a la pregunta de investigación planteada (50).

3.6 Variables y operacionalización

| Variables | Definición conceptual | Definición operacional | Dimensiones | Indicadores | Escala de medición | Escala valorativa (Niveles o Rangos) |
|---|---|--|---|---|---------------------------|---|
| Signos Degenerativos en Códilo de la Articulación Temporo mandibular | Cambios patológicos en las superficies articulares del cóndilo mandibular (32). | Evaluación de las radiografías panorámicas para identificar signos degenerativos en el cóndilo mandibular. | Esclerosis Pérdida de cortical Erosión Osteofitos Quistes endocondrales | Presencia de esclerosis, pérdida de cortical, erosión, osteofitos y/o quistes endocondrales | Nominal | Presencia: Sí/No |
| Edentulismo parcial | Pérdida de una determinada cantidad de dientes permanentes (39). | Clasificación del tipo de edentulismo parcial basado en las radiografías panorámicas según los criterios de Kennedy. | Clase I Clase II Clase III Clase IV | Clasificación de Kennedy | Nominal | Clase I Clase II Clase III Clase IV |
| Sexo | Característica biológica que distingue entre hombres y mujeres. | Registro del sexo del paciente basado en los datos proporcionados en las radiografías panorámicas. | - | Sexo del paciente | Nominal | Hombre Mujer |
| Grupo etario | Categorización de la edad en intervalos específicos. | Registro de la edad del paciente y clasificación en grupos etarios definidos. | - | Edad del paciente en años | Ordinal | 18-29 30-39 40-49 50-59 60-69 70 a más |

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

Se utilizó la técnica de observación sistemática, que implicó el registro detallado y organizado de las características del objeto de estudio bajo parámetros específicos. Este método permitió recopilar información de forma directa y objetiva (51). En primer lugar, se procedió a la preparación del material radiológico, que consistió en la selección de radiografías panorámicas digitales pertenecientes a pacientes diagnosticados con periodontitis, atendidos en la clínica odontológica de Lima durante el año 2024. Estas imágenes fueron sometidas a un proceso de estandarización, donde se ajustaron parámetros de contraste y brillo para optimizar la identificación de bordes óseos y minimizar artefactos visuales.

Además, como herramienta de apoyo, se implementó una ficha de recolección de datos diseñada para estructurar y registrar los hallazgos de manera sistemática y alineada con los objetivos del estudio y las variables de interés (51). Con estas, se recopiló la información generada del análisis de cada imagen, anotando las observaciones relevantes para la investigación.

3.7.2 Descripción

La ficha de recolección de datos fue elaborada meticulosamente para facilitar la recolección y análisis de la información. Contenía:

- Identificación del paciente: Un número único asignado a cada participante, preservando la confidencialidad de los datos.

- Datos demográficos: Información básica como el sexo (masculino o femenino) y el grupo etario, clasificado en rangos definidos para analizar posibles variaciones según la edad.
- Clasificación del edentulismo parcial: Basada en la clasificación de Kennedy.
- Signos degenerativos en el cóndilo de la articulación temporomandibular: Cinco dimensiones clave fueron evaluadas: esclerosis, pérdida de cortical, erosión, osteofitos y quistes endocondrales, indicando la presencia o ausencia de cada uno.

3.7.3 Validación

El instrumento fue validado mediante un juicio de expertos, que incluyó especialistas en radiología, odontología y estadística. Este panel revisó la ficha, evaluando su claridad, relevancia y exhaustividad. Se recibió retroalimentación sobre la pertinencia de los indicadores y dimensiones utilizadas para medir los signos degenerativos, asegurando que la ficha reflejara adecuadamente las necesidades del estudio. El instrumento fue evaluado por tres expertos quienes dieron una calificación de un coeficiente de validez de 100, 0.94 y 0.96, resultando en un puntaje aprobatorio (ver Anexo N°3).

3.7.4 Confiabilidad

La confiabilidad se aseguró mediante una capacitación exhaustiva a cargo de un experto "Gold estándar". Posteriormente, se realizó una calibración para medir la variabilidad interexaminador e intraexaminador, utilizando el coeficiente Kappa de Cohen.

Resultados de la confiabilidad:

- Coeficiente Kappa: 0.643, indicando una buena concordancia.
- Análisis estadístico: $z = 3.08$, $p = 0.002$, lo que reflejó un acuerdo estadísticamente significativo.
- Porcentaje de acuerdo: 95%, garantizando precisión en la evaluación de los signos degenerativos.

Estos resultados demostraron que el proceso de evaluación fue confiable y adecuado para el análisis de los datos (ver Anexo N°4).

3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos

Tras completar las fichas, los datos se digitalizaron y organizaron en una base de datos estructurada.

Procesamiento de datos:

- Revisión y codificación de la información.
- Evaluación de las radiografías según los criterios establecidos para identificar signos degenerativos.

Análisis descriptivo:

- Cálculo de frecuencias absolutas y relativas para cada signo degenerativo.
- Análisis de distribución según el tipo de edentulismo parcial, sexo y grupo etario.

Los datos se procesaron utilizando SPSS versión 27, y los resultados se

presentaron en tablas y gráficos descriptivos, destacando patrones de prevalencia e implicaciones clínicas de los hallazgos.

3.9 Aspectos éticos

El estudio cumplió con los principios éticos de la Declaración de Helsinki, protegiendo la privacidad y confidencialidad de los participantes mediante el uso de datos anónimos. Además:

- Fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Privada Norbert Wiener, asegurando el cumplimiento de los reglamentos éticos e institucionales.
- Se implementaron medidas estrictas para salvaguardar la identidad de los pacientes y garantizar el respeto por su privacidad.

CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 Resultados

4.1.1 Análisis descriptivo de los resultados

Tabla 1. Prevalencia de los signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular observados en radiografías panorámicas de edéntulos parciales. Lima – 2024.

| Signos degenerativos en cóndilo de la ATM | n | % |
|---|-----|-------|
| Si | 95 | 95 |
| No | 5 | 5 |
| Total | 100 | 100.0 |

Los resultados evidenciaron que el 95% de las radiografías panorámicas analizadas presentó signos degenerativos en el cóndilo de la ATM, lo que refleja una alta prevalencia de alteraciones en esta población.

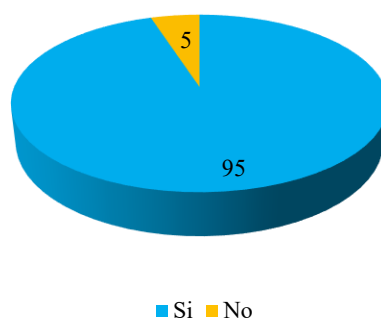


Figura 4. Distribución porcentual de los signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular observados en radiografías panorámicas de edéntulos parciales. Lima – 2024.

Tabla 2. Signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular según el tipo de edentulismo parcial basado en la clasificación de Kennedy. Lima – 2024.

| Signos degenerativos en cóndilo de la ATM | | | Clasificación de Kennedy | | | | | | | |
|---|----|----------------|--------------------------|---|--------|----|--------|----|-------|---|
| | | | I | | II | | III | | IV | |
| | | | n = 6 | % | n = 19 | % | n = 68 | % | n = 7 | % |
| Esclerosis | Si | Lado izquierdo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Lado derecho | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | | Ambos | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | No | 0 | 0 | 16 | 16 | 65 | 65 | 4 | 4 |
| Pérdida de cortical | Si | Lado izquierdo | 0 | 0 | 3 | 3 | 10 | 10 | 2 | 2 |
| | | Lado derecho | 0 | 0 | 4 | 4 | 14 | 14 | 0 | 0 |
| | | Ambos | 0 | 0 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| | | No | 6 | 6 | 9 | 9 | 42 | 42 | 4 | 4 |
| Erosión | Si | Lado izquierdo | 0 | 0 | 3 | 3 | 11 | 11 | 2 | 2 |
| | | Lado derecho | 0 | 0 | 6 | 6 | 30 | 30 | 2 | 2 |
| | | Ambos | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| | | No | 6 | 6 | 9 | 9 | 25 | 25 | 2 | 2 |
| Osteofitos | Si | Lado izquierdo | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| | | Lado derecho | 0 | 0 | 9 | 9 | 8 | 8 | 0 | 0 |
| | | Ambos | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | No | 6 | 6 | 8 | 8 | 59 | 59 | 7 | 7 |
| Quistes endocondrales | Si | Lado izquierdo | 0 | 0 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| | | Lado derecho | 0 | 0 | 3 | 3 | 11 | 11 | 0 | 0 |
| | | Ambos | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| | | No | 6 | 6 | 13 | 13 | 51 | 51 | 5 | 5 |

La Tabla 2 muestra la distribución porcentual de los signos degenerativos en el cóndilo de la articulación temporomandibular (ATM) según el tipo de edentulismo parcial, clasificado según la clasificación de Kennedy. En primer lugar, en relación con la esclerosis, los resultados revelaron que su prevalencia fue baja en todas las clases. Específicamente, la Clase I presentó un 4% de afectación en ambos lados y un 2% en el lado derecho. Por su parte, las Clases II, III y IV mantuvieron un valor constante del 3% en el lado derecho, sin registrarse casos en los demás lados. Por otro lado, en lo que respecta a la pérdida de cortical, esta fue más frecuente en la Clase III, donde se observó un 14% de los casos en el lado derecho y un 10% en el lado izquierdo. En menor proporción, la Clase II registró un 4% en el lado derecho y un 3% tanto en el lado izquierdo como en ambos lados. En cuanto a la erosión, esta predominó en la Clase III, donde un 30% de los casos correspondieron al lado derecho y un 11% al lado izquierdo. En menor medida, la Clase II presentó un 6% en el lado derecho y un 3% en el lado

izquierdo. Por su parte, los osteofitos tuvieron mayor prevalencia en la Clase II, con un 9% de los casos en el lado derecho. Sin embargo, la Clase III también reportó un 8% en el lado derecho. Finalmente, en relación con los quistes endocondrales, la Clase III destacó con un 11% de los casos en el lado derecho y un 4% en el lado izquierdo. En la Clase II, se registró un 3% en el lado izquierdo y el lado derecho respectivamente. Bajo este resultado, los signos degenerativos del cóndilo de la ATM presentaron mayores prevalencias en las Clases II y III de la clasificación de Kennedy, con especial predominio de la Clase III en la mayoría de los signos.

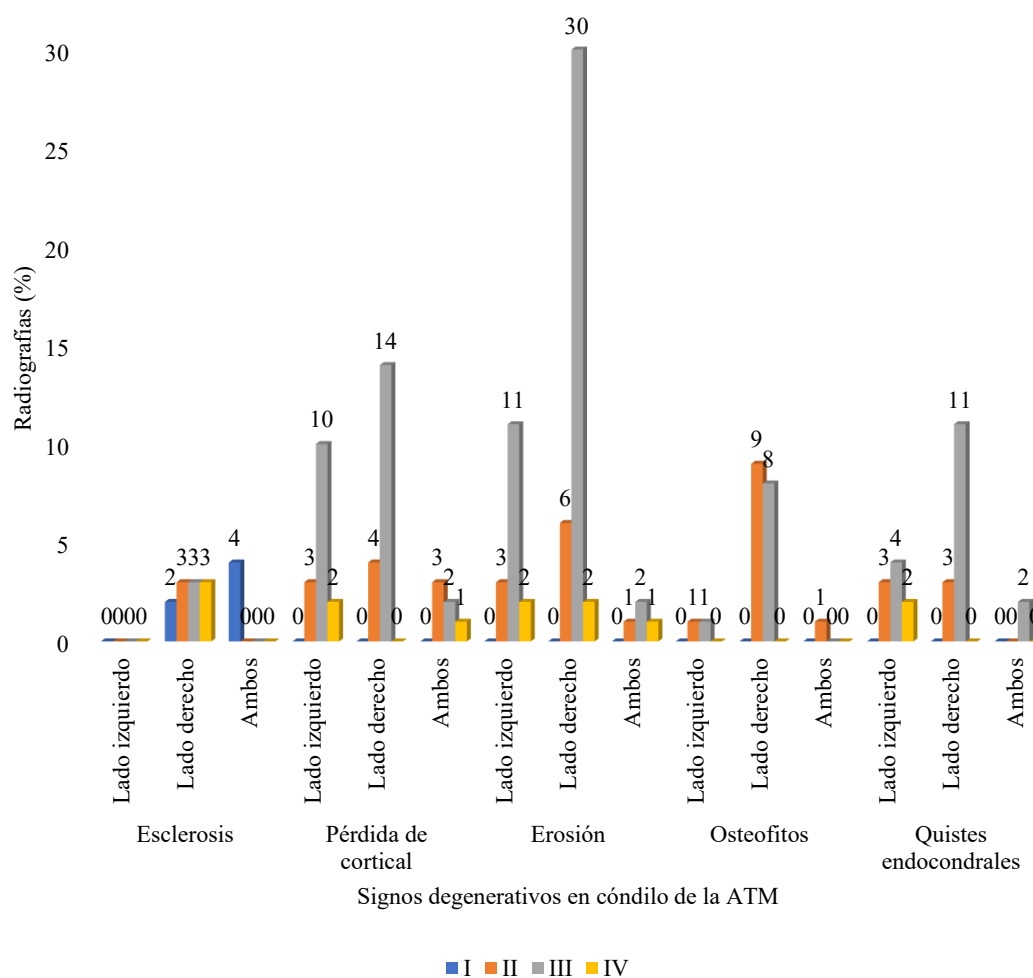


Figura 5. Distribución porcentual de los signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular según el tipo de edentulismo parcial basado en la clasificación de Kennedy. Lima – 2024.

Tabla 3. Signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular según el sexo. Lima – 2024.

| Signos degenerativos en cóndilo de la ATM | | | Sexo | | | | | |
|---|----|-----------------------|-----------|----------------|----------|----|----|----|
| | | | Masculino | | Femenino | | | |
| | | | n = 50 | % | n = 50 | % | | |
| Esclerosis | Si | Lado izquierdo | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | Lado derecho | 0 | 0 | 11 | 11 | | |
| | | Ambos | 0 | 0 | 4 | 4 | | |
| | No | | 50 | 50 | 35 | 35 | | |
| | | Pérdida de cortical | Si | Lado izquierdo | 7 | 7 | 8 | 8 |
| | | | | Lado derecho | 10 | 10 | 8 | 8 |
| Ambos | 3 | | | 3 | 3 | 3 | | |
| | No | | 30 | 30 | 31 | 31 | | |
| | | Erosión | Si | Lado izquierdo | 8 | 8 | 8 | 8 |
| | | | | Lado derecho | 22 | 22 | 16 | 16 |
| Ambos | 1 | | | 1 | 3 | 3 | | |
| | No | | 19 | 19 | 23 | 23 | | |
| | | Osteofitos | Si | Lado izquierdo | 2 | 2 | 0 | 0 |
| | | | | Lado derecho | 2 | 2 | 15 | 15 |
| Ambos | 0 | | | 0 | 1 | 1 | | |
| | No | | 46 | 46 | 34 | 34 | | |
| | | Quistes endocondrales | Si | Lado izquierdo | 6 | 6 | 3 | 3 |
| | | | | Lado derecho | 6 | 6 | 8 | 8 |
| Ambos | 2 | | | 2 | 0 | 0 | | |
| | No | | 36 | 36 | 39 | 39 | | |

La Tabla 3 presenta la distribución porcentual de los signos degenerativos en el cóndilo de la articulación temporomandibular (ATM) según el sexo. En relación con la esclerosis, se observó que el 11% de las mujeres presentó afectación en el lado derecho, mientras que los hombres no reportaron casos. Además, un 4% de las mujeres presentó esclerosis en ambos lados. En cuanto a la pérdida de cortical, esta se distribuyó de manera similar entre ambos sexos, predominando en el lado derecho, con un 10% en hombres y un 8% en mujeres. En ambos lados, se reportó un 3% para hombres y mujeres, respectivamente. La erosión mostró una mayor prevalencia en hombres, alcanzando el 22% en el lado derecho y el 19% en el lado izquierdo. En mujeres, los porcentajes fueron del 16% en el lado derecho y el 11% en el lado izquierdo. Respecto a los osteofitos, las mujeres presentaron una afectación mayor en el lado derecho, con un 15%, mientras que los hombres presentaron solo un 2% tanto en el lado izquierdo como en el derecho. Finalmente, los quistes endocondrales fueron más frecuentes en

mujeres, con un 10% en el lado derecho y un 5% en el lado izquierdo. En comparación, el 6% de los hombres presentó afectación en el lado derecho y el lado izquierdo, respectivamente, mientras que un 2% mostró afectación en ambos lados.

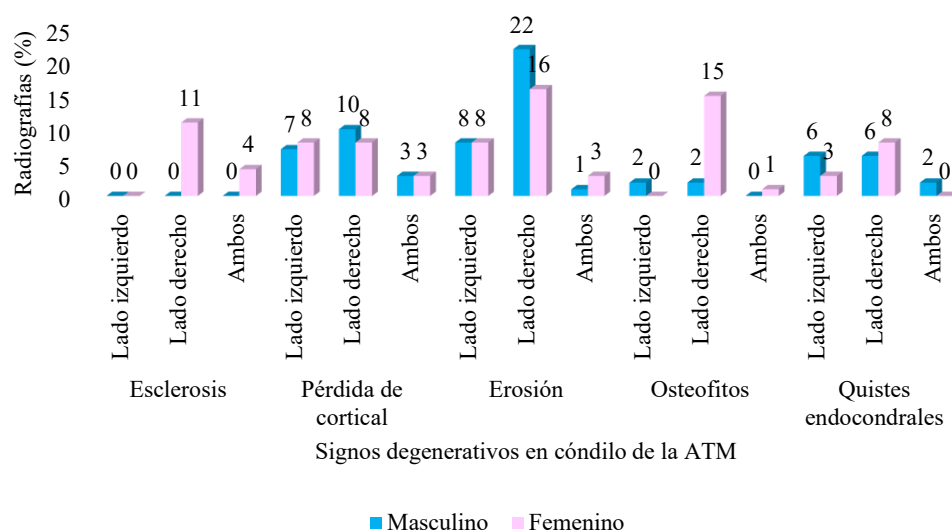


Figura 6. Distribución porcentual de los signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular según el sexo. Lima – 2024.

Tabla 4. Signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular según el grupo etario. Lima – 2024.

| Signos degenerativos en cóndilo de la ATM | | Grupo etario | | | | | | | | | |
|---|-----------------|--------------|----|---------|----|---------|----|---------|----|---------|---|
| | | 18 – 29 | | 30 - 39 | | 40 - 49 | | 50 - 59 | | 60 - 69 | |
| | | n = 36 | % | n = 13 | % | n = 22 | % | n = 26 | % | n = 3 | % |
| Esclerosis | Lado izquierdo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Si Lado derecho | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 8 | 3 | 3 |
| | Ambos | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | No | 36 | 36 | 13 | 13 | 18 | 18 | 18 | 18 | 0 | 0 |
| Pérdida de cortical | Lado izquierdo | 0 | 0 | 6 | 6 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| | Si Lado derecho | 4 | 4 | 0 | 0 | 4 | 4 | 10 | 10 | 0 | 0 |
| | Ambos | 2 | 2 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | No | 30 | 30 | 7 | 7 | 12 | 12 | 12 | 12 | 0 | 0 |
| Erosión | Lado izquierdo | 0 | 0 | 7 | 7 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| | Si Lado derecho | 17 | 17 | 2 | 2 | 8 | 8 | 11 | 11 | 0 | 0 |
| | Ambos | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | No | 17 | 17 | 4 | 4 | 10 | 10 | 11 | 11 | 0 | 0 |
| Osteofitos | Lado izquierdo | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| | Si Lado derecho | 4 | 4 | 1 | 1 | 6 | 6 | 6 | 6 | 0 | 0 |
| | Ambos | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | No | 31 | 31 | 12 | 12 | 15 | 15 | 19 | 19 | 3 | 3 |
| Quistes endocondrales | Lado izquierdo | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | Si Lado derecho | 6 | 6 | 0 | 0 | 3 | 3 | 5 | 5 | 0 | 0 |
| | Ambos | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | No | 27 | 27 | 11 | 11 | 17 | 17 | 19 | 19 | 1 | 1 |

La Tabla 4 presenta la distribución porcentual de los signos degenerativos en el cóndilo de la articulación temporomandibular (ATM) según el grupo etario. En relación con la esclerosis, su prevalencia fue baja en todos los grupos. Sin embargo, el grupo de 40-49 años presentó un 4% de casos en ambos lados, mientras que el grupo de 50-59 años reportó un 8% en el lado derecho. En cuanto a la pérdida de cortical, esta fue más frecuente en el grupo de 50-59 años, donde el 10% de los casos mostró afectación en el lado derecho y el 4% en el lado izquierdo. Asimismo, el grupo de 30-39 años presentó un 6% en el lado izquierdo y un 4% en ambos lados. De manera similar, el grupo de 40-49 años reportó un 4% en el lado derecho. Respecto a la erosión, los grupos más jóvenes, específicamente el de 18-29 años, destacaron con una mayor prevalencia, alcanzando el 17% en el lado derecho. Este patrón también se observó en el grupo de 50-59 años, con un 11% en el lado derecho. En contraste, el grupo de 40-49 años mostró una prevalencia menor, con un máximo del 8% en el lado derecho. En lo que respecta a los osteofitos, estos fueron más prevalentes en los grupos de 40-49 años y 50-59 años, donde se reportó un 6% en el lado derecho en ambos grupos. Finalmente, los quistes endocondrales presentaron una prevalencia baja en general, destacando en el grupo de 18-29 años con un 6% en el lado derecho, mientras que en el grupo de 50-59 años se reportó un 5% en el lado derecho.

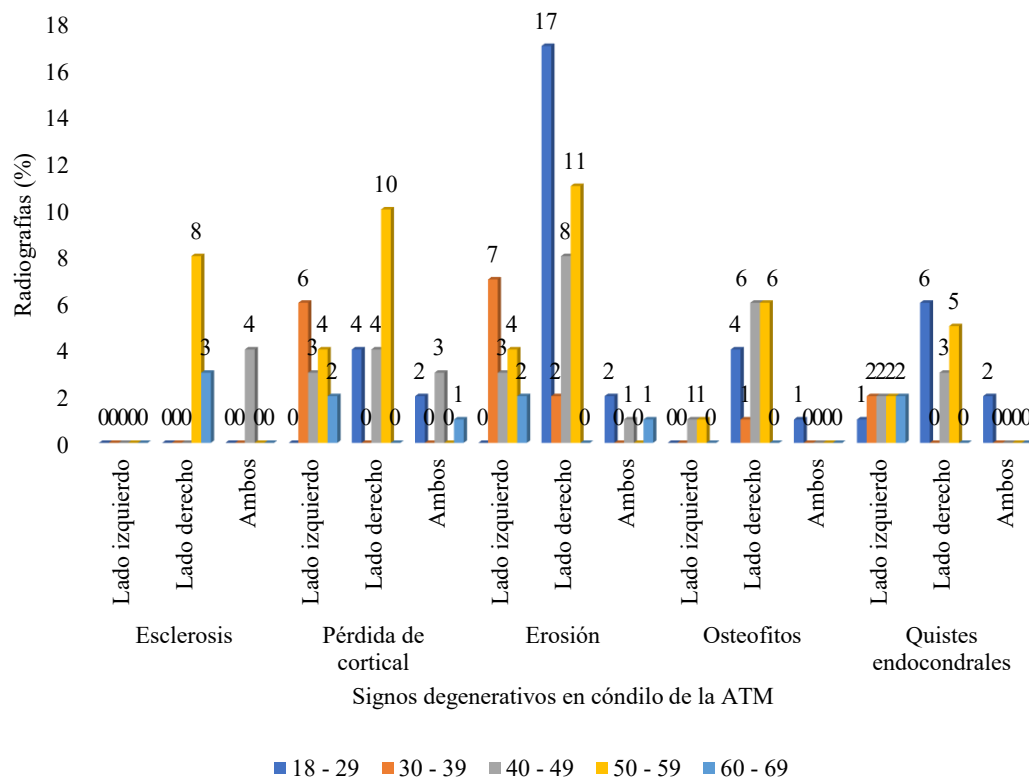


Figura 7. Distribución porcentual de los signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular según el grupo etario. Lima – 2024.

4.1.2 Discusión de resultados

El presente estudio determinó que el 95% de las radiografías analizadas presentó signos degenerativos en la articulación temporomandibular (ATM). Asimismo, Arenas *et al.* (12), reportó un 98.3% de prevalencia de osteoartrosis en la ATM y Llerena (16), halló un 98.6% de alteraciones óseas en pacientes edéntulos. Estas altas cifras pueden atribuirse a la pérdida de soporte oclusal y al envejecimiento, factores relevantes según las bases teóricas que indican que la ATM es altamente vulnerable a sobrecargas mecánicas prolongadas (4). Sin embargo, estudios como el de Cavero y Gutierrez (14), observaron prevalencias menores, alrededor del 83%, probablemente debido a diferencias metodológicas o criterios diagnósticos empleados. Rodriguez y Valdez (15), en un estudio realizado en Piura con 780 radiografías panorámicas, encontraron que el

81.2% presentó alteraciones morfológicas en los cóndilos, destacando el aplanamiento como la alteración más frecuente, con un 78.4% en el lado derecho y un 79.3% en el izquierdo. Además, identificaron que las mujeres mostraron mayor prevalencia (66.4%), lo que coincide parcialmente con los hallazgos del presente estudio. A nivel internacional, Dsouza et al. (19), reportó una prevalencia del 52%, destacando signos como el aplanamiento y la erosión como los más comunes, mientras que Khabadze et al. (18), encontró un 100% de prevalencia en pacientes mayores de 50 años, lo que refuerza la influencia del envejecimiento.

El estudio identificó que la Clase III de la clasificación de Kennedy mostró las mayores prevalencias de signos degenerativos, con un 30% en erosión y un 14% en pérdida de cortical. Estos resultados son consistentes con los hallazgos de Vidal (13), quien destacó alteraciones óseas en el 84.1% de pacientes con edentulismo parcial. Llerena (16), también observó una alta prevalencia, del 99.6%, de alteraciones degenerativas en este grupo. A nivel internacional, Gharge et al. (11), indicó que los pacientes edéntulos son más propensos a desarrollar erosión y osteofitos debido a cargas funcionales desiguales. Las bases teóricas refuerzan esta idea, señalando que la pérdida de dientes altera la estabilidad oclusal, generando sobrecargas en la ATM y promoviendo la aparición de estos signos degenerativos (4).

En relación con el sexo, las mujeres presentaron mayores prevalencias en la mayoría de signos degenerativos del cóndilo de la ATM, predominando en el lado derecho de la erosión (16%), mientras que los hombres mostraron una mayor prevalencia en el mismo signo, pero en un 22%. Estos resultados coinciden parcialmente con Vidal (13), quien reportó una mayor prevalencia de alteraciones en mujeres. Rodríguez y Valdez (15), también identificaron que las mujeres mostraron una prevalencia mayor (66.4%) en las alteraciones condilares, lo que coincide con los

hallazgos de este estudio. Sin embargo, Khabadze et al. (18), señaló que los hombres presentaron un mayor número de signos degenerativos en comparación con las mujeres ($p>0.01$).

En cuanto al grupo etario, los más jóvenes (18-29 años) presentaron mayor prevalencia de erosión (17%), mientras que los mayores (50-59 años) también mostró una prevalencia, pero en menor proporción (11%). Estos resultados son consistentes con Llerena, quien encontró que el grupo de 40-49 años tenía mayor prevalencia de erosión y osteofitos. Rodríguez y Valdez (15), destacaron que el grupo etario con mayor incidencia fue el de adultos, con un 44.9% de prevalencia de alteraciones condilares. Hernández et al. (20), indicó que la pérdida dental no restituida incrementa los trastornos articulares degenerativos en adultos mayores, lo que coincide con las bases teóricas que destacan el impacto del envejecimiento en la capacidad adaptativa de la ATM. Además, Görürgöz et al. (17), señaló que los cambios degenerativos aumentan con la edad, siendo el aplanamiento uno de los signos más comunes.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Se determinó que el 95% de las radiografías panorámicas analizadas presentó signos degenerativos en el cóndilo de la ATM, evidenciando una alta prevalencia de alteraciones relacionadas con el edentulismo parcial y los factores mecánicos asociados.
- La Clase III presentó las mayores prevalencias de signos degenerativos, con predominio de erosión (30%) y pérdida de cortical (14%), confirmando su asociación con una carga mecánica desigual en la ATM.
- Las mujeres presentaron una mayor prevalencia de signos degenerativos en general, destacando la erosión en el lado derecho con un 16%, mientras que los hombres mostraron una mayor incidencia en el mismo signo, con un 22%.
- En los grupos jóvenes (18-29 años) se observó una mayor prevalencia de erosión (17%), mientras que en los adultos mayores (50-59 años) también predominó este signo, aunque con una menor prevalencia (11%).

5.2 Recomendaciones

- Establecer programas preventivos en pacientes con edentulismo parcial, enfatizando la importancia de la rehabilitación protésica temprana para reducir la progresión de alteraciones degenerativas en la ATM.
- Priorizar la rehabilitación funcional de pacientes con edentulismo parcial Clase III mediante prótesis adecuadas, para disminuir las cargas mecánicas en la ATM y prevenir alteraciones estructurales.

- Diseñar estrategias de diagnóstico precoz y tratamientos específicos considerando las diferencias por sexo, enfocándose en el monitoreo y manejo de la erosión en hombres y en la atención integral de signos degenerativos en mujeres.
- Ejecutar estrategias preventivas para los grupos jóvenes, centradas en la educación sobre salud oral y la rehabilitación temprana, mientras que en los adultos mayores se deben enfocar en tratamientos conservadores que mitiguen el avance de los signos degenerativos y preserven la funcionalidad de la ATM.

REFERENCIAS

1. Minervini G, D'Amico C, Cicciù M, Fiorillo L. Temporomandibular Joint Disk Displacement: Etiology, Diagnosis, Imaging, and Therapeutic Approaches. *J Craniofac Surg* [Internet]. mayo de 2023;34(3):1115–21. Disponible en: <https://journals.lww.com/10.1097/SCS.00000000000009103>
2. Zhao Y, An Y, Zhou L, Wu F, Wu G, Wang J, et al. Animal Models of Temporomandibular Joint Osteoarthritis: Classification and Selection. *Front Physiol* [Internet]. 2022;13(859517):1–19. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.859517>
3. Zheng H, Shi L, Lu H, Liu Z, Yu M, Wang Y, et al. Influence of edentulism on the structure and function of temporomandibular joint. *Heliyon* [Internet]. 2023;9(10):e20307. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20307>
4. Cardoneanu A, Macovei L, Burlui A, Mihai I, Bratoiu I, Rezus I, et al. Temporomandibular Joint Osteoarthritis: Pathogenic Mechanisms Involving the Cartilage and Subchondral Bone, and Potential Therapeutic Strategies for Joint Regeneration. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2023;24(1):171. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijms24010171>
5. Almpani K, Tran H, Ferri A, Hung M. Assessment of condylar anatomy and degenerative changes in temporomandibular joint disorders – A scoping review. *J Oral Biol Craniofac Res* [Internet]. 2023;13(6):764–80. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2023.10.004>
6. Palmer J, Durham J. Temporomandibular disorders. *BJA Educ* [Internet]. 2021;21(2):44–50. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.bjae.2020.11.001>

7. Ammanna S, Rodrigues A, Shetty NS, Shetty K. A Tomographic Study of the Mandibular Condyle Position in Partially Edentulous Population. *J Contemp Dent Pract* [Internet]. enero de 2015;16(1):68–73. Disponible en: <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-1637>
8. Thuy-Duong T, Jinnavanich S, Chen MC, Wen-Ching K, Chen Y, Huang C. Are Signs of Degenerative Joint Disease Associated With Chin Deviation? *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2020;78(8):1403–14. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2020.03.019>
9. Roberts W, Stocum D. Part II: Temporomandibular Joint (TMJ)—Regeneration, Degeneration, and Adaptation. *Curr Osteoporos Rep* [Internet]. el 26 de agosto de 2018;16(4):369–79. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11914-018-0462-8>
10. Novita G, Rikmasari R, Sumarsongko T. Temporomandibular Joint Disorders Diagnosis in Edentulous Patients Based on Dc-Tmd Axis I. *J Heal Dent Sci* [Internet]. 2022;2(1):97–110. Disponible en: <https://jhds.fkg.unjani.ac.id/index.php/jhds/article/view/62>
11. Gharge N, Ashwinirani S, Sande A. Comparison of temporomandibular changes in edentulous and dentulous patients using digital panoramic imaging. *J Oral Res Rev* [Internet]. 2020;12(1):17–22. Disponible en: https://doi.org/10.4103/jorr.jorr_18_19
12. Arenas F, Fuentes K, Leiva Y. Prevalencia de signos radiográficos de osteoartrosis de atm en pacientes de 20 a 50 años evaluados en ortopantomografías– Arequipa, 2021 [Internet]. Universidad Continental; 2023. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/13950>
13. Vidal S. Cambios morfológicos óseos de la articulación temporomandibular de

pacientes edéntulos evaluados con tomografía CONE BEAM en el “Instituto Radiológico Maxilofacial IRM”, del distrito de Trujillo, provincia de Trujillo, departamento de La Libertad, año 202. 2022.

14. Cavero A, Gutierrez M. Asociación de la presencia de alteraciones morfológicas condilares de la articulación temporomandibular con los grados de facetas de desgaste dentario evaluados en tomografías [Internet]. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2021. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/655432>
15. Rodriguez A, Valdez D. Estudio radiográfico de las alteraciones morfológicas de cóndilos mandibulares en una población adulta de Piura – Perú, 2017 – 2019 [Internet]. Universidad César Vallejo; 2020. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/62837>
16. Llerena L. Cambios morfológicos óseos de la articulación temporomandibular de pacientes edéntulos evaluados con tomografía Cone Beam de la Clínica Dental de la UPCH, período 2015 – 2016 [Internet]. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2020. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12866/8571>
17. Görürgöz C, İçen M, Kurt M, Aksoy S, Bakırarar B, Rozylo-Kalinowska I, et al. Degenerative changes of the mandibular condyle in relation to the temporomandibular joint space, gender and age: A multicenter CBCT study. Dent Med Probl [Internet]. 2023;60(1):127–35. Disponible en: <https://doi.org/10.17219/dmp/147514>
18. Khabadze Z, Mordanov O, Davreshyan G, Balashova M, Prokopenko A, Gracheva A, et al. Degenerative Changes in the Temporomandibular Joint in Elderly Patients with Posterior Edentulous Maxilla and Mandibula According to Cone-Beam

- Computed Tomography Data. *Open Dent J* [Internet]. 2021;15(1):191–5. Disponible en: <https://doi.org/10.2174/1874210602115010191>
19. Dsouza V, Rao P, Kini R. Assessment of degenerative changes in the temporomandibular joint: A retrospective cone-beam computed tomography study. *J Res Dent Sci* [Internet]. 2021;11(4):195–8. Disponible en: https://journals.lww.com/srmj/fulltext/2020/11040/assessment_of_degenerative_changes_in_the.7.aspx
 20. Hernández B, Lazo R, Bravo O, Quiroz Y, Domenech L, Rodríguez S. Trastornos temporomandibulares en el sistema estomatognático del paciente adulto mayor. *Rev Arch Médico Camagüey*. 2020;24(4):491–502.
 21. Wilkie G, Al-Ani Z. Temporomandibular joint anatomy, function and clinical relevance. *Br Dent J* [Internet]. el 14 de octubre de 2022;233(7):539–46. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41415-022-5082-0>
 22. Alomar X, Medrano J, Cabratosa J, Clavero JA, Lorente M, Serra I, et al. Anatomy of the Temporomandibular Joint. *Semin Ultrasound, CT MRI* [Internet]. junio de 2007;28(3):170–83. Disponible en: <https://doi.org/10.1053/j.sult.2007.02.002>
 23. Davis J, Moder K, Hunder G. History and Physical Examination of the Musculoskeletal System. En: Kelley and Firestein's Textbook of Rheumatology [Internet]. Elsevier; 2017. p. 587–604. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-31696-5.00040-1>
 24. Dolwick M, Widmer C. Temporomandibular joint surgery: the past, present, and future. *Int J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2024;53(4):301–10. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2023.12.004>

25. Kapos F, Exposto F, Oyarzo J, Durham J. Temporomandibular disorders: a review of current concepts in aetiology, diagnosis and management. *Oral Surg.* el 10 de noviembre de 2020;13(4):321–34.
26. Ufuk B, Bilecenoglu B, Ocak M. Anatomy of the Temporomandibular Joint. En: Rozylo-Kalinowska I, Orhan K, editores. *Imaging of the Temporomandibular Joint* [Internet]. Springer, Cham; 2019. p. 9–41. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-319-99468-0_2
27. Tamimi D, Hatcher D. TMJ Osseous Components. En: *Specialty Imaging: Temporomandibular Joint* [Internet]. Elsevier; 2016. p. 68–79. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-37704-1.50017-6>
28. Tamimi D, Hatcher D. TMJ Disc/Fibrocartilage. En: *Specialty Imaging: Temporomandibular Joint* [Internet]. Elsevier; 2016. p. 80–5. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-37704-1.50018-8>
29. Tamimi D, Hatcher D. TMJ Capsule and Ligaments. En: *Specialty Imaging: Temporomandibular Joint* [Internet]. Elsevier; 2016. p. 86–9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-37704-1.50019-X>
30. Station Square Dental. TMJ Dysfunction Treatment in Oakleigh, Melbourne [Internet]. Disponible en: <https://stationsquaredental.com.au/orofacial-care/tmj-dysfunction-or-tmd/>
31. Durham J, Newton T, Zakrzewska J. Temporomandibular disorders. *BMJ* [Internet]. 2015;350:1–9. Disponible en: <https://www.proquest.com/openview/ae440ffafc732b086b3e403658b06816/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2043523>

32. Lei J, Han J, Liu M, Zhang Y, Yap A, Fu KY. Degenerative temporomandibular joint changes associated with recent-onset disc displacement without reduction in adolescents and young adults. *J Cranio-Maxillofacial Surg* [Internet]. 2017;45(3):408–13. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcms.2016.12.017>
33. Torrealba M, Normandin P, Guzmán C, Kuramochi G. Prevalencia y Distribución de Signos Degenerativos en Cóndilo de la ATM presentes en Radiografías Panorámicas en Población Chilena. *Int J Morphol* [Internet]. 2018;36(4):1519–24. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022018000401519>
34. Leiva G, Mejías A. Signos degenerativos óseos de ATM, variación entre hombres y mujeres utilizando imágenes en Tomografía Computarizada de Haz Cónico [Internet]. Universidad Mayor, Chile; 2023. Disponible en: <https://repositorio.umayor.cl/xmlui/handle/sibum/9862>
35. Cömert S, Kiliç N, Sümbüllü M. Temporomandibular joint osteoarthritis: cone beam computed tomography findings, clinical features, and correlations. *Int J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. octubre de 2015;44(10):1268–74. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2015.06.023>
36. Hussain A, Packota G, Major P, Flores-Mir C. Role of different imaging modalities in assessment of temporomandibular joint erosions and osteophytes: a systematic review. *Dentomaxillofacial Radiol* [Internet]. febrero de 2008;37(2):63–71. Disponible en: <https://doi.org/10.1259/dmfr/16932758>
37. Grossmann E, Remedi M, Ferreira L, Carvalho A. Magnetic Resonance Image Evaluation of Temporomandibular Joint Osteophytes. *J Craniofac Surg* [Internet]. marzo de 2016;27(2):334–8. Disponible en: <https://journals.lww.com/00001665-201603000-00014>

38. Attard A. Osteochondroma of the mandibular condyle/temporomandibular joint. En: Idle M, Monaghan A, editores. *Challenging Concepts in Oral and Maxillofacial Surgery: Cases with Expert Commentary*. Oxford University Press; 2016. p. 158–64.
39. Hunter E, Congdon N, de Moura Brito L, McKenna G, Petrauskiene E, Rodrigues Leles C, et al. The Global Impact of Edentulism: A Systematic Review. *Eur J Public Health* [Internet]. el 24 de octubre de 2023;33(2):452. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckad160.1134>
40. Akhmadjonov M. Types of partial adentulism. *Eurasian J Med Nat Sci* [Internet]. 2024;4(4):277–83. Disponible en: <https://in-academy.uz/index.php/EJMNS/article/view/30612>
41. Christiani J, Busso M, Gómez A, Altamirano R. Estudio de trastornos temporomandibulares en pacientes parcialmente desdentados. *RAAO* [Internet]. 2020;63(2):28–33. Disponible en: <http://repositorio.unne.edu.ar/handle/123456789/48002>
42. Lone M, Shah S, Mir S. Pattern of partial edentulism based on Kennedys classification among dental patients in Kashmir: retrospective study. *Int J Appl Dent Sci* [Internet]. 2019;5(2):209–12. Disponible en: <https://www.oraljournal.com/pdf/2019/vol5issue2/PartD/5-2-18-277.pdf>
43. Zhao J, Wang X. Dental Prostheses. En: Shen J, Kosmač T, editores. *Advanced Ceramics for Dentistry* [Internet]. Elsevier Inc.; 2014. p. 23–49. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-394619-5.00003-1>
44. Różyło-Kalinowska I. Panoramic radiography in dentistry. *Clin Dent Rev*. [Internet] 2021;5(1):26. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s41894-021->

00111-4

45. Fuentes R, Arias A, Borie-Echevarría E. Radiografía Panorámica: Una Herramienta Invaluable para el Estudio del Componente Óseo y Dental del Territorio Maxilofacial. *Int J Morphol*. [Internet]. 2021;39(1):268–73. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022021000100268>
46. Mureşanu S, Hedeşiu M, Iacob L, Eftimie R, Olariu E, Dinu C, et al. Automating Dental Condition Detection on Panoramic Radiographs: Challenges, Pitfalls, and Opportunities. *Diagnostics*. [Internet]. 2024;14(20):2336. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/diagnostics14202336>
47. Forriol F. Métodos de investigación clínicos en cirugía ortopédica y traumatología. En: *Traumatología y ortopedia: Generalidades* [Internet]. Elsevier Health Science; 2019. p. 40. Disponible en: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=D8rSDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA40&dq=tipo+de+investigacion+basica&ots=NiJSYEkJrS&sig=NDbn_CVb--7kh-j3o4nc0DE-hzk#v=onepage&q=basica&f=false
48. Mishra S, Alok S. *Handbook of research methodology. A compendium for scholars & researchers* [Internet]. New Delhi, India: Educreation Publishing; 2017. Disponible en: https://www.nkrgacw.org/nkr_econtent/nutrition_and_dietetics/PG/II.M.Sc_N&D/BookResearchMethodology.pdf
49. Muñoz C. *Metodología de la investigación*. México D.F.: Oxford University Press México, S.A. de C.V.; 2016.
50. Etikan I, Babatope O. A Basic Approach in Sampling Methodology and Sample Size Calculation. *MedLife Clin* [Internet]. 2019;1:50–4. Disponible en: <https://www.medtextpublications.com/open-access/a-basic-approach-in->

sampling-methodology-and-sample-size-calculation-249.pdf

51. Ñaupas H, Valdivia M, Palacios J, Romero H. El Método científico. Metodología de la Investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. 2019. 562 p.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

| FORMULACIÓN DEL PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPÓTESIS | VARIABLES | METODOLOGÍA |
|---|---|--|--|--|
| <p>Problema general:</p> <p>¿Cuál es la prevalencia de los signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular observados en Radiografías Panorámicas de edéntulos parciales, Lima – 2024?</p> | <p>Objetivo general:</p> <p>Determinar la prevalencia de los signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular observados en Radiografías Panorámicas de edéntulos parciales. Lima – 2024.</p> | | | |
| <p>Problemas específicos:</p> <p>¿Cuáles son los signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular observados en Radiografías Panorámicas de edéntulos parciales, según el tipo de edentulismo parcial de acuerdo a la clasificación de Kennedy, Lima – 2024?</p> <p>¿Cuáles son los signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular observados en Radiografías Panorámicas de edéntulos parciales, según el sexo, Lima – 2024?</p> <p>¿Cuáles son los signos degenerativos en Cóndilo de la articulación temporomandibular observados en Radiografías Panorámicas de edéntulos parciales, según el grupo etario, Lima – 2024?</p> | <p>Objetivos específicos:</p> <p>Identificar los signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular observados en Radiografías Panorámicas de edéntulos parciales, según el tipo de edentulismo parcial de acuerdo a la clasificación de Kennedy, Lima – 2024.</p> <p>Identificar los signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular observados en Radiografías Panorámicas de edéntulos parciales, según el sexo, Lima – 2024.</p> <p>Identificar los signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular observados en Radiografías Panorámicas de edéntulos parciales, según el grupo etario, Lima – 2024.</p> | <p>Hipótesis general:</p> <p>Al ser una investigación descriptiva, no presenta hipótesis.</p> | <p>Variable: Signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esclerosis - Pérdida de cortical - Erosión - Osteofitos - Quistes endocondrales <p>Covariables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edentulismo parcial según la clasificación de Kennedy • Sexo • Grupo etario | <p>Método: Analítico</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Tipo de investigación: Básica</p> <p>Diseño: No Experimental</p> <p>Corte: transversal, Retrospectivo</p> <p>Nivel: Descriptivo</p> <p>Población y muestra:</p> <p>Población: Radiografías Panorámicas de edéntulos parciales</p> |

Anexo 2: Instrumentos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS: SIGNOS DEGENERATIVOS EN CÓNDILO DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

I. Datos generales:

Código de radiografía panorámica: _____

Sexo del paciente:

Hombre

Mujer

Grupo etario:

18-29

50-59


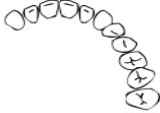
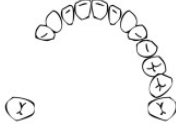

30-39

60-69

40-49

70 a más

II. Edentulismo parcial según la clasificación de Kennedy:

| | | |
|-----------|---|--|
| Clase I |  | |
| Clase II |  | |
| Clase III |  | |
| Clase IV |  | |

III. Signos Degenerativos en Cóndilo de la Articulación Temporomandibular:

| Signo degenerativo | Presente | | | Ausente |
|-----------------------|----------------|--------------|-------|---------|
| | Lado izquierdo | Lado derecho | Ambos | |
| Esclerosis | | | | |
| Pérdida de cortical | | | | |
| Erosión | | | | |
| Osteofitos | | | | |
| Quistes endocondrales | | | | |

Anexo 3: Validez del instrumento



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 **Apellidos y Nombres del Experto:** Guillén Galarza, Carlos Enrique
 1.2 **Cargo e Institución donde labora:** Docente de la universidad Norbert Wiener
 1.3 **Nombre del instrumento motivo de evaluación:** Ficha de recolección de datos: signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular
 1.5 **Título de la Investigación:** "SIGNOS DEGENERATIVOS EN CÓNDILO DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR OBSERVADOS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE EDENTULOS PARCIALES. LIMA – 2024"

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

| | CRITERIOS | Deficiente 1 | Baja 2 | Regular 3 | Buena 4 | Muy buena 5 |
|---|--|-----------------|-----------|--------------|------------|----------------|
| 1. CLARIDAD | Está formulado con lenguaje apropiado. | | | | | X |
| 2. OBJETIVIDAD | Está expresado en conductas observables. | | | | | X |
| 3. ACTUALIDAD | Adecuado al avance de la ciencia y tecnología | | | | | X |
| 4. ORGANIZACION | Existe una organización lógica. | | | | | X |
| 5. SUFICIENCIA | Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems. | | | | | X |
| 6. INTENCIONALIDAD | Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cosnocitivas. | | | | | X |
| 7. CONSISTENCIA | Alineado a los objetivos de la investigación y metodología. | | | | | X |
| 8. COHERENCIA | Entre los índices, indicadores y las dimensiones. | | | | | X |
| 9. METODOLOGIA | La estrategia responde al propósito del estudio | | | | | X |
| 10. PERTINENCIA | El instrumento es adecuado al tipo de Investigación. | | | | | X |
| CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala) | | A | B | C | D | E |

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1x\text{A}) + (2x\text{B}) + (3x\text{C}) + (4x\text{D}) + (5x\text{E})}{50} = 100$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

| Categoría | Intervalo |
|-------------|---------------|
| Desaprobado | [0,00 – 0,60] |
| Observado | <0,60 – 0,70] |
| Aprobado | <0,70 – 1,00] |

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, 20 de setiembre del 2024.


 Dr. Carlos Guillén Galarza
 COP: 16067 RNE: 744



Universidad
Norbert Wiener

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Experto:

1.2 Cargo e Institución donde labora:

1.3 nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos.

1.4 Título de la Investigación: "SIGNOS DEGENERATIVOS EN CÓNDILO DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR OBSERVADOS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE EDÉNTULOS PARCIALES. LIMA – 2024".

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

| | CRITERIOS | Deficiente 1 | Baja 2 | Regular 3 | Buena 4 | Muy buena 5 |
|--|--|-----------------|-----------|--------------|------------|----------------|
| 1. CLARIDAD | Está formulado con lenguaje apropiado. | | | | | X |
| 2. OBJETIVIDAD | Está expresado en conductas observables. | | | | | X |
| 3. ACTUALIDAD | Adecuado al avance de la ciencia y tecnología. | | | | X | |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe una organización lógica. | | | | | X |
| 5. SUFICIENCIA | Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems. | | | | | X |
| 6. INTENCIONALIDAD | Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas. | | | | X | |
| 7. CONSISTENCIA | Alineado a los objetivos de la investigación y metodología. | | | | | X |
| 8. COHERENCIA | Entre los índices, indicadores y las dimensiones. | | | | | X |
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde al propósito del estudio. | | | | X | |
| 10. PERTINENCIA | El instrumento es adecuado al tipo de Investigación. | | | | | X |
| CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala) | | 0 | 0 | 0 | 3 | 7 |
| | | A | B | C | D | E |

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0.94$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

| Categoría | Intervalo |
|-------------|---------------|
| Desaprobado | [0,00 – 0,60] |
| Observado | <0,60 – 0,70] |
| Aprobado | <0,70 – 1,00] |

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:
EL INSTRUMENTO RESPONDE AL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Lima, 21 de Marzo del 2025.

Dr. David A. Torres Pariona

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: PABLO CESAR ALVAN SUASNABAR

1.2 Cargo e Institución donde labora: DOCENTE TIEMPO COMPLETO

1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos: signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular


1.5 Título de la Investigación: "SIGNOS DEGENERATIVOS EN CONDILO DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR OBSERVADOS EN RADIOGRAFIAS PANORAMICAS DE EDENTULOS PARCIALES. LIMA - 2024".

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

| | CRITERIOS | Deficiente 1 | Baja 2 | Regular 3 | Buena 4 | Muy buena 5 |
|--|--|-----------------|-----------|--------------|------------|----------------|
| 1. CLARIDAD | Está formulado con lenguaje apropiado. | | | | | X |
| 2. OBJETIVIDAD | Está expresado en conductas observables. | | | | | X |
| 3. ACTUALIDAD | Adecuado al avance de la ciencia y tecnología | | | | | X |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe una organización lógica. | | | | | X |
| 5. SUFICIENCIA | Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems. | | | | | X |
| 6. INTENCIONALIDAD | Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades connotativas. | | | | | X |
| 7. CONSISTENCIA | Alineado a los objetivos de la investigación y metodología. | | | | | X |
| 8. COHERENCIA | Entre los índices, indicadores y las dimensiones. | | | | | X |
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde al propósito del estudio | | | | X | |
| 10. PERTINENCIA | El instrumento es adecuado al tipo de Investigación. | | | | X | |
| CONTEO TOTAL DE MÁRCAS <i>(realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)</i> | | | | | | |
| | | A | B | C | D | E |

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0.96$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL *(Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)*

| Categoría | Intervalo |
|---|----------------|
| Desaprobado  | [0,00 - 0,60] |
| Observado  | <-0,60 - 0,70] |
| Aprobado  | <-0,70 - 1,00] |

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, 22 de setiembre del 2024.

Pablo Cesar Alvan S.

MG. ESP. CD. PABLO CESAR ALVAN
SUASNABAR

Anexo 4: Confiabilidad del instrumento

Tabla 5. Índice de concordancia de Kappa

| Valoración del Índice de Kappa | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| Valor de k | Fuerza de la concordancia |
| < 0,20 | Pobre |
| 0,21 - 0,40 | Débil |
| 0,41 - 0,60 | Moderada |
| 0,61 - 0,80 | Buena |
| 0,81 - 1,00 | Muy buena |

Tabla 6. Confiabilidad entre evaluadores

| Método | Kappa de Cohen para 2 Evaluadores |
|---------------|--|
| Sujetos | 20 |
| Evaluadores | 2 |
| De acuerdo % | 95 |
| Kappa | 0.643 |
| z | 3.08 |
| p-valor | 0.002 |

Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 25 de noviembre de 2024

Investigador(a)
Erick Esteven Zea Gonza
Exp. N°: 0850-2024

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEIC-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: “**SIGNOS DEGENERATIVOS EN CÓNDILO DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR OBSERVADOS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE EDÉNTULOS PARCIALES. LIMA – 2024**” Versión **01** con fecha **20/10/2024**.
- Formulario de Consentimiento Informado Versión **01** con fecha **20/10/2024**.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Erick Esteven Zea Gonza.

La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años** (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEIC-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
3. Si aplica, **la Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

Raúl Antonio Rojas Ortega
Presidente

Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
UPNW



Anexo 6: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos

*“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”*

Lima 31 de octubre 2024

Señor

Erick Esteven Zea Gonza

Presente.-

Estimado señor Zea:

Es grato dirigirme a usted, en atención a su solicitud para el desarrollo de su tesis de investigación denominada: **“Signos degenerativos en cóndilo de la articulación temporomandibular observados en radiografías panorámicas de edéntulos parciales. Lima-2024”**, para el cual cuenta usted con el apoyo de nuestro **Servicio de Imágenes Dentales y Maxilofaciales** en adelante **SIDEMAX EIRL**.

Para el inicio de la recolección de datos y revisión de imágenes, agradecería acercarse a las instalaciones para ultimar las coordinaciones necesarias para el logro de sus objetivos planteados.

Atentamente,


J. Menica Calderón Alfaro

Lic. Administración en Salud

Gerente



Anexo 7: Informe del asesor

| | | | |
|--|---------------------------|-----------------------------|-------------------|
|  Universidad Norbert Wiener | INFORME DEL ASESOR | | |
| | CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-014 | VERSIÓN: 02 REVISIÓN: 02 | FECHA: 13/05/2020 |

Lima, 17 de diciembre del 2024

Dra. Esp. Brenda Vergara Pinto

Directora de la EAP de Odontología Universidad Privada Norbert Wiener
 Presente. -


De mi especial consideración:

Es grato expresarle un cordial saludo y como asesor de tesis titulada: **“SIGNOS DEGENERATIVOS EN CÓNDILO DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR OBSERVADOS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE EDÉNTULOS PARCIALES, LIMA – 2024”** desarrollado por el egresado Erick Steven Zea Gonza, para la obtención del Título Profesional de Cirujano dentista; ha sido concluida satisfactoriamente.

Al respecto informo que se lograron los siguientes objetivos:

- Orientar la investigación para lograr los objetivos de la misma.
- Revisar el informe final en sus resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones.
- Aprobar la tesis para su sustentación.]

Atentamente,

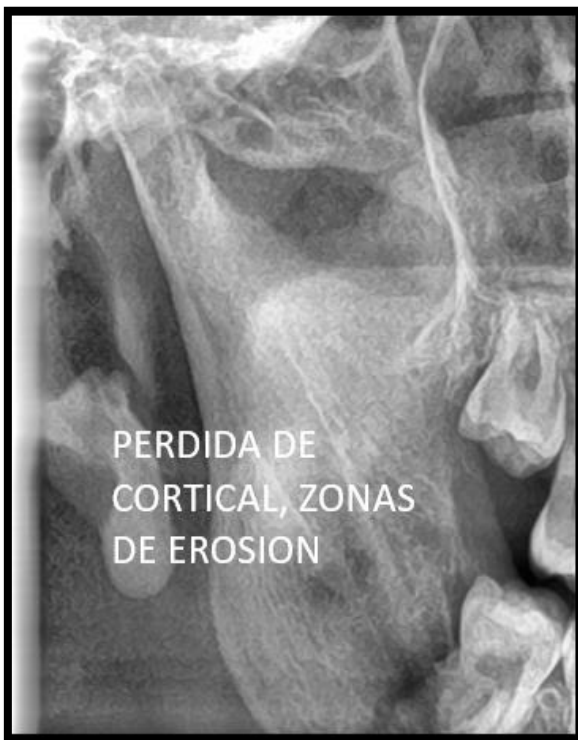


Firma del asesor

Dr. CD. Esp. Jorge Luis Mezzich Gálvez
 DNI: 09347219

Anexo 8: Reporte de Turnitin

| Reporte de similitud | |
|---|---|
| NOMBRE DEL TRABAJO Tesis | AUTOR Erick Zea |
| RECUENTO DE PALABRAS 10876 Words | RECUENTO DE CARACTERES 59354 Characters |
| RECUENTO DE PÁGINAS 50 Pages | TAMAÑO DEL ARCHIVO 1.8MB |
| FECHA DE ENTREGA May 4, 2025 5:55 PM GMT-5 | FECHA DEL INFORME May 4, 2025 5:56 PM GMT-5 |
| <p>● 12% de similitud general</p> <p>El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 11% Base de datos de Internet • Base de datos de Crossref • 5% Base de datos de trabajos entregados • 2% Base de datos de publicaciones • Base de datos de contenido publicado de Crossref <p>● Excluir del Reporte de Similitud</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material citado • Coincidencia baja (menos de 10 palabras) | |
| Resumen | |

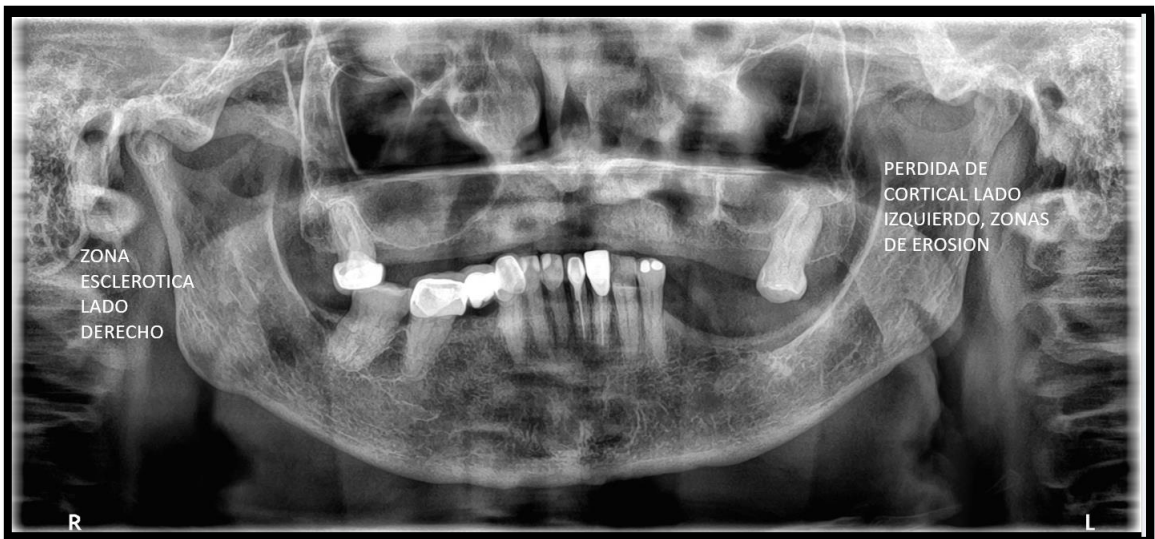
Anexo 9: Evidencia fotográfica



OSTEOFITO BILATERAL



PERDIDA DE CORTICAL, ZONAS DE EROSION LADO IZQUIERDO





● 12% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 11% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

| | | |
|---|--|-----|
| 1 | repositorio.uwiener.edu.pe Internet | 2% |
| 2 | repositorio.uigv.edu.pe Internet | 1% |
| 3 | dspace.uce.edu.ec Internet | <1% |
| 4 | repositorio.ucv.edu.pe Internet | <1% |
| 5 | repositorio.uladech.edu.pe Internet | <1% |
| 6 | repositorio.unsaac.edu.pe Internet | <1% |
| 7 | slideshare.net Internet | <1% |
| 8 | Universidad Autónoma de Nuevo León on 2025-04-28 Submitted works | <1% |