

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
UNIDAD DE POSGRADO

**RELACIÓN ENTRE LAS ALTERACIONES ÓSEAS
DEGENERATIVAS CONDILARES Y LOS ESPACIOS
ARTICULARES MEDIANTE TOMOGRAFÍA VOLUMÉTRICA
DE HAZ CÓNICO DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES**



**PRESENTADO POR
GIULIANA LIZETH DAPELLO JIMENEZ**

**ASESOR
MG. ESP. PEDRO BALLONA CHAMBERGO**

**TESIS
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN
RADIOLOGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL**

**LIMA – PERÚ
2024**



CC BY-NC-ND

Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de
Odontología

UNIDAD DE POSGRADO

TESIS TITULADA

**RELACIÓN ENTRE LAS ALTERACIONES ÓSEAS
DEGENERATIVAS CONDILARES Y LOS ESPACIOS
ARTICULARES MEDIANTE TOMOGRAFÍA VOLUMÉTRICA DE HAZ
CÓNICO DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UNIVERSIDAD
DE SAN MARTIN DE PORRES**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN
RADIOLOGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL**

PRESENTADO POR:

CD. GIULIANA LIZETH DAPELLO JIMENEZ

ASESOR:

MG. ESP. PEDRO BALLONA CHAMBERGO

LIMA - PERÚ

2024

DEDICATORIA:

A mi madre; con su consejo de vida: “estudia hija para que triunfes en la vida” y Gustavo por su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

Al Mg. Esp. Pedro Ballona, Dr. Esp. Eduardo Calle y Mg. Esp. Alberto Cueva; por el apoyo constante en este proceso, el asesoramiento y motivación para alcanzar las metas propuestas.

Y al servicio de Radiología Bucal y Maxilofacial por el conocimiento brindado y los momentos compartidos.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	5
1.1 Antecedentes de la Investigación	5
1.2 Bases Teóricas	12
1.3 Definición de Términos Básicos	19
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES	21
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	36
3.1 Diseño Metodológico	25
3.2 Diseño Muestral	25
3.3 Técnicas de Recolección de Datos	26
3.4 Técnicas Estadísticas para el Procesamiento de la Información	27
3.5 Aspectos Éticos	27
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	29
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	74
CONCLUSIONES	77
RECOMENDACIONES	79
FUENTES DE INFORMACIÓN	81
ANEXOS	86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Presencia de alteraciones óseas degenerativas de los cóndilos mandibulares: erosión, osteofito, cuerpos libres, quistes subcondrales y esclerosis subcondral. 40

Tabla 2. Distancia de los espacios articulares temporomandibulares. 41

Tabla 3. Alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular con los espacios articulares (EAS) del lado derecho. 42

Tabla 4. Alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular con respecto los espacios articulares (EAA) del lado derecho. 43

Tabla 5. Alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular con los espacios articulares (EAP) del lado derecho. 44

Tabla 6. Alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular con los espacios articulares (EAA) del lado izquierdo. 45

TABLA 7. Alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular con los espacios articulares (EAS) del lado izquierdo. 46

TABLA 8. Alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular con los espacios articulares (EAP) del lado izquierdo. 47

Tabla 9. Relación de la presencia y/o ausencia del aplanamiento (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAS). 48

Tabla 10. Relación de la presencia y/o ausencia del aplanamiento (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAA). 49

Tabla 11. Relación de la presencia y/o ausencia del aplanamiento (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAP). 50

Tabla 12. Relación de la presencia y/o ausencia del aplanamiento (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAA). 51

Tabla 13. Relación de la presencia y/o ausencia del aplanamiento (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAS). 52

Tabla 14. Relación de la presencia y/o ausencia del aplanamiento (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAP). 53

Tabla 15. Relación de la presencia y/o ausencia de osteofito (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAS). 54

Tabla 16. Relación de la presencia y/o ausencia de osteofito (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAA). 55

Tabla 17. Relación de la presencia y/o ausencia de osteofito (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAP). 56

Tabla 18. Relación de la presencia y/o ausencia de osteofito (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAA). 57

Tabla 19. Relación de la presencia y/o ausencia de osteofito (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAS). 58

Tabla 20. Relación de la presencia y/o ausencia de osteofito (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAP). 59

Tabla 21. Relación de la presencia y/o ausencia de erosión (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAS). 60

Tabla 22. Relación de la presencia y/o ausencia de erosión (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAA). 61

Tabla 23. Relación de la presencia y/o ausencia de erosión (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAP). 62

Tabla 24. Relación de la presencia y/o ausencia de erosión (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAA). 63

Tabla 25. Relación de la presencia y/o ausencia de erosión (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAS). 64

Tabla 26. Relación de la presencia y/o ausencia de erosión (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAP). 65

Tabla 27. Relación de la presencia y/o ausencia de quiste subcondral (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAS). 66

Tabla 28. Relación de la presencia y/o ausencia de quiste subcondral (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAA). 67

Tabla 29. Relación de la presencia y/o ausencia de quiste subcondral (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAP). 68

Tabla 30. Relación de la presencia y/o ausencia de quiste subcondral (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAA). 69

Tabla 31. Relación de la presencia y/o ausencia de quiste subcondral (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAS). 70

Tabla 32. Relación de la presencia y/o ausencia de quiste subcondral (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAP). 71

Tabla 33. Relación de la presencia y/o ausencia de esclerosis (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAS). 72

Tabla 34. Relación de la presencia y/o ausencia de esclerosis (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAA). 73

Tabla 35. Relación de la presencia y/o ausencia de esclerosis (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAP). 74

Tabla 36. Relación de la presencia y/o ausencia de esclerosis (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAA). 75

Tabla 37. Relación de la presencia y/o ausencia de esclerosis (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAS). 76

Tabla 39. Relación de la presencia y/o ausencia de esclerosis (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAP). 77

Tabla 40. Relación de la presencia y/o ausencia de cuerpo libre (signo osteoartrosis) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAS). 78

Tabla 41. Relación de la presencia y/o ausencia de cuerpo libre (signo osteoartrosis) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAA). 79

Tabla 42. Relación de la presencia y/o ausencia de cuerpo libre (signo osteoartrosis) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAP). 80

Tabla 43. Relación de la presencia y/o ausencia de cuerpo libre (signo osteoartrosis) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAA). 81

Tabla 44. Relación de la presencia y/o ausencia de cuerpo libre (signo osteoartrosis) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAS). 82

Tabla 45. Relación de la presencia y/o ausencia de cuerpo libre (signo osteoartrosis) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAP). 83

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1. Gráfico de barras de alteraciones óseas degenerativas de los cóndilos mandibulares: erosión, osteofito, cuerpos libres, quistes subcondrales y esclerosis subcondral. 41

Grafico 2. Distancia de los espacios articulares temporomandibulares. 42

Grafico 3. Alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular con respecto a los espacios articulares (EAS) del lado derecho. 43

Grafico 4. Alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular con respecto los espacios articulares (EAA) del lado derecho. 44

Grafico 5. Alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular con los espacios articulares (EAP) del lado derecho. 45

Grafico 6. Alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular con los espacios articulares (EAA) del lado izquierdo. 46

Grafico 7. Alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular con los espacios articulares (EAS) del lado izquierdo. 47

Grafico 8. Alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular con los espacios articulares (EAP) del lado izquierdo. 48

Grafico 9. Relación de la presencia y/o ausencia del aplanamiento (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAS). 49

Grafico 10. Relación de la presencia y/o ausencia del aplanamiento (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAA). 50

Grafico 11. Relación de la presencia y/o ausencia del aplanamiento (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAP). 51

Grafico 12. Relación de la presencia y/o ausencia del aplanamiento (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAA). 52

Grafico 13. Relación de la presencia y/o ausencia del aplanamiento (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAS). 53

Grafico 14. Relación de la presencia y/o ausencia del aplanamiento (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAP). 54

Grafico 15. Relación de la presencia y/o ausencia de osteofito (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAS). 55

Grafico 16. Relación de la presencia y/o ausencia de osteofito (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAA). 56

Grafico 17. Relación de la presencia y/o ausencia de osteofito (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAP). 57

Grafico 18. Relación de la presencia y/o ausencia de osteofito (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAA). 58

Grafico 19. Relación de la presencia y/o ausencia de osteofito (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAS). 59

Grafico 20. Relación de la presencia y/o ausencia de osteofito (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAP). 60

Grafico 21. Relación de la presencia y/o ausencia de erosión (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAS). 61

Grafico 22. Relación de la presencia y/o ausencia de erosión (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAA). 62

Grafico 23. Relación de la presencia y/o ausencia de erosión (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAP). 63

Grafico 24. Relación de la presencia y/o ausencia de erosión (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAA). 64

Grafico 25. Relación de la presencia y/o ausencia de erosión (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAS). 65

Grafico 26. Relación de la presencia y/o ausencia de erosión (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAP). 66

Grafico 27. Relación de la presencia y/o ausencia de quiste subcondral (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAS). 67

Grafico 28. Relación de la presencia y/o ausencia de quiste subcondral (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAA). 68

Grafico 29. Relación de la presencia y/o ausencia de quiste subcondral (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAP). 69

Grafico 30. Relación de la presencia y/o ausencia de quiste subcondral (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAA). 70

Grafico 31. Relación de la presencia y/o ausencia de quiste subcondral (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAS). 71

Grafico 32. Relación de la presencia y/o ausencia de quiste subcondral (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAP). 72

Grafico 33. Relación de la presencia y/o ausencia de esclerosis (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAS). 73

Grafico 34. Relación de la presencia y/o ausencia de esclerosis (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAA). 74

Tabla 35. Relación de la presencia y/o ausencia de esclerosis (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAP). 75

Grafico 36. Relación de la presencia y/o ausencia de esclerosis (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAA). 76

Grafico 37. Relación de la presencia y/o ausencia de esclerosis (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAS). 77

Grafico 39. Relación de la presencia y/o ausencia de esclerosis (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAP). 78

Grafico 40. Relación de la presencia y/o ausencia de cuerpo libre (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAS). 79

Grafico 41. Relación de la presencia y/o ausencia de cuerpo libre (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAA). 80

Grafico 42. Relación de la presencia y/o ausencia de cuerpo libre (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAP). 81

Grafico 43. Relación de la presencia y/o ausencia de cuerpo libre (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAA). 82

Grafico 44. Relación de la presencia y/o ausencia de cuerpo libre (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAS). 83

Grafico 45. Relación de la presencia y/o ausencia de cuerpo libre (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAP). 84

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Histología de la ATM. Modificado de [http://www.bibliotecamedica.com.ar/2011/02/rompiendo mitos en oclusión](http://www.bibliotecamedica.com.ar/2011/02/rompiendo%20mitos%20en%20oclusi3n). 24

Figura 1-A Diferentes estructuras que componen a la ATM. Modificado de: Neumann. 4

Figura 2. Alves, N.; Deana, N. F.; Schilling, Q. A.; Gonzáles, V. A.; Schilling,, L. J. & PASTENES, R. C. Evaluación de la posición condilar y del espacio articular en ATM de individuos chilenos con trastornos temporomandibulares. *Int. J. Morphol.*, 32(1):32- 35, 2014. 26

Figura 3. Imagen de TCCB, corte sagital. A. Posición condilar posterior; B. Posición condilar central; C. Posición condilar anterior. 27

Figura 4. QUIJANO B, Yobany. Anatomía clínica de la articulación temporomandibular (ATM). *Morfología*, v. 3, n. 4, oct. 2011. 27

Figura 5. Koç N. Evaluation of osteoarthritic changes in the temporomandibular joint and their correlations with age: A retrospective CBCT study. *Dent Med Probl [Internet]*. 2020;57(1):67–72. 28

NOMBRE DEL TRABAJO

**RELACIÓN ENTRE LAS ALTERACIONES
ÓSEAS DEGENERATIVAS CONDILARES Y
LOS ESPACIOS ARTICULARES MEDIANTE
E T**

AUTOR

GIULIANA LIZETH DAPELLO JIMÉNEZ

RECuento de palabras

17218 Words

RECuento de caracteres

102121 Characters

RECuento de páginas

102 Pages

Tamaño del archivo

4.0MB

Fecha de entrega

Sep 7, 2024 1:33 AM GMT-5

Fecha del informe

Sep 7, 2024 1:34 AM GMT-5

● **10% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 8% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)



**Mg. Esp. PEDRO BALLONA CHAMARGO
ASESOR
ORCID: 0000-0002-3967-6695**

INTRODUCCIÓN

La evaluación de la articulación temporomandibular (ATM), en la actualidad conlleva un reto al profesional de la salud en el área odontológica, por considerarse una de las estructuras del cuerpo humano más complejas al momento de diagnosticar clínicamente e imagenológicamente, las diferentes alteraciones óseas y enfermedades propias de la articulación¹⁻³.

Siendo así que las alteraciones morfológicas del cóndilo mandibular y de la eminencia articular del hueso temporal, tienen etiología multifactorial que pueden estar asociadas a factores genéticos, carga articular, parafunciones, traumas, etc, afectando en el paciente directamente en la biomecánica articular, en el sistema masticatorio, oclusión y calidad de vida ¹⁻³.

En el Perú la osteoartrosis, es considerada una enfermedad óseo degenerativa, que afecta con mayor frecuencia a la ATM, asociada a la edad, género y tiempo; requiriendo exámenes clínicos e imaginológicos para su diagnóstico. Adicionalmente en la evaluación clínica se utiliza los signos y síntomas como indicadores, mientras que en la evaluación imaginológica se utiliza la radiografía panorámica, radiografía de ATM, tomografía volumétrica de haz cónico (TVHC) del ATM y resonancia magnética.

Actualmente la ATM está relacionada directa e indirectamente con los tratamientos odontológicos por especialidades (rehabilitación oral, oclusión, implantología, cirugía maxilofacial, etc,) generando un número mayor de pacientes con afecciones masticatorias así como aumento de casos reportados a través de los últimos años a nivel mundial ¹⁻³.

Sumado a que al no llegar a evaluar esta articulación en una sola consulta, resulta casi rutinario enfocarse solo en el dolor de las piezas dentarias o antecedentes traumáticos de emergencia, relegando así el correcto diagnóstico previo de estas alteraciones por parte de los profesionales de la salud. Motivo por el cual todo cirujano dentista debería conocer las limitaciones de cada estudio radiográfico al igual que los beneficios de realizar estudios tomográficos y a su vez poder identificar los signos osteoartrósicos imagenológicos en las articulaciones (aplanamiento, osteofito, erosión, esclerosis subcondral, quiste subcondral y

cuerpos libres). Siendo estos de vital importancia para llegar al tratamiento preciso para cada caso ⁴⁻⁶.

Finalmente la investigación realizada en el 2019 en el Perú en la clínica dental de la Cayetano Heredia, con el objetivo de recopilar la incidencia de las alteraciones óseas en la articulación temporomandibular con tomografía volumétrica de haz cónico desde el 2013 al 2018, dando como resultado las alteraciones óseas más comunes la erosión (62, 4%) y quiste subcondral (53, 4%); además en relación a los rangos de edad 18 a 30, 31 a 40 y 41 a 50 es la erosión; y en las edades 27, 48 y rango de edad 51 a 60, 61 a 80 y 81 a 100 es el quiste subcondral, concluyendo que sí existe presencia de la enfermedad en relación a la edad ⁵¹.

Las investigaciones se limitan a la zona del cóndilo mandibular y en algunos casos la eminencia articular, careciendo de información sobre la densidad y los espacios de las superficies articulares; además también existe una limitación en la visualización de los cambios degenerativos como: alteración en posición, cambios en la base craneal y desplazamiento del cóndilo mandibular siendo esta información importante en el diagnóstico en los casos de traumatismos maxilofaciales con fines quirúrgicos que implican cavidad glenoidea (artroplastia) y/o reconstrucción de articulación ⁴⁻⁶.

Por lo expuesto previamente, el siguiente estudio permitirá evaluar las alteraciones óseas degenerativas de los cóndilos mandibulares y los espacios articulares temporomandibular con tomografía volumétrica de haz cónico en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres.

1.2 Formulación del Problema

¿Cuál es la relación de las alteraciones óseas degenerativas condilares y los espacios articulares de la articulación temporomandibular mediante tomografía volumétrica de haz cónico?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar la relación de las alteraciones óseas degenerativas condilares y los espacios articulares de la articulación temporomandibular mediante tomografía volumétrica de haz cónico, registrados en el Centro Odontológico en la Universidad de San Martín de Porres.

1.3.2 Objetivo específicos

- Determinar la presencia de alteraciones óseas degenerativas de los cóndilos mandibulares: erosión, osteofito, cuerpos libres, quistes subcondrales y esclerosis subcondral.⁵
- Determinar la distancia de los espacios articulares temporomandibulares.
- Establecer relación de las alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular con los espacios articulares.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Importancia de la investigación

El presente estudio es importante ya que beneficiará a los pacientes con alteraciones en las articulaciones temporomandibulares, los cuales se manifiestan degenerativamente en diferentes estructuras que lo componen como: los cóndilos mandibulares, espacios articulares, músculos, ligamentos y eminencia articular del temporal, siendo importantes en la fisiología y biomecánica de la masticación. Siendo así que se considera de vital importancia en los casos de pacientes diagnosticados para tratamientos quirúrgicos, no quirúrgicos, pacientes con manifestaciones sintomáticas crónicas degenerativas y asintomáticas.

Así mismo servirá como antecedente inicial en temas relacionados a las alteraciones morfológicas de los cóndilos mandibulares, brindando un aporte teórico científico en esta área de estudio y a investigaciones futuras en la población peruana

Finalmente brindará un soporte teórico en las investigaciones realizadas mediante las tomografías volumétricas de haz cónico, la cual al ser una nueva herramienta de diagnóstico imagenológicos, necesitará de estudios similares como sustento científico.

1.4.2 Viabilidad de la investigación

El trabajo es viable porque se dispone de a la base de datos tomográficos de diferentes pacientes que acuden al Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, el cual permite realizar el presente proyecto de investigación, así mismo se cuenta con el apoyo de especialistas en radiología bucal y maxilofacial con 5 años de experiencia.

1.5 Limitaciones del estudio

Para realizar la presente investigación se solícito los permisos correspondientes a las autoridades del Centro Odontológico de la Universidad San Martín de Porres, con la finalidad de tener acceso a la base de datos del servicio de Radiología Bucal. Así mismo el investigador se capacitó y calibró previamente en el manejo del Software Romexis 3.5 para realizar las evaluaciones correspondientes.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes de la investigación

JEON KJ, et al. (2021), el propósito de la investigación fue analizar los hallazgos de la tomografía volumétrica de haz cónico (TVHC) y resonancia magnética (MRI), en pacientes diagnosticados con disfunción temporomandibular (TMD) y su correlación con los signos imaginológicos y síntomas clínicos, realizándose una revisión retrospectiva de 754 articulaciones temporomandibulares, siendo 377 con síntomas clínicos de TMD que incluye sonido articular, dolor y limitación de la apertura bucal. Los radiólogos maxilofaciales realizaron la evaluación de los cambios óseos del cóndilo mandibular: esclerosis subcondral, aplanamiento, erosión, osteofito o combinaciones de alteraciones en TVHC, considerar que no se incluyen quistes subcondrales y en resonancia magnética se evaluó: la conformación del disco (aplanado, doblado, convexo y su posición estática), derrame articular y desacoplamiento interno. Resultando en 83 hombres y 294 mujeres, el rango de edad de 20 a 29 años (28,6%), 30 a 39 años (18%). Dando 177 pacientes con síntomas clínicos bilaterales y 200 con síntomas unilaterales, la frecuencia de los síntomas clínicos: limitación a la apertura (22%), dolor de ATM (57, 8%) y sonido del ATM (53%); y se encontraron en los cambios óseos del cóndilo en CBCT: esclerosis 6,2%, aplanamiento 7,0%, erosión 7, 3%, osteofito 1,5% y combinado 12,9% y en resonancia se identificó cambio en el disco articular 54,9% (bicóncava 45,1%, aplanado 23,1%, doblado 22,1%, convexo 9,7%) y derrame articular 46, 0%. Concluyendo que los síntomas clínicos y los hallazgos en TVHC se asocian solo con el dolor de la ATM, por el contrario con la resonancia magnética se asocia a los síntomas clínicos, la esclerosis fue el cambio óseo en la tomografía volumétrica de haz cónico TVHC que se asoció con el dolor de la ATM y se puede sustentar por el proceso de remodelación ósea del cóndilo como respuesta adaptativa, a la disfunción temporomandibular (TMD), se requerirá estudio de rastreo de los cambios óseos a lo largo del tiempo, sugiriendo así que para el diagnóstico idóneo de los pacientes con TMD, debe ser con TVHC al igual que la resonancia magnética en base a su sintomatología ¹.

CHIH-MONG T, et al. (2020), este estudio se realizó en 29 pacientes ambulatorios que buscaban tratamiento en el departamento de odontología del hospital

universitario nacional de Taiwán, entre enero y abril del 2019, indicando como sintomatología clínica: limitación en la apertura mandibular, dolor y ruidos en la región de la ATM durante el movimiento de la mandíbula, durante este proceso se realizaron estudios radiográficos en 2D (R. panorámica y R. ATM), solo en el caso de TMD, se realizaba TVHC, con la finalidad de corroborar el diagnóstico. El estudio fue retrospectivo, recopiló radiografía panorámica, radiografía de ATM y la TVHC, para comparar la fiabilidad, sensibilidad y especificidad del examen en la identificación de las características óseas degenerativas del cóndilo mandibular con TMD, se registraron 58 TMJ con imágenes en 2d y 3d de la base de datos, dando un total de 58 ATM, con un rango de edades de 13 años y 67 años de edad, las radiografías panorámicas y radiografías del ATM fueron evaluadas de forma independiente por un cirujano dentista y especialista senior en TMD, y las tomografía volumétrica de haz cónico, fueron evaluadas por radiólogos con el objetivo de identificar las características óseas degenerativas: erosión superficial, quiste subcondral, esclerosis subcortical, osteofito y desviación de la forma. Resultando en la evaluación de la sensibilidad se registro una diferencia significativa en la sensibilidad entre las tres modalidades radiográficas $p = 0,015$, diferencia entre CBCT y TMJQR $p = .022$; adicionalmente se encontró diferencia casi significativa entre CBCT y PANO $p = 0,053$; no se encontró diferencia entre PANO y TMJQR $p = 1,0$; además en la especificidad se encontró diferencia entre las tres modalidades radiográficas $p = 0,018$, la diferencia significativa se registro entre CBCT y PANO $p = 0,019$ y no se identificaron diferencias significativas entre CBCT y TMJQR $p = 1,38$ y entre PANO y TMJQR $p = 1,0$. Concluyendo que hubieron casos con diagnóstico no preciso con radiografía panorámica y radiografía de ATM, a consecuencia de la sobreproyección de las estructuras anatómicas, mal posición del paciente, variación de la posición de la articulación por los diferentes ángulos de proyección, por lo cual el diagnóstico en las imágenes 2D, va a depender de la resolución de los márgenes en las estructuras, lo cual sería una limitación inherente en esta herramienta, sin embargo solo en caso de un evaluador experimentado podría identificar o sospechar de alguna alteración en la forma del cóndilo mandibular, ahora específicamente en la identificación de las características óseas degenerativas lograron identificar la desviación en forma, osteofito, erosión superficial y esclerosis subcortical utilizando ambas herramientas imagienológicas, a diferencia de la evaluación realizada con TVHC, con diagnóstico

más específicos, sensibles y menos dosis de exposición, permitió la evaluación en todos los ángulos, sin superposición de estructuras óseas y visualización de los cambios morfológicos en el cóndilo, fosa glenoidea y eminencia articular, mostrando una ventaja sustancial en la evaluación a pesar de las limitaciones de las imágenes 2D, nos pueden brindar información de patologías de los maxilares y lesiones dentoalveolares que contribuyen al dolor orofacial; y que la TVHC es superior para el diagnóstico de las características degenerativas óseas de la ATM, siendo la herramienta idónea en caso de sospechas de osteoartrosis de la ATM ².

GUERRERO A, et al. (2021), realizaron la comparación de la posición condilar y espacio articular (espacio articular anterior, espacio articular superior y espacio articular posterior) mediante tomografía volumétrica de haz cónico en pacientes con TTM en una muestra aleatoria de 50 pacientes (100 articulaciones) con 25 con diagnóstico previo y 25 sin diagnóstico previo de TMD; resultando en los espacios articulares EAA 1,3mm, EAS 2,5mm y EAP 2,1mm; siendo los casos sintomáticos en la posición condilar central y posterior del cóndilo en un 35,2%; en los casos asintomáticos en posición anterior y central fue de 37%, en posición posterior de 26,1%, y en la relación del espacio condilar anterior no presentó diferencia significativa ($P = 0,30$); concluyendo que no existe diferencia significativa en la posición condilar y el espacio interarticular en pacientes con diagnóstico y sin diagnóstico ³.

Koç N, (2020), Realizaron un estudio para determinar la prevalencia de los cambios óseos en la ATM mediante la evaluación con TVHC por edad, considerando 150 pacientes entre 107 mujeres y 43 hombres del departamento de radiología dentomaxilofacial facultad de odontología, Universidad Hacettepe, Ankara, Turquía. Se evaluó por separado la presencia de cambios óseos en el cóndilo, fosa, eminencia articular y disminución del espacio articular. Dando como resultado una edad media de 37,26 años con un total de 101 pacientes, los cuales presentaron uno o más cambios óseos osteoartrosicos como el aplanamiento 36%, erosión 13%, osteofito 10%, esclerosis 9.3%, quiste subcondral 2.7%; no encontraron diferencias significativas ($p = 0.442$) entre la ATM del lado izquierdo y derecho en relación a los cambios óseos; sí encontraron diferencias significativas en las

edades medias en relación a la presencia y ausencia de los signos imagienológicos: osteofito, cuerpos libres, erosión condilar, erosión de la fosa articular y disminución del espacio articular. Concluyendo que los cambios degenerativos en la ATM, pueden ser una indicación de un proceso de remodelación ósea en correlación con la edad y los signos más comunes son osteofito, cuerpos libres, erosión condilar y disminución del espacio articular ⁴.

Shahidi S, et al. (2018), evaluó las alteraciones óseas de la articulación temporomandibular en pacientes sintomáticos y asintomáticos mediante el uso de tomografía volumetrica de haz conico; en 120 imágenes volumetricas de 30 pacientes con TTM y 30 sin TTM del mismo sexo y edad. Resultando que de las 120 imágenes, se identificó como minimo un cambio óseo en el 90% en los paciente sintomaticos y el 86,7% asintomáticos, no se observó diferencias significativas entre los pacientes sintomáticos y asintomáticos con respecto a la frecuencia de los cambios osteoartrosicos sientto la esclerosis 20% vs. 8,3%, aplanamiento 73,3% vs. 75%, quiste subcondral 3,3% vs. 3,3% vs. 21,7%, osteofito 43,3 % vs. 40%, erosión 13,3% vs. 21,7%, anquilosis 1,7% vs. Cero, hipoplasia 3,3% vs. 5%, disminución del espacio articular 3,3% vs. 3,3% y aumento del espacio articular 5% vs 5%. Concluyendo que utilizar la TVHC es utilizada como herramienta moderna para el diagnóstico por imágenes, las alteraciones de la ATM son comparables en pacientes con o sin sintomatología de TTM, lo cual sugiere que hay pacientes con alteraciones que no manifiestan signos clínicos ⁵.

BORAHAN M, et al. (2016) Caracterizaron los cambios condilares en la ATM con TVHC y determinaron su prevalencia en la población en el Departamento de Diagnóstico y Radiología Oral de la Facultad de Odontología de la Universidad de Mármara en Estambul, Turquía. seleccionaron 795 pacientes entre hombres (369) y mujeres (426), realizándose cortes de 1 mm de espesor de la ATM en las vistas sagital, axial y coronal, mediante el software Romexis versión 2.92 (equipo Planmeca . Finlandia), evaluándose ambos cóndilos mandibulares por separado (derecho - izquierdo). Durante la evaluación se estableció identificar los cambios óseos como mínimo en dos cortes continuos con el fin de disminuir los errores durante la interpretación, agrupando los cambios degenerativos y conceptualizarlos

en: erosión: área de disminución de la densidad del hueso cortical y el hueso subcortical adyacente, osteofito: excrecencias óseas marginales en el cóndilo, esclerosis: aumento de la densidad del hueso cortical que se extiende hacia la médula ósea, quiste subcondral: lesión quística que se desarrolla en el hueso esponjoso subcondral, etc. Encontraron que en la articulación temporomandibular del lado derecho al 17.9% presentaron cambios osteoartrosicos y 2.6% cambios en el desarrollo; en el lado izquierdo 11.6% cambios osteoartrosicos y 2.6% cambios en el desarrollo; se realizó la comparación de los grupos por edad siendo más prevalente (35,8%) el aumento de cambios óseos desde 60 años a más. Concluyendo que los cambios óseos degenerativos son más prevalentes en mujeres y que aumentan con la edad; además la erosión, aplanamiento y la cavidad óseas son los signos óseos degenerativos más frecuentes⁶.

MASSILLA F, et al. (2016) El estudio tuvo como objetivo determinar los diversos cambios óseos degenerativos (osteoartrosis) en pacientes de edad avanzada diagnosticados con TMD. Se seleccionaron 15 pacientes de los cuales 10 son mujeres y 5 son hombres con rango de edad de 50 a 80 años del Hospital, Chennai, Tamil Nadu, India en el Departamento de Medicina Oral y Radiología para pacientes ambulatorios. Los pacientes fueron examinados para TMD, utilizando los criterios clínicos del cuestionario estándar de Okeson. Los pacientes incluidos fueron sometidos a evaluación con tomografía volumétrica de haz cónico, siendo las imágenes interpretadas por un radiólogo calificado, identificándose las siguientes características óseas: erosión (interrupción o ausencia de revestimiento cortical), esclerosis (aumento de la densidad del revestimiento cortical o del hueso subcondral), osteofito (crecimiento óseo marginal), quiste subcondral (lesiones subcondrales de forma piriforme simple o múltiple) y estrechamiento del espacio articular (reducción del espacio entre el cóndilo y la fosa glenoidea en direcciones anterior, superior y posterior). Los resultados dieron treinta articulaciones evaluadas, los cambios óseos se presentaron en 21 articulaciones en el cóndilo, fosa glenoidea y eminencia articular, siendo las características óseas degenerativas en el cóndilo por erosión (17), estrechamiento del espacio articular (12), quiste subcondral (4), osteofito (5), esclerosis (5), las características óseas degenerativas en la eminencia articular encontradas fueron la erosión (1) y quiste

subcondral (2), mientras que las características óseas degenerativas en la fosa glenoidea fueron esclerosis (2) y quiste subcondral (1). Determinando que los cambios en los cóndilos son más predominantes, la erosión fue de mayor prevalencia 56.6%, el estrechamiento del espacio articular en un 40%, esclerosis 30%, osteofito 16.6%, y quiste subcondral 13.3%. Concluyendo que la evaluación realizada con tomografía computarizada es beneficiosa en los casos de pacientes adultos mayores diagnosticados con TMD, se determinó que los cambios condilares son más frecuentes y el diagnóstico de la osteoartrosis temprana permitirá prevenir el avance de la enfermedad ⁷.

SANTOS T, et al. (2014) Investigaron en un Centro Radiológico en Lima – Perú, con el objetivo de determinar los cambios osteoartrosicos condíleos relacionados al espesor de la superficie articular del temporal (ESAT) y espacio articular temporomandibular (EATM), según sus signos radiográficos, edad, sexo y localización. El diseño metodológico fue retrospectivo, transversal y observacional, se seleccionaron 77 pacientes, dividiéndose en tres grupos etarios (21 a 30, 31 a 40 y mayor 41 años), que por lo menos presenten un solo cambio osteoartrosicos condíleos (erosión, osteofito, cuerpo libre, quiste subcondral y esclerosis subcondral), todos los casos fueron evaluados mediante la reconstrucción multiplanar. Resultando el signo osteoartrosico mas prevalente fue la esclerosis subcondral $p=0,004$ y con mayor frecuencia en el sexo femenino $p=0,010$, la erosión fue el cambio osteoartrosico más frecuente en edades de 20 a 31 años y 41 años a más $p=0,035$; además los cambios osteartrosico de la ATM se manifestaron por igual en el lado derecha e izquierda, en los grupos por edades el ESAT $p=0,000$ y el EATM $p=0,002$ aumentaron conforme al rango de edad. Se concluyó que sí existe relación entre los cambios osteoartrosicos condíleos y el espesor de la superficie articular del temporal según edad y el espacio articular temporo mandibular tiene relacion según sexo y edad.

ALVES N, et al. (2014) El objetivo del estudio fue evaluar la posición condilar y el espacio articular temporomandibular en 19 pacientes chilenos diagnosticados con

TTM de la Unidad de TTM de la universidad de TALCA, seleccionando 19 pacientes, evaluados con TVHC. Para la evaluación de la posición condilar utilizaron la técnica de Pullinger & Hollender y técnica de Ikeda & Kawamura para los espacios articulares anterior (EAA), superior (EAS) y posterior (EAP). Los resultados presentaron un 39.47% de relación en posición posterior, posición central 34.21% y posición anterior un 26.31%; además en posición central el EAA=1,57 mm; EAS=2,20 mm; EAP= 1,54 mm, posición posterior el EAA= 2,18 mm; EAS= 2,02 mm; EAP= 0,98 mm y en posición anterior el EAA= 1,00 mm; EAS= 1,89 mm y EAP= 2,07 mm. Concluyendo que los pacientes con antecedentes tienen predisposición a las alteraciones articulares, presentando espacios articulares disminuidos comparados con pacientes asintomáticos ⁹.

MARTÍNEZ M, et al. (2004) evaluarón clínica y radiológicamente la osteoartrosis de la articulación temporomandibular en dieciséis pacientes en el servicio de estomatología del Hospital General Universitario de Valencia – España, diagnosticados con osteoartrosis de la articulación temporomandibular, basándose en los criterios de Stegenga, *et al.* A todos los pacientes se les realizaron exámenes clínicos (inspección facial, palpación de la articulación temporomandibular, auscultación de ruidos articulares, valoraron grados de elasticidad, movimientos mandibulares y tipo de oclusión) e imaginológicos (Ortopantografía y resonancia magnética), con los datos obtenidos se valoró: morfología cóndilo - eminencia articular, presencia de los signos imaginológicos de osteoartrosis (erosiones, esclerosis aplanamientos, osteofito, quistes subcondrales) en el cóndilo mandibular del lado derecho e izquierdo, eminencia articular y la posición del disco articular en cierre y apertura bucal. Dando como resultado que la osteoartrosis es el proceso degenerativo no inflamatorio más frecuente, siendo entre el 20% al 40% en la población europea, dándose a partir de los 65 años los primeros signos de degeneración y con mayor prevalencia en mujeres, siendo los signos clínicos más frecuentes la crepitación y disminución en el rango de los movimientos mandibulares en el 93%, los signos radiográficos y la alteración en la morfología de las superficies articulares en un 62% en el lado derecho y el 68,8% en el lado izquierdo. Concluyendo que en una evaluación general, sólo entre 8% y 12%, llegan

a tener un diagnóstico, en comparación a los no diagnosticados que llega ser un número más elevado ¹⁰.

1.2 Bases teóricas

1.2.1 Articulación Temporomandibular

Es el complejo articular craneomandibular de tipo bicondileo sinovial compuesto por el hueso del temporal y la mandibular, lubricado por el líquido sinovial y donde se producen los movimientos en bisagra y deslizamiento, asimismo considerándose una articulación gínglimoartrodial. Está compuesto por el cóndilo mandibular, disco articular, cápsula articular, ligamentos, membrana sinovial, cavidad glenoidea y eminencia articular del hueso del temporal ¹⁰⁻²⁰.

Delimita en la parte superior por la eminencia articular y fosa mandibular del hueso temporal y por abajo por el cóndilo mandibular. El cóndilo mandibular en su posición normal está ubicado en la zona intermedia del disco articular permitiendo los movimientos y evitando el contacto con otras estructuras óseas.

El complejo articular está dividido por el disco articular en una zona superior e inferior denominadas cavidades sinoviales; limitándose en la cavidad superior por la fosa glenoidea y la superficie superior del disco articular y la cavidad inferior limitada por el cóndilo mandibular y la superficie inferior del disco articular. Estas cavidades están lubricadas por el líquido sinovial por ser una articulación avascular se presenta como una membrana de revestimiento sinovial siendo su función principal cubrir las necesidades metabólicas de los tejidos, lubricación y reduce el roce de las estructuras durante el movimiento ⁹⁻¹⁰⁻²⁰.

La articulación temporomandibular está cubierta por la cápsula articular conformada por tejido fibroso, siendo en su cara lateral más gruesa y donde se inserta el ligamento temporomandibular, el cual limita los movimientos del cóndilo mandibular hacia abajo y hacia atrás ⁹⁻¹⁰⁻²⁰.

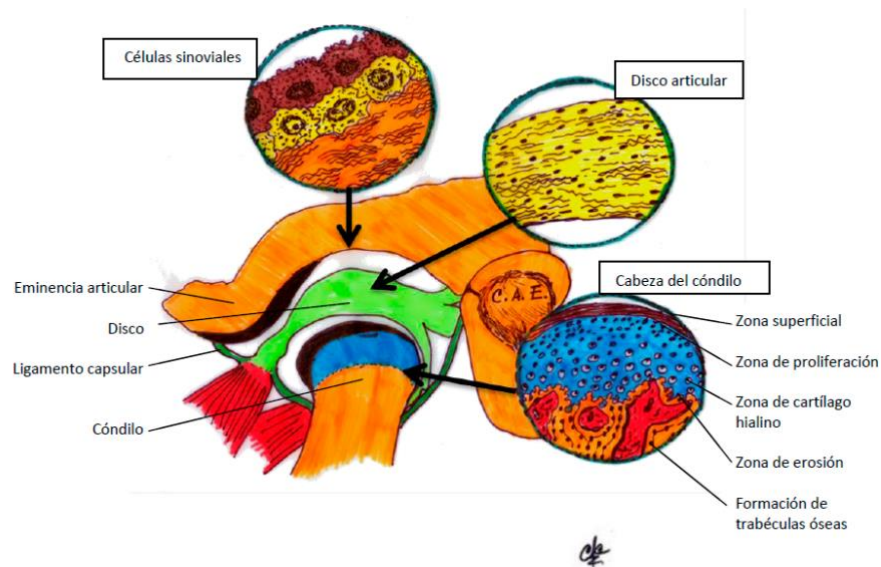


Figura 1 Histología de la ATM. Modificado de <http://www.bibliotecamedica.com.ar/2011/02/rompiendo mitos en oclusión>²³

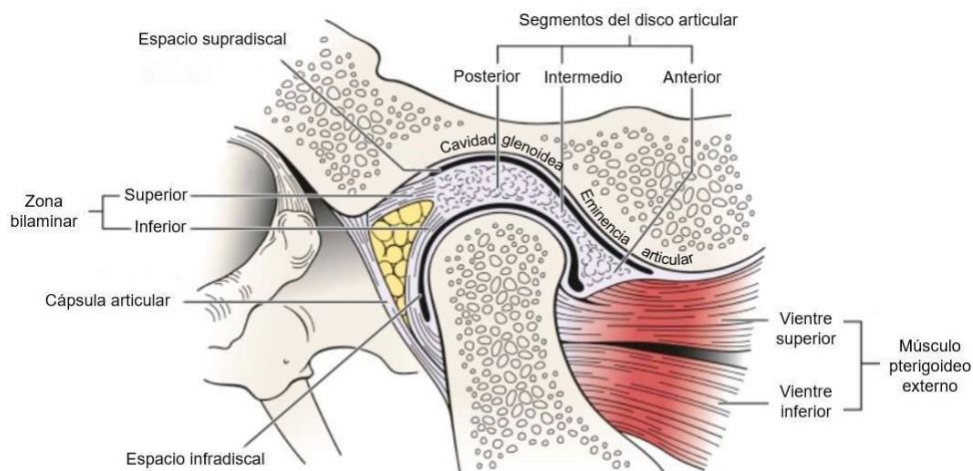


Figura 1 -A Diferentes estructuras que componen a la ATM. Modificado de: Neumann.⁴⁹

1.2.1.1 El cóndilo mandibular

Es la porción de la mandíbula que se articula con el temporal en su superficie superior donde se producen los movimientos articulares. El cóndilo está unido a la rama mandibular mediante una zona estrecha denominada cuello, presentando en su zona antero interna la inserción del músculo pterigoideo interno. Tiene una longitud medio lateral de 18 a 23 mm y el ancho anteroposterior es de 8 a 10 mm. La superficie del cóndilo es convexa en el sentido anteroposterior y leve convexidad en sentido mediolateral¹⁰⁻²⁰.

En una vista frontal tiene dos proyecciones una medial y lateral, a ambas proyecciones se les denomina polos; el polo medial es más prominente que el lateral. Desde una vista axial una línea media pasa entre ambos polos continuando en sentido medial y posterior hacia el borde anterior del foramen magnum ²⁰.

1.2.1.2 Cavidad glenoidea

Es de forma profunda cóncava o elipsoidal donde se articula el cóndilo mandibular a la base del cráneo en la porción escamosa del temporal. Está dividida en dos partes por la cisura de Glaser (cisura tímpano escamosa), solo la zona anterior es articular y está recubierta de tejido fibroso. Sus límites son anteriormente la eminencia articular, posteriormente por la cresta petrosa y la apófisis vaginal, por fuera con la apófisis cigomática y por dentro la apófisis del esfenoides. En la zona posterior encontramos la cisura escamo timpánica en sentido medio lateral; en su zona medial se divide en anterior (petro escamosa) y posterior (petrotimpánica). Funcionalmente sirve para la recepción del cóndilo ¹⁰⁻²⁰.

1.2.1.3 Eminencia articular

Es un tubérculo del hueso temporal, denso y grueso de forma convexa, que permite soportar las fuerzas de la masticación y conforman el límite anterior de la cavidad glenoidea. Su grado de convexidad es variable y de importancia debido a que la inclinación que presente brindará el camino del cóndilo cuando la mandíbula se ubique hacia adelante, previniendo la luxación y subluxación de la ATM ¹⁰⁻²⁰.

1.2.1.4 Disco articular

El disco articular está compuesto por un tejido conjuntivo fibroso no vascularizado, solo en su zona periférica posterior puede estar inervado por su conexión con el tejido conectivo laxo (vascularizado e inervado). La forma del disco se debe al cóndilo y la fosa mandibular. Desde una vista sagital se divide en tres regiones: borde anterior (grueso), posterior (grueso) y media (delgado- zona intermedia).

En una vista frontal el disco es más grueso en la zona interna que en la externa, esta visualización se debe al aumento existente en el espacio entre el cóndilo mandibular y la cavidad glenoidea en su zona media. Presenta una forma cóncava

– convexa en su cara superior y cóncava en su cara inferior, separando a la articulación en dos unidades funcionalmente distintas²⁰.

1.2.1.5 Cápsula Articular

Estructura de forma oval, compuesta por fibrocartílago que presenta una zona laxa en su parte anterior, media y posterior y tensa lateralmente por la inserción del ligamento temporomandibular. Se ubica en los bordes laterales del cóndilo mandibular y de la superficie superior de la eminencia. La cápsula está recubierta por la membrana sinovial y su función principal es acompañar al cóndilo mandibular, estabilizando en reposo, amortigua la presión en las áreas de contacto durante los movimientos de bisagra y desplazamiento, previene el desgaste de las superficies, regula los movimientos condilares y lubrica la ATM ²⁰.

1.2.1.6 Espacio articular temporomandibular

Es el medio donde se sitúa la relación del cóndilo mandibular, cavidad glenoidea, disco articular y eminencia articular. Este espacio articular se encuentra dividido en tres zonas sagitalmente: espacio articular anterior (EAA) abarca desde la distancia más corta entre el punto más anterior de la superficie del cóndilo y la eminencia articular; espacio articular superior (EAS) abarca desde la distancia más corta entre el punto más superior del cóndilo y el punto más superior de la cavidad glenoidea y el espacio articular posterior; espacio articular posterior (EAP) abarca desde la distancia más corta entre el punto más posterior del cóndilo y la pared posterior de la cavidad glenoidea; siendo las medidas estándares de los espacios en pacientes sanos las siguientes: EAA: 1,3 mm; EAS: 2,5 mm y EAP: 2,1 mm^{7,8,36}.

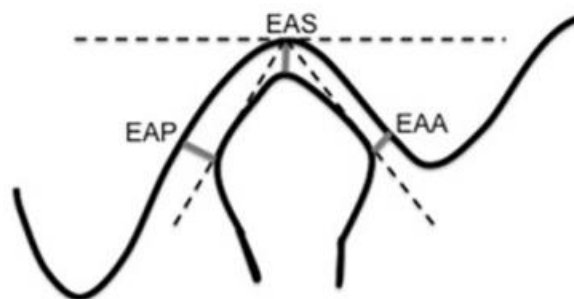


Figura 2. ALVES, N.; DEANA, N. F.; SCHILLING, Q. A.; GONZÁLEZ, V. A.; SCHILLING, L. J. & PASTENES, R. C. Evaluación de la posición condilar y del espacio articular en ATM de individuos chilenos con trastornos temporomandibulares. *Int. J. Morphol.*, 32(1):32- 35, 2014. ³⁶

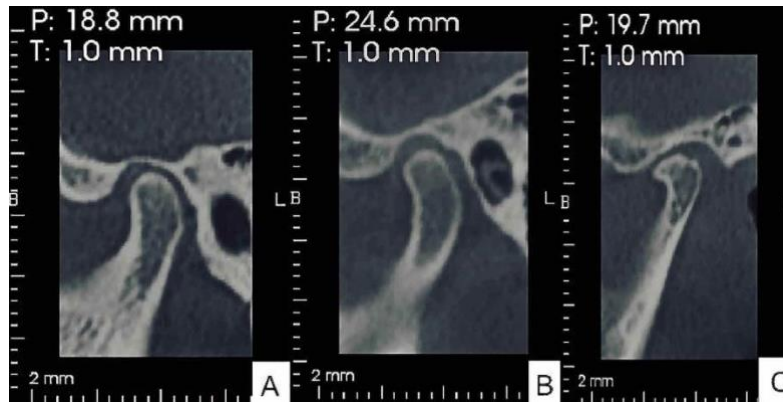


Figura 3. Imagen de TCCB, corte sagital. A. Posición condilar posterior; B. Posición condilar central; C. Posición condilar anterior.³⁶

1.2.1.7 Ligamentos de la Articulación Temporomandibular

- **Ligamento temporomandibular:** Ligamento colateral, se inserta por encima de la tuberosidad cigomática hasta la cara postero interna del cuello del cóndilo mandibular. Las fibras se mantienen en un estado tenso y relajado dando estabilidad a la articulación ⁹.
- **Ligamento esfenomandibular:** Tejido fibroso que va desde la apófisis pterigoides del esfenoides con la mandíbula en su parte interna ⁹.
- **Ligamento estilomandibular:** Tejido fibroso que une la apófisis estiloides del temporal con la mandíbula con la inserción del ligamento esfenomandibular ⁴⁸.

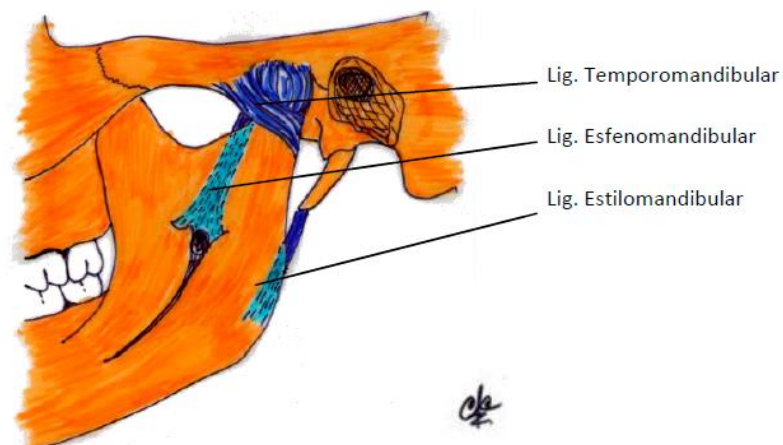


Figura 4. QUIJANO BLANCO, Yobany. Anatomía clínica de la articulación temporomandibular (ATM). Morfología, v. 3, n. 4, oct. 2011.²⁴

1.2.1.8 Alteraciones óseas degenerativas

Los cambios óseos degenerativos se manifiestan en las articulaciones del cuerpo humano, siendo de mayor incidencia en la articulación temporomandibular afectando directamente a la superficie condilar, tiene prevalencia en mujeres, ya que puede estar relacionada a un factor hormonal (estrógenos y prolactina) y estos procesos pueden aumentar con la edad. Radiográficamente los cambios degenerativos se denominan cambios osteoartrósicos, los cuales se caracterizan por la presencia de las siguientes alteraciones: erosión, aplanamiento, esclerosis subcondral, cuerpos libres, osteofito y quistes subcondrales ¹⁻⁵⁻³².

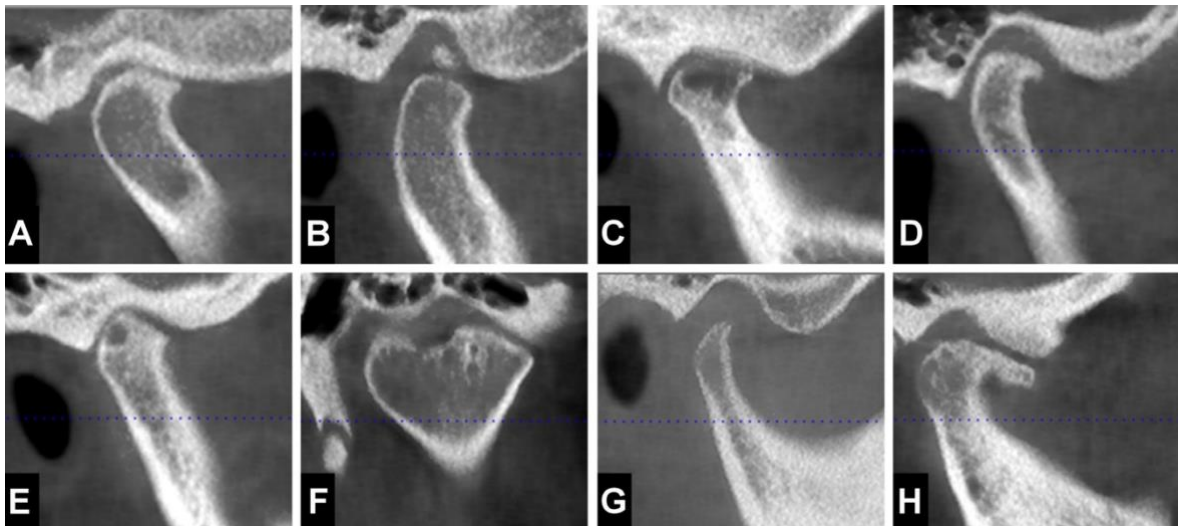


Figura 5. Koç N. Evaluation of osteoarthritic changes in the temporomandibular joint and their correlations with age: A retrospective CBCT study. Dent Med Probl [Internet]. 2020;57(1):67-72. ⁴

- **Aplanamiento:** Es la alteración morfológica del cóndilo mandibular mas frecuente, se identifica como la disminución en la convexidad y descenso del tejido óseo; además se caracteriza por conservar los bordes corticales y no se observa erosión ¹⁻⁷.
- **Erosión:** Pérdida de densidad ósea y continuidad del hueso cortical superficial a nivel del cóndilo ¹⁻⁷.
- **Osteofito:** Son protuberancias óseas no maduras en el condilo mandibular con forma de espuelas, que reflejan la presencia de una enfermedad degenerativa y calcificación ósea ¹⁻⁷.

- **Quistes subcondrales:** Cavidad bajo la superficie articular que representa un patrón medular óseo diferente ¹⁻⁷.
- **Esclerosis subcondral:** Hueso trabecular sin una orientación clara y sin una delimitación entre el hueso cortical y trabecular que se extiende a lo largo de la cabeza del cóndilo ¹⁻⁷.
- **Cuerpos Libres:** Fragmento osteocondral liberado en la cavidad articular ¹⁻⁷.

1.2.1.9 Tomografía volumétrica de haz cónico en la (ATM)

Es una herramienta tecnológica de diagnóstico que ha revolucionado rápidamente el campo odontológico en sus diversas especialidades, por permitir la visualización de imágenes del complejo craneofacial en sus tres dimensiones espaciales (sagital, axial y coronal) desde una sola toma. La adquisición de las imágenes se fundamenta en la unión de datos volumétricos, obtenidos por la reconstrucción primaria, a través del software se pueden visualizar como reconstrucciones multiplanares (MPR) ³⁰⁻³².

Durante la última década, el número de publicaciones relacionadas a la tomografía volumétrica de haz cónico ha incrementado la confianza en los diagnósticos en las diversas patologías orales, por su precisión, manipulación del contraste y brillo, así como menores dosis de radiación a comparación de un estudio con tomografía médica (espiral Multicorte) ³⁰⁻³²⁻³⁶.

La tomografía volumétrica de haz cónico de ATM, brinda un aporte diagnóstico integral en la evaluación de las estructuras óseas con alteraciones, calcificaciones, anomalías, etc; el cual cumple la valoración multiplanar en las vistas sagital, coronal y axial de las estructuras de los tejidos óseos articulares, durante la oclusión a boca cerrada (estática) y boca abierta (dinámica), los cuales nos permiten una evaluación simultánea en ambas posiciones ³⁰⁻³⁶.

El aporte diagnóstico de la tomografía en ATM, brinda dos aspectos cuantitativos y cualitativos; los aspectos cualitativos serán; la morfología ATM en 3D, evaluación de perfiles óseos, identificación y localización de lesiones óseas, traslación condilar y valoración del índice de absorción de los tejidos de la ATM; y los cuantitativos

serán: evaluación de las estructuras óseas en una proporción de 1:1 (180 x 180 px), valoración de los espacios articulares, cuantificación de la traslación y desplazamiento condilar ³⁰⁻³².

La calidad de la imagen es de alta precisión y nitidez en comparación con la {TEM}, siendo la herramienta diagnóstica más utilizada en la evaluación primaria de alteraciones degenerativas óseas del la ATM ^{13,31}.

Por consiguiente, una de las limitaciones de la tomografía volumétrica de haz cónico en comparación con la TEM, sería que no permite distinguir las estructuras de tejido blando; como los músculos, ligamentos, cápsulas articular, disco articular, etc; por lo que en casos de afecciones clínicas se recomienda ampliación del examen con resonancia magnética ³¹.

1.3 Definición de términos básicos

a: Degenerativo: Afección crónica a causa de un proceso continuo basado en cambios degenerativos celulares, se manifiesta mediante las alteraciones anatómicas y funcionales de aparatos, tejidos u órganos ⁵⁰.

b: Alteración: Es el cambio de las características, configuración y forma de una estructura ⁵⁰.

c: Espacios: Medio físico donde las estructuras se ubican y realizan movimientos, caracterizándose como homogéneo, continuo, limitado y tridimensional ⁵⁰.

d: Tridimensional: Es la proyección de entornos en tres dimensiones y podremos visualizarlos mediante cálculos que requieren un software especializado para su visualización ⁵⁰.

e:Ginglmoartrodial: Se denomina ginglmo debido a su movimiento rotacional (bisagra) en un solo plano y artrodial por permitir los movimientos de traslación (deslizamiento) ⁵⁰.

f:Tomografía computarizada: Procedimiento para el que se usa una computadora conectada a un equipo de rayos X, con el objetivo de crear una serie de imágenes detalladas del objeto irradiado. Las imágenes tendrán diferentes vistas

tridimensionales (3D) de los tejidos y órganos. Se usa para diagnosticar una patología con el fin de planificar un tratamiento ⁵⁰.

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1 Formulación de hipótesis principal

Existe relación entre las alteraciones óseas degenerativas de los cóndilos mandibulares y los espacios articulares temporomandibulares mediante tomografía volumétrica de haz cónico.

2.2 Formulación de hipótesis específicas

H¹. Existe relación estadísticamente significativa entre las alteraciones óseas degenerativas de los cóndilos mandibulares y los espacios articulares temporomandibulares.

H⁰. No existe relación estadísticamente significativa entre las alteraciones óseas degenerativas de los cóndilos mandibulares y los espacios articulares temporomandibulares.

H². Existe relación estadísticamente significativa entre el aplanamiento y los espacios articulares temporomandibulares.

H⁰. No existe relación estadísticamente significativa entre aplanamiento y los espacios articulares temporomandibulares.

H³. Existe relación estadísticamente significativa entre el de osteofito y los espacios articulares temporomandibulares.

H⁰. No existe relación estadísticamente significativa entre osteofito y los espacios articulares temporomandibulares.

H⁴. Existe relación estadísticamente significativa entre el quiste subcondral y los espacios articulares temporomandibulares.

H⁰. No existe relación estadísticamente significativa entre el quiste subcondral y los espacios articulares temporomandibulares.

H⁵. Existe relación estadísticamente significativa entre el de la esclerosis subcondral y los espacios articulares temporomandibulares.

H⁰. No existe relación estadísticamente significativa entre esclerosis subcondral y los espacios articulares temporomandibulares.

H⁶. Existe relación estadísticamente significativa entre el de cuerpo libre y los espacios articulares temporomandibulares.

H°. No existe relación estadísticamente significativa entre cuerpo libre y los espacios articulares temporomandibulares.

2.3 Variables y definición operacional

2.3.1 Variable 1; Alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular

Definición conceptual: Las alteraciones óseas degenerativas (osteoartrosis), enfermedad no inflamatoria, caracterizada por la reacción del cóndilo mandibular frente a la lesión; ocasionando la abrasión, deterioro, remodelación y deformación, siendo estos cambios categorizados en cinco signos: erosión, osteofito, cuerpo libre, quiste subcondral y esclerosis subcondral.

Definición operacional: Los signos osteoartrosicos fueron evaluados mediante CBCT, en opción multiplanar en la vista sagital siguiendo el eje mayor del cóndilo mandibular en sentido anteroposterior.

2.3.2 Variables 2; Espacios articulares

Definición conceptual: El espacio de la articulación temporomandibular se localiza desde el cóndilo mandibular en sentido caudal hacia la cavidad glenoidea en sentido cefálico; dividido en los siguientes segmentos: EAA (desde el cóndilo mandibular hacia la porción anterior de la fosa glenoidea anterior), EAS (desde el cóndilo mandibular (eje central del cóndilo mandibular) hacia el techo de la cavidad glenoidea en el punto más alto, espacio articular anterior) y EAP (desde el cóndilo mandibular (eje central del cóndilo mandibular) hacia la fosa glenoidea en la porción posterior, abarcó las medidas en sentido antero posterior).

Definición operacional: Se evaluó los espacios articulares temporomandibulares con CBCT en posición estática (boca cerrada), utilizando la herramienta Measure – Ruler del Software Planmeca Romexis, en milímetros con un intervalo y grosor de 1mm, seleccionando la vista sagital se consideró como puntos referenciales el espacio articular superior (EAS), espacio articular anterior (EAA) y espacio articular posterior (EAP).

Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	CATEGORÍA O VALOR	TIPO	ESCALA
Alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular	Aplanamiento	Evaluación tomográfica	Presente/ausente	Cualitativa	Nominal
	Erosión	Evaluación tomográfica	Presente/ausente	Cualitativa	Nominal
	Osteofito	Evaluación tomográfica	Presente/ausente	Cualitativa	Nominal
	Cuerpos Libres	Evaluación tomográfica	Presente/ausente	Cualitativa	Nominal
	Quistes subcondrales	Evaluación tomográfica	Presente/ausente	Cualitativa	Nominal
	Esclerosis Subcondral	Evaluación tomográfica	Presente/ausente	Cualitativa	Nominal
Espacios articulares	Es la distancia en mm del punto más alto de la cavidad glenoidea (x) y del contorno superior del cóndilo mandibular (Y)	Medida tomográfica corte sagital	mm	Cuantitativa	Razón

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Diseño Metodológico

El diseño metodológico del presente estudio es de tipo: Observacional, analítico, retrospectivo y transversal. (Ver Anexo N°1)

- Observacional:** Se evaluó la variable de estudio sin realizar ningún tipo de intervención por parte del investigador.
- Analítico:** Se evaluó los signos tomográficos de osteoartrosis y las dimensiones de los espacios interarticulares.
- Retrospectivo:** Se evaluó una base de datos adquirida en el año 2022 a 2023.
- Transversal:** Se evaluó solo una medición durante un tiempo determinado.

3.2 Diseño Muestral

Población: La población estuvo conformada por 1243 pacientes evaluados por tomografías volumétricas de haz cónico (TVHC), en el Servicio de Radiología del Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres desde el año 2022 a 2023.

Muestra: Los pacientes que acudieron al servicio de radiología desde el año 2022 a 2023 con TVHC, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Unidad de análisis: Se observó en cada volumen tomográfico de haz cónico a todos los pacientes del año 2022 a 2023, para evaluación de la ATM.

Tamaño muestral: Está constituida por 118 pacientes (326 articulaciones) que tengan TVHC del año 2019 a 2022.

Tipo de Muestreo: La muestra fue de tipo no probabilístico por conveniencia.

Criterios de inclusión

- Tomografías volumétricas de haz cónico, obtenidas durante el año 2022 a 2023.
- La muestra estuvo compuesta por pacientes de 18 a 80 años de edad, de ambos sexos.
- Registro completo de datos de las tomografías a evaluar.
- Tomografías volumétricas de haz cónico con tamaño de campo suficiente para evaluar la articulación temporomandibular.

Criterios de exclusión

- Pacientes que presenten algún tipo de patología, malformaciones o secuelas quirúrgicas relacionadas al área de estudio.
- Pacientes con aparatología de ortodoncia.
- Tomografías con cuerpo extraño localizado en la zona a evaluar.
- Tomografías volumétricas de haz cónico con fallas de resolución y errores de captura.

3.3 Técnicas de recolección de datos

Se solicitó el acceso a la base de datos del servicio de radiología mediante la solicitud de permiso al Decano y director responsable del Centro Odontológico de la Universidad San Martín de Porres de la facultad de Odontología.

La muestra se registró y seleccionó mediante una ficha confeccionada previamente con el fin de recolectar los datos de las alteraciones óseas degenerativas y los espacios de la ATM, evaluados en el servicio de radiología desde enero del 2019 hasta agosto del 2022, con el equipo Promax 3D Mid (PlanMeca®, Helsinki, Finlandia) con valores 8mA y 90 Kv y 8 a 10 miliamperios con un tiempo de exposición de 8 a 10 segundos, se procesó con el software Planmeca Romexis versión 3.5. Las tomografías volumétricas de haz cónico serán evaluadas entre el radiólogo bucal maxilofacial (con experiencia mínima de 5 años) y la investigadora previa calibración de los criterios de medición. En dicha calibración se analizaron diez muestras para determinar la correlación mediante el coeficiente Kappa siendo el $P = 1.000$ con valor en concordancia muy buena.

Los espacios articulares temporomandibulares se midieron en un campo amplio en estática (boca cerrada) en ambos lados derecho e izquierdo respectivamente, utilizando la herramienta Measure – Ruler del Software Planmeca Romexis, en milímetros con un intervalo y grosor de 1mm, seleccionando la vista sagital tomamos como puntos referenciales al espacio articular superior (EAS) desde el cóndilo mandibular (eje central del cóndilo mandibular) hacia el techo de la cavidad glenoidea en el punto más alto, espacio articular anterior (EAA) desde el cóndilo mandibular (eje central del cóndilo mandibular) hacia la porción anterior de la fosa glenoidea anterior y espacio articular posterior (EAP) desde el cóndilo mandibular (eje central del cóndilo mandibular) hacia la fosa glenoidea en la porción posterior, abarcó las medidas en sentido antero posterior.

3.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información

El plan de análisis se realizó con ayuda del programa estadístico SPSS versión 25.0 Chicago (Ill). Se procedió a medir las dimensiones de los espacios articulares en pacientes, comparando los grupos con presencia y ausencia (Erosión, Osteofito, cuerpos libres, quistes subcondrales, esclerosis subcondílea).

Seguidamente se evaluó la normalidad mediante la prueba de Shapiro Wilk. Se utilizó la prueba de Shapiro – Wilk para evaluar la normalidad de la muestra, los resultados mostraron que es una muestra anormal, por lo que utilizó la prueba no paramétrica U de Mann – Whitney para muestras independientes.

3.5 Aspectos éticos

La presente investigación se entregó al comité revisor, jurado revisor, asesores y docentes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres, para la conformidad del proceso de revisión del proyecto con fines éticos. Por lo cual no generó conflicto y se realizó con la finalidad de evitar copias o plagios.

Es importante señalar que por tratarse de un estudio realizado sobre tomografías adquiridas en el Servicio de Radiología del Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, los sujetos participantes asistieron por razones ajenas al estudio, no hay vulneración ética alguna, por tal motivo no fue necesario el

consentimiento informado por ser obtenidos de la base de datos y no se registraron datos personales del paciente.

No existen conflictos de interés del investigador con los posibles resultados de esta investigación.

Finalmente, el código de ética obtenido será publicado en la tesis final de investigación y en el artículo científico.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Se revisaron un total de 1243 tomografías computarizadas Cone Beam, seleccionando 118 (326 articulaciones), las cuales cumplieron con los criterios de selección. Así mismo mediante la tabla cruzada en las tomografías Cone beam de ATM, se determinó la presencia de por lo menos un signo osteoartrósico (erosión, osteofito, cuerpos libres, quistes subcondrales y esclerosis subcondral) en un total de 81.3% en el lado derecho y 83.8 % en el lado izquierdo.

De acuerdo con la frecuencia de alteraciones óseas degenerativas, el aplanamiento fue el de mayor frecuencia en un 53.40% en el lado derecho y 48.30% del lado izquierdo a diferencia del cuerpo óseo libre con una menor frecuencia siendo 0.80% en el lado derecho y 1.70% en el lado izquierdo. (Tabla 1 y figura 1).

Tabla 1. Presencia de alteraciones óseas degenerativas de los cóndilos mandibulares: erosión, osteofito, cuerpos libres, quistes subcondrales y esclerosis subcondral.

	FRECUENCIA	PORCENJATE
APLANAMIENTO		
derecho	63	53,40%
izquierdo	57	48,30%
OSTEOFITO		
derecho	32	27,10%
izquierdo	40	33,90%
EROSIÓN		
DERECHO	9	7,60%
IZQUIERDO	11	9,30%
QUISTES SUBCONDRALES		
DERECHO	23	19,50%
IZQUIERDO	18	15,30%
ESCLEROSIS SUBCONDRALE		
DERECHO	25	21,20%
IZQUIERDO	28	23,70%
CUERPOS LIBRES		
DERECHO	1	0,80%
IZQUIERDO	2	1,70%
NÚMERO DE CASOS ANALIZADOS=118		

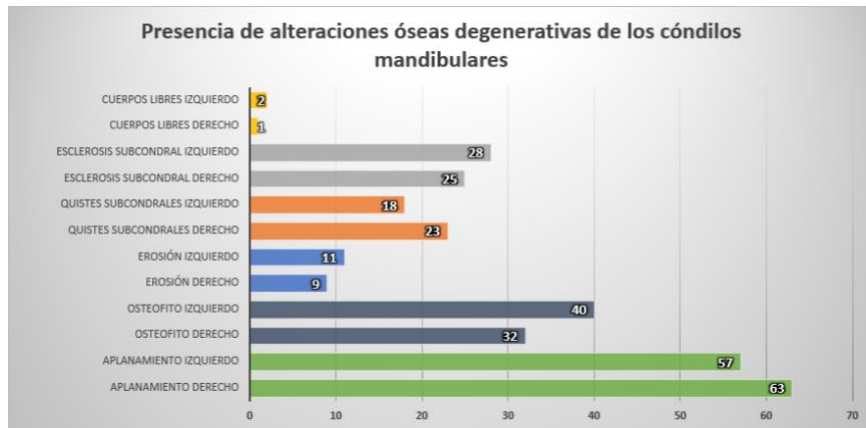


Grafico 1. Gráfico de barras de alteraciones óseas degenerativas de los cóndilos mandibulares: erosión, osteofito, cuerpos libres, quistes subcondrales y esclerosis subcondral.

En la siguiente tabla se evaluó la distancia de los espacios articulares temporomandibulares divididos en espacio articular anterior, superior y posterior; la media en el lado derecho fue para el EAA 2,351, EAS 2,879, EAP 2,676 y en el lado izquierdo EAA 2,339, EAS 2,828, EAP 2,764. Tabla 2, Grafico 2.

Tabla 2. Distancia de los espacios articulares temporomandibulares.

ESPACIOS ARTICULARES	MEDIA	IC 95%		MEDIANA	DE	MÍNIMO	MÁXIMO
		LI	LS				
ESPACIO ARTICULAR ANTERIOR DERECHO	2,351	2,234	2,468	2,330	0,642	1,17	4,53
ESPACIO ARTICULAR SUPERIOR DERECHO	2,879	2,667	3,092	2,800	1,166	0,89	6,80
ESPACIO ARTICULAR POSTERIOR DERECHO	2,676	2,443	2,909	2,270	1,279	1,13	8,62
ESPACIO ARTICULAR ANTERIOR IZQUIERDO	2,339	2,213	2,465	2,150	0,691	0,89	4,33
ESPACIO ARTICULAR SUPERIOR IZQUIERDO	2,828	2,658	2,997	2,605	0,927	1,60	5,56
ESPACIO ARTICULAR POSTERIOR IZQUIERDO	2,764	2,535	2,994	2,475	1,257	1,27	8,00

IC 95% = INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%

PARA LA MEDIA;
LI=LÍMITE INFERIOR;
LS=LÍMITE SUPERIOR;
DE=DESVIACIÓN ESTÁNDAR

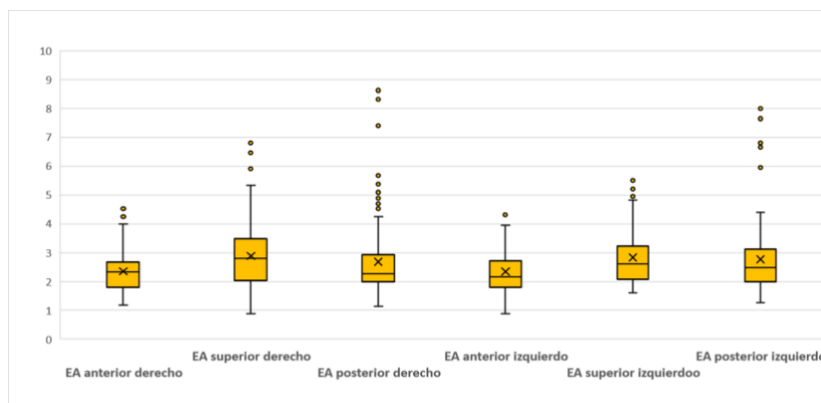


Gráfico 2. Distancia de los espacios articulares temporomandibulares.

Relación de la presencia y/o ausencia de las alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular del lado derecho con los espacios articulares, dando en el EAS 0,121, EAA 0,473 y EAP 0.708, siendo no significativa. Tablas 3, 4, 5 y Figuras 3-4.5.

Tabla 3. Alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular con los espacios articulares (EAS) del lado derecho.

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	1280,000
W de Wilcoxon	5936,000
Estadístico de prueba	1280,000
Error estándar	144,539
Estadístico de prueba estandarizado	1,550
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,121

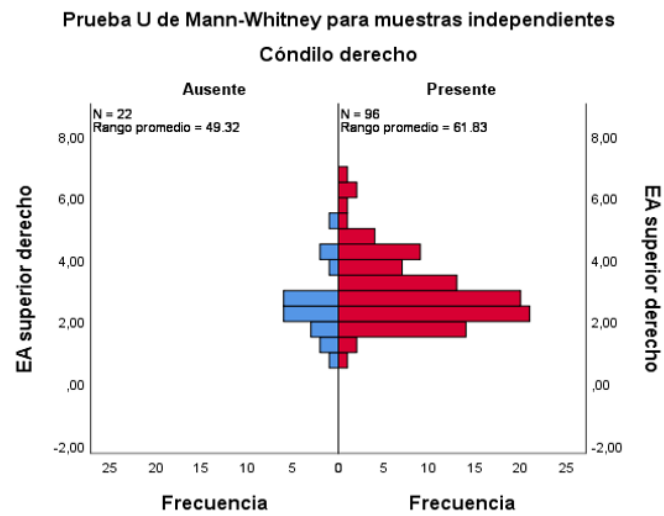


Grafico 3. Alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular con respecto a los espacios articulares (EAS) del lado derecho.

Tabla 4. Alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular con respecto los espacios articulares (EAA) del lado derecho.

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	1159,500
W de Wilcoxon	5815,500
Estadístico de prueba	1159,500
Error estándar	144,372
Estadístico de prueba estandarizado	0,717
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,473

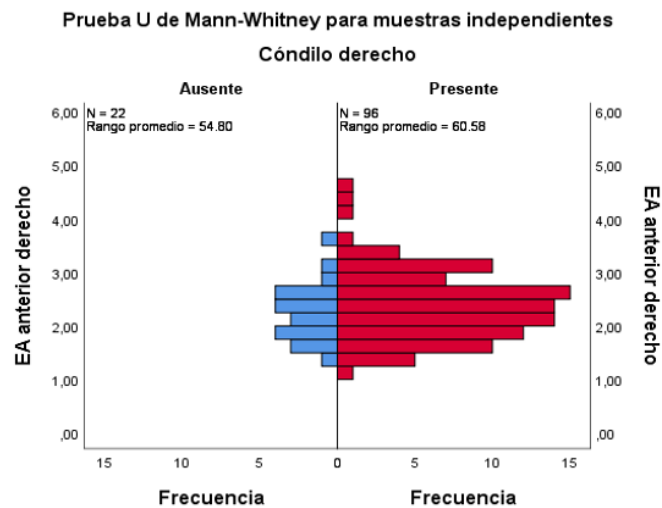


Grafico 4. Alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular con los espacios articulares (EAS) del lado derecho.

Tabla 5. Alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular con los espacios articulares (EAP) del lado derecho.

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	1110,000
W de Wilcoxon	5766,000
Estadístico de prueba	1110,000
Error estándar	144,366
Estadístico de prueba estandarizado	0,374
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,708

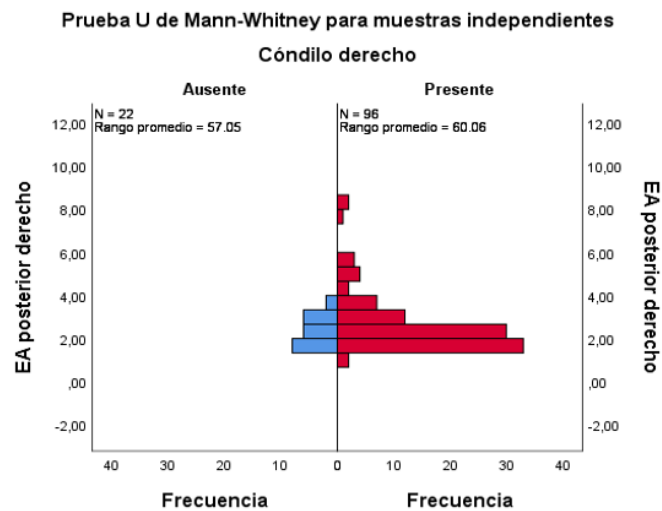


Grafico 5. Alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular con los espacios articulares (EAP) del lado derecho.

Relación de la presencia y/o ausencia de las alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular del lado izquierdo con los espacios articulares, dando en el EAA: 0,030, EAS: 0,201 y EAP: 0.243, siendo significativa en el espacio articular anterior. (TABLA 6-7-8, FIGURA 6-7.8).

TABLA 6. Alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular con los espacios articulares (EAA) del lado izquierdo.

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	1237,000
W de Wilcoxon	6187,000
Estadístico de prueba	1237,000
Error estándar	136,364
Estadístico de prueba estandarizado	2,174
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,030

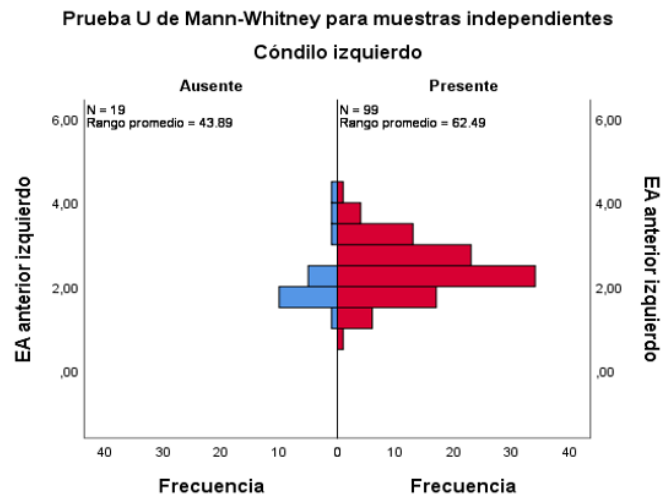


Grafico 6. Alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular con los espacios articulares (EAA) del lado izquierdo.

TABLA 7. Alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular con los espacios articulares (EAS) del lado izquierdo.

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	1115,000
W de Wilcoxon	6065,000
Estadístico de prueba	1115,000
Error estándar	136,346
Estadístico de prueba estandarizado	1,280
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,201

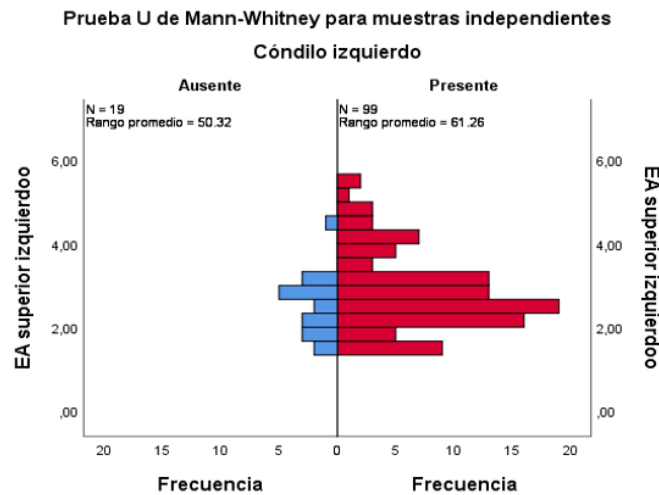


Grafico 7. Alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular con los espacios articulares (EAS) del lado izquierdo.

TABLA 8. Alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular con los espacios articulares (EAP) del lado izquierdo.

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	1099,500
W de Wilcoxon	6049,500
Estadístico de prueba	1099,500
Error estándar	136,239
Estadístico de prueba estandarizado	1,167
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,243

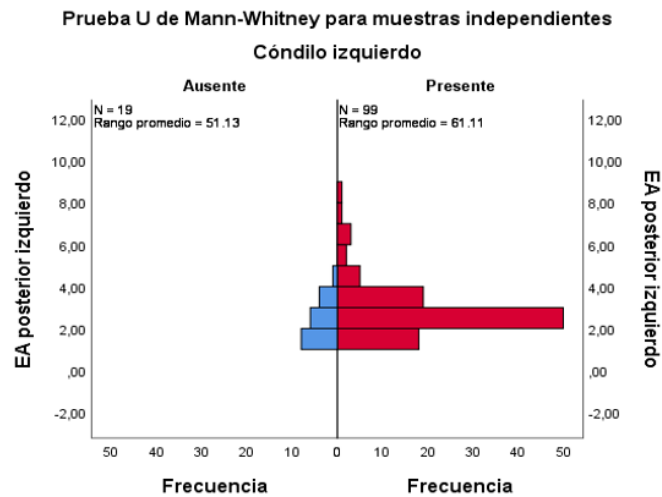


Grafico 8. Alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular con los espacios articulares (EAP) del lado izquierdo.

Así mismo se determinó la relación en la presencia y/o ausencia del aplanamiento (signos osteoartrosicos) del cóndilo mandibular del lado derecho con los espacios articulares temporomandibulares anterior, superior y posterior, dando EAS: 0,198, EAA: 0,243 y EAP: 0,596 ; siendo no significativo. TABLA 9-10-11, FIGURA 9-10-11.

Tabla 9. Relación de la presencia y/o ausencia del aplanamiento (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAS).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes	
N total	118
U de Mann-Whitney	1971,000
W de Wilcoxon	3987,000
Estadístico de prueba	1971,000
Error estándar	185,136
Estadístico de prueba estandarizado	1,288
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,198

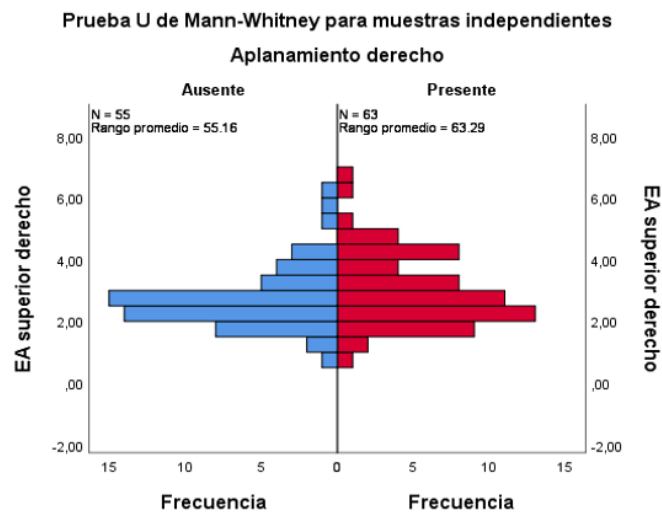


Grafico 9. Relación de la presencia y/o ausencia del aplanamiento (signo osteoartróxico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAS).

Tabla 10. Relación de la presencia y/o ausencia del aplanamiento (signo osteoartróxico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAA).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	1948,500
W de Wilcoxon	3964,500
Estadístico de prueba	1948,500
Error estándar	184,922
Estadístico de prueba estandarizado	1,168
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,243

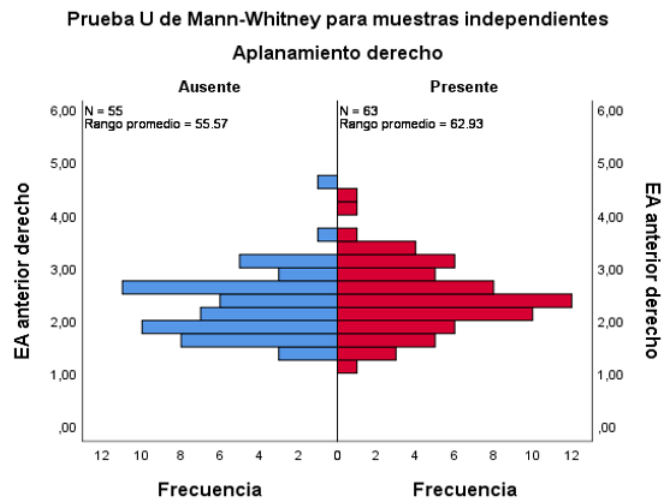


Grafico 10. Relación de la presencia y/o ausencia del aplanamiento (signo osteoartrosis) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAA).

Tabla 11. Relación de la presencia y/o ausencia del aplanamiento (signo osteoartrosis) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAP).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	1634,500
W de Wilcoxon	3650,500
Estadístico de prueba	1634,500
Error estándar	184,914
Estadístico de prueba estandarizado	-0,530
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,596

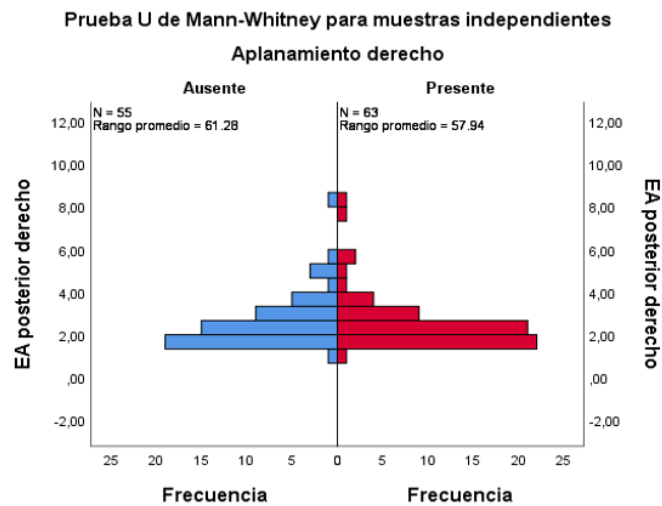


Grafico 11. Relación de la presencia y/o ausencia del aplanamiento (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAP).

Se determinó la relacion de la presencia y/o ausencia del aplanamiento (signos osteoartrosicos) del cóndilo mandibular del lado izquierdo con los espacios articulares temporomandibulares anterior, superior y posterior, dando EAA: 0,337, EAS: 0,011 y EAP: 0,289; siendo significativa en el espacio articular superior. TABLA 12-13-14, FIGURA 12-13-14.

Tabla 12. Relación de la presencia y/o ausencia del aplanamiento (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAA).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	1916,500
W de Wilcoxon	3569,500
Estadístico de prueba	1916,500
Error estándar	185,399
Estadístico de prueba estandarizado	0,960
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,337

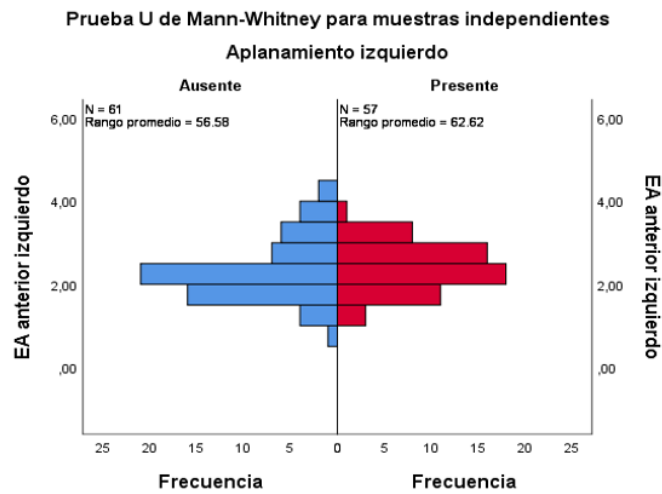


Grafico 12. Relación de la presencia y/o ausencia del aplanamiento (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAA).

Tabla 13. Relación de la presencia y/o ausencia del aplanamiento (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAS).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	2208,500
W de Wilcoxon	3861,500
Estadístico de prueba	2208,500
Error estándar	185,374
Estadístico de prueba estandarizado	2,535
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,011

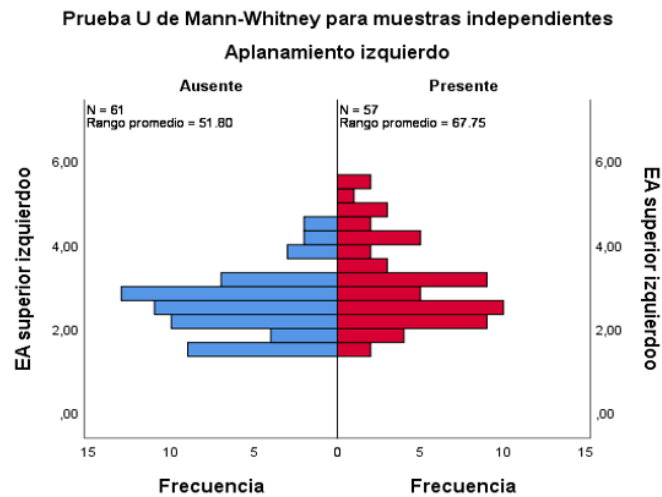


Grafico 13. Relación de la presencia y/o ausencia del aplanamiento (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAS).

Tabla 14. Relación de la presencia y/o ausencia del aplanamiento (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAP).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	1935,000
W de Wilcoxon	3588,000
Estadístico de prueba	1935,000
Error estándar	185,229
Estadístico de prueba estandarizado	1,061
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,289

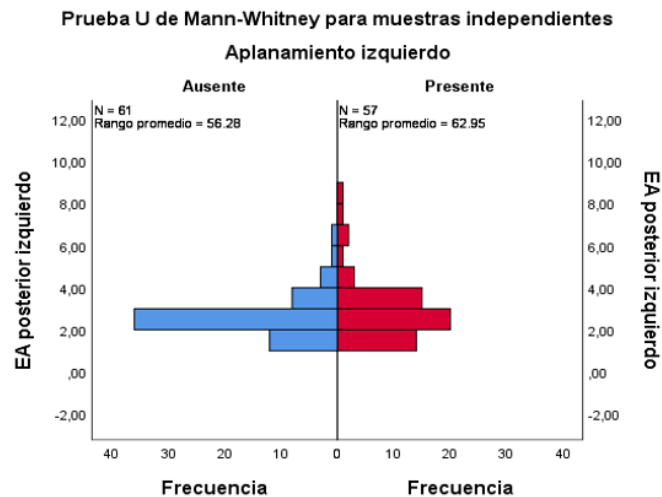


Grafico 14. Relación de la presencia y/o ausencia del aplanamiento (signo osteoartrosis) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAP).

Se determinó la presencia y/o ausencia de osteofito (signo osteoartrosis) del cóndilo mandibular del lado derecho con los espacios articulares temporomandibulares anterior, superior y posterior, dando EAS: 0,976, EAA: 0,920 y EAP: 0,245; siendo no significativo. TABLA 15 -16 -17, FIGURA 15 – 16- 17.

Tabla 15. Relación de la presencia y/o ausencia de osteofito (signo osteoartrosis) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAS).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes	
N total	118
U de Mann-Whitney	1381,000
W de Wilcoxon	1909,000
Estadístico de prueba	1381,000
Error estándar	164,992
Estadístico de prueba estandarizado	0,030
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,976

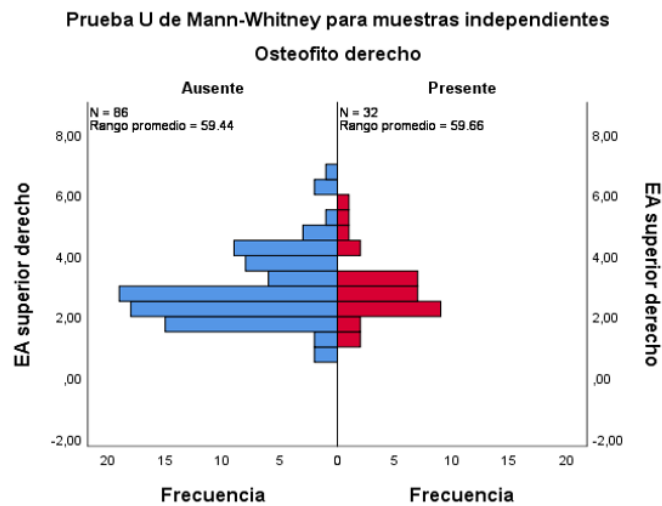


Grafico 15. Relación de la presencia y/o ausencia de osteofito (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAS).

Tabla 16. Relación de la presencia y/o ausencia de osteofito (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAA).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	1359,500
W de Wilcoxon	1887,500
Estadístico de prueba	1359,500
Error estándar	164,801
Estadístico de prueba estandarizado	-0,100
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,920

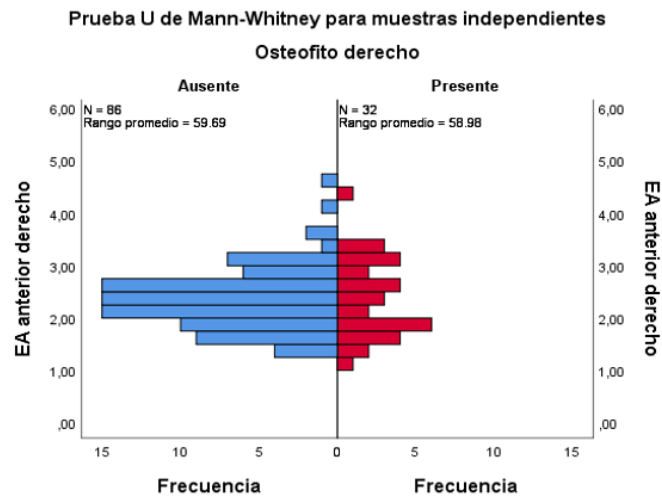


Grafico 16. Relación de la presencia y/o ausencia de osteofito (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAA).

Tabla 17. Relación de la presencia y/o ausencia de osteofito (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAP).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	1567,500
W de Wilcoxon	2095,500
Estadístico de prueba	1567,500
Error estándar	164,794
Estadístico de prueba estandarizado	1,162
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,245

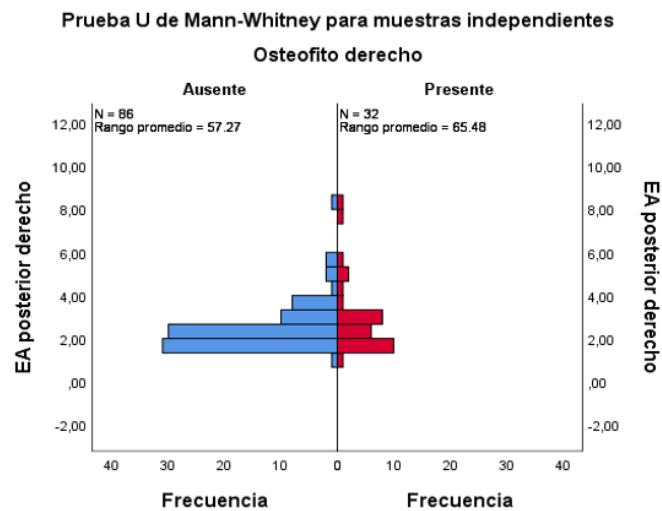


Grafico 17. Relación de la presencia y/o ausencia de osteofito (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAP).

La presencia y/o ausencia de osteofito (signo osteoartrosico) del cóndilo mandibular del lado izquierdo con los espacios articulares temporomandibulares anterior, superior y posterior, dando EAA: 0,282, EAS: 0,368 y EAP: 0,208; siendo no significativo. TABLA 18 -19 -20, FIGURA 18 – 19- 20.

Tabla 18. Relación de la presencia y/o ausencia de osteofito (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAA).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	1749,000
W de Wilcoxon	2569,000
Estadístico de prueba	1749,000
Error estándar	175,624
Estadístico de prueba estandarizado	1,076
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,282

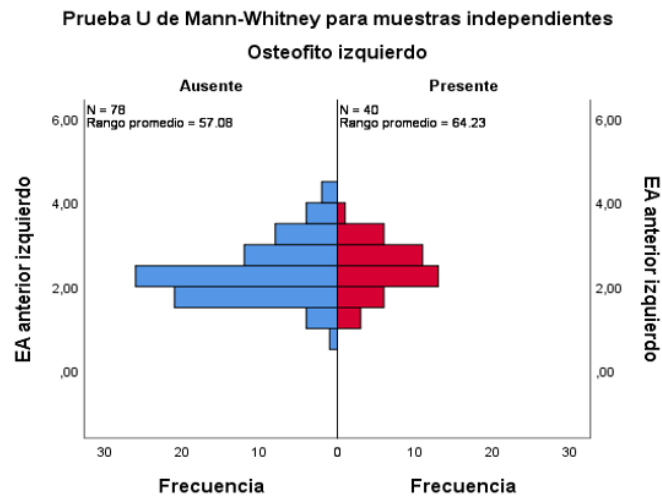


Grafico 18. Relación de la presencia y/o ausencia de osteofito (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAA).

Tabla 19. Relación de la presencia y/o ausencia de osteofito (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAS).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	1718,000
W de Wilcoxon	2538,000
Estadístico de prueba	1718,000
Error estándar	175,600
Estadístico de prueba estandarizado	0,900
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,368

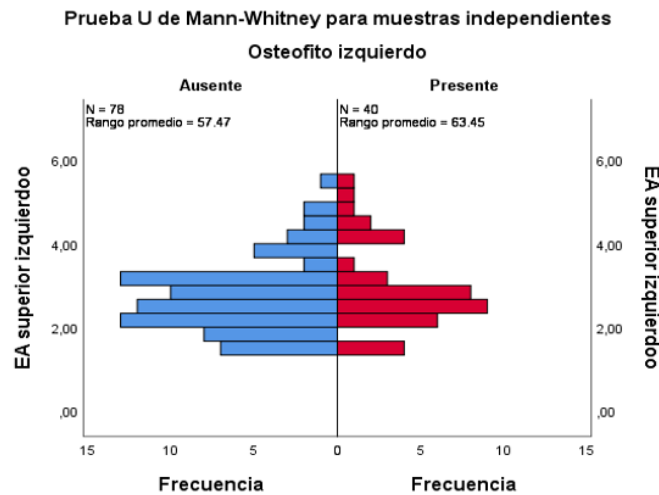


Grafico 19. Relación de la presencia y/o ausencia de osteofito (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAS).

Tabla 20. Relación de la presencia y/o ausencia de osteofito (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAP).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	1781,000
W de Wilcoxon	2601,000
Estadístico de prueba	1781,000
Error estándar	175,462
Estadístico de prueba estandarizado	1,260
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,208

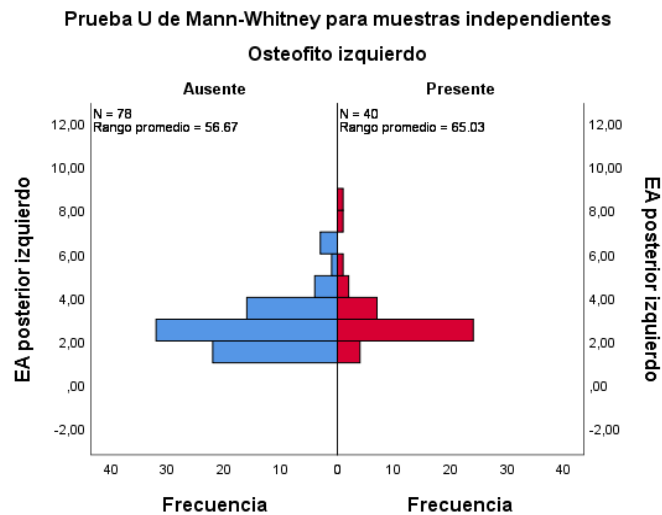


Grafico 20. Relación de la presencia y/o ausencia de osteofito (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAP).

La presencia y/o ausencia de erosión (signo osteoartrósico) del cóndilo mandibular del lado derecho con los espacios articulares temporomandibulares anterior, superior y posterior, dando EAS: 0,843, EAA: 0,234 y EAP: 0,968; siendo no significativo. TABLA 21 -22 -23, FIGURA 21 – 22- 23.

Tabla 21. Relación de la presencia y/o ausencia de erosión (signo osteoartrósico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAS).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes	
N total	118
U de Mann-Whitney	510,000
W de Wilcoxon	555,000
Estadístico de prueba	510,000
Error estándar	98,508
Estadístico de prueba estandarizado	0,198
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,843

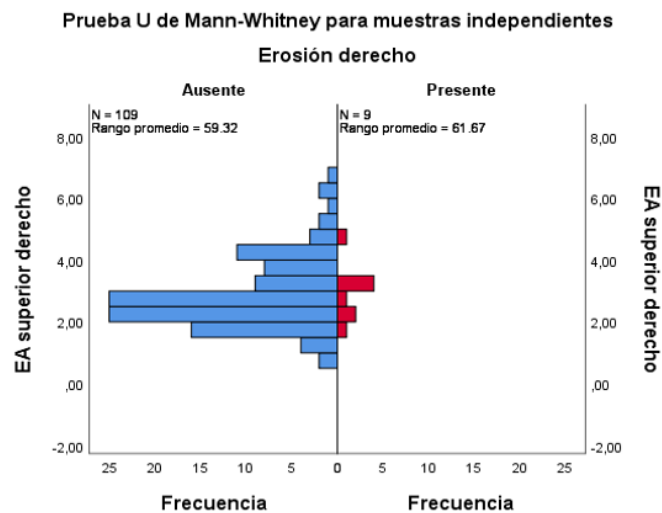


Grafico 21. Relación de la presencia y/o ausencia de erosión (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAS).

Tabla 22. Relación de la presencia y/o ausencia de erosión (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAA).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes	
N total	118
U de Mann-Whitney	373,500
W de Wilcoxon	418,500
Estadístico de prueba	373,500
Error estándar	98,394
Estadístico de prueba estandarizado	-1,189
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,234

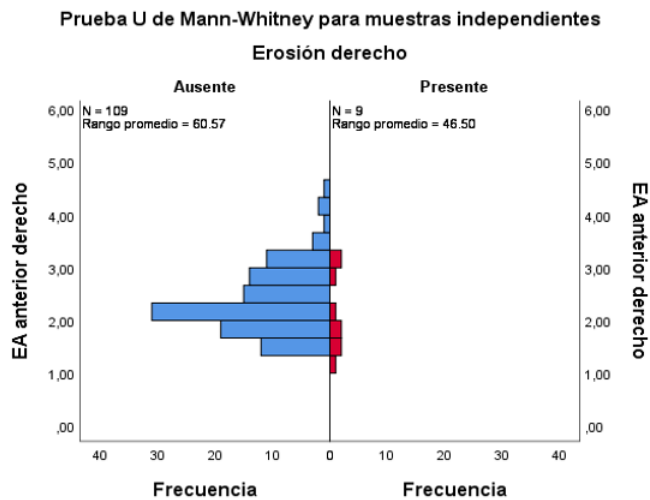


Grafico 22. Relación de la presencia y/o ausencia de erosión (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAA).

Tabla 23. Relación de la presencia y/o ausencia de erosión (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAP).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes	
N total	118
U de Mann-Whitney	486,500
W de Wilcoxon	531,500
Estadístico de prueba	486,500
Error estándar	98,390
Estadístico de prueba estandarizado	-0,041
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,968

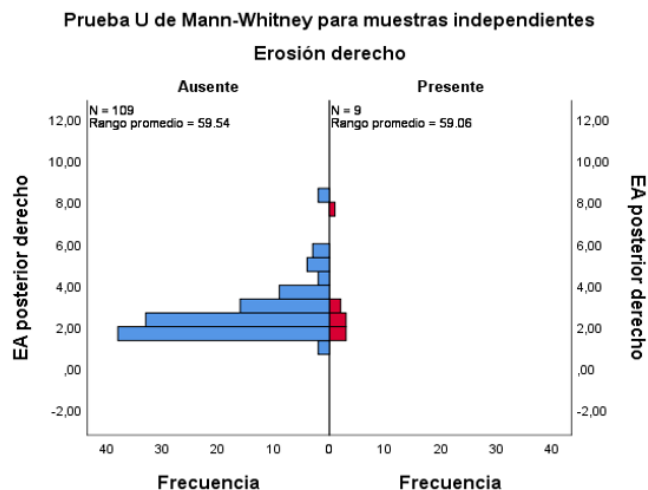


Grafico 23. Relación de la presencia y/o ausencia de erosión (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAP).

La presencia y/o ausencia de erosion (signo osteoartrosico) del cóndilo mandibular del lado izquierdo con los espacios articulares temporomandibulares anterior, superior y posterior, dando EAA: 0,956, EAS: 0,356 y EAP: 0,068; siendo no significativo. TABLA 24 -25 -26, FIGURA 24 – 25- 26.

Tabla 24. Relación de la presencia y/o ausencia de erosión (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAA).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	594,500
W de Wilcoxon	660,500
Estadístico de prueba	594,500
Error estándar	107,868
Estadístico de prueba estandarizado	0,056
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,956

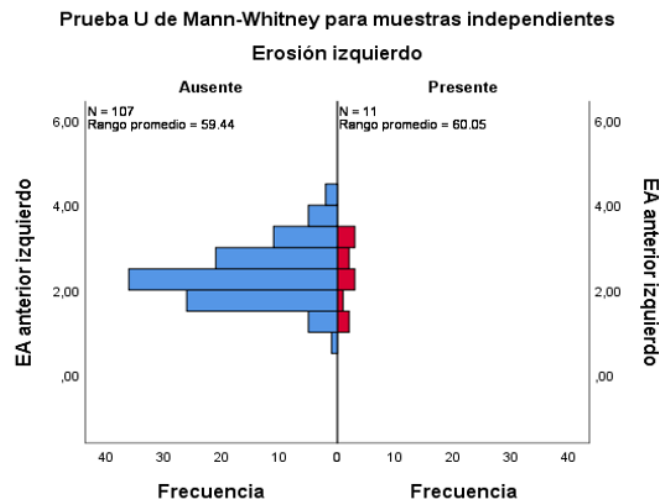


Grafico 24. Relación de la presencia y/o ausencia de erosión (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAA).

Tabla 25. Relación de la presencia y/o ausencia de erosión (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAS).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	489,000
W de Wilcoxon	555,000
Estadístico de prueba	489,000
Error estándar	107,854
Estadístico de prueba estandarizado	-0,923
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,356

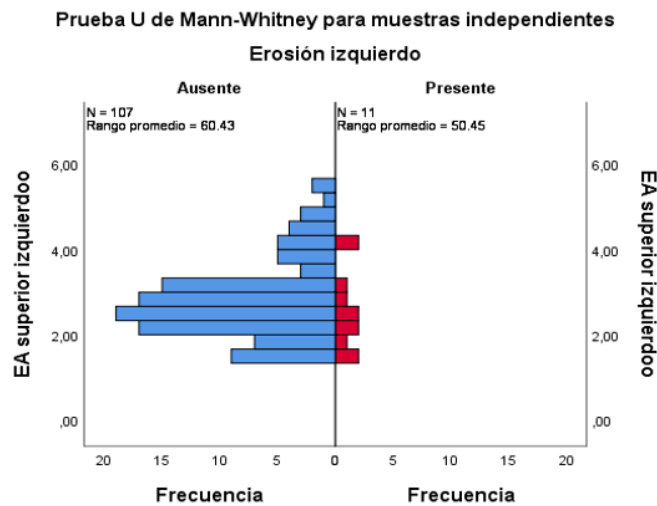


Grafico 25. Relación de la presencia y/o ausencia de erosión (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAS).

Tabla 26. Relación de la presencia y/o ausencia de erosión (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAP).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	785,000
W de Wilcoxon	851,000
Estadístico de prueba	785,000
Error estándar	107,769
Estadístico de prueba estandarizado	1,823
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,068

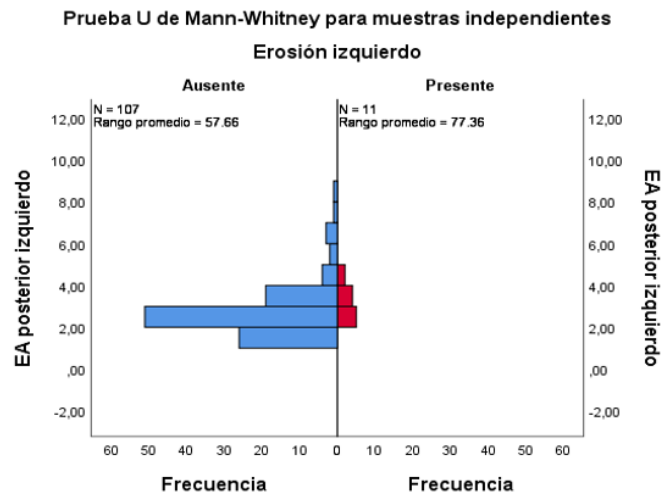


Grafico 26. Relación de la presencia y/o ausencia de erosión (signo osteoartrosis) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAP).

La presencia y/o ausencia de quiste subcondral (signo osteoartrosis) del cóndilo mandibular del lado derecho con los espacios articulares temporomandibulares anterior, superior y posterior, dando EAS: 0,119, EAS: 0,095 y EAP: 0,165; siendo no significativo. TABLA 27 -28 -29, FIGURA 27 – 28- 29.

Tabla 27. Relación de la presencia y/o ausencia de quiste subcondral (signo osteoartrosis) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAS).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	863,000
W de Wilcoxon	1139,000
Estadístico de prueba	863,000
Error estándar	147,016
Estadístico de prueba estandarizado	-1,561
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,119

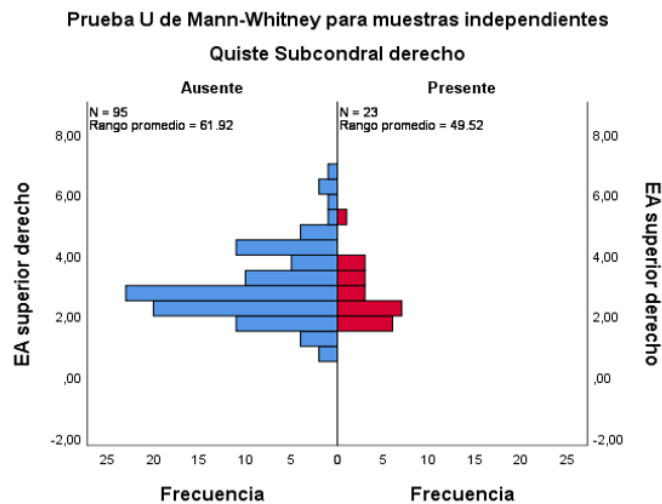


Grafico 27. Relación de la presencia y/o ausencia de quiste subcondral (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAS).

Tabla 28. Relación de la presencia y/o ausencia de quiste subcondral (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAA).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	847,500
W de Wilcoxon	1123,500
Estadístico de prueba	847,500
Error estándar	146,846
Estadístico de prueba estandarizado	-1,668
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,095

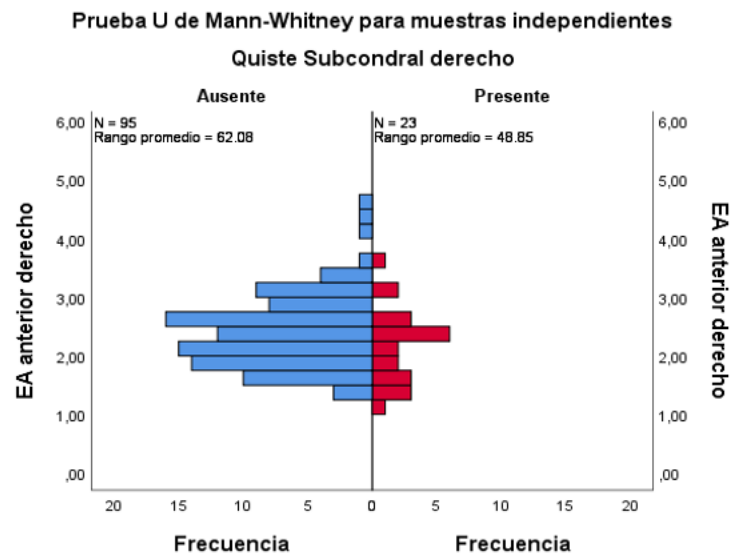


Grafico 28. Relación de la presencia y/o ausencia de quiste subcondral (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAA).

Tabla 29. Relación de la presencia y/o ausencia de quiste subcondral (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAP).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	888,500
W de Wilcoxon	1164,500
Estadístico de prueba	888,500
Error estándar	146,840
Estadístico de prueba estandarizado	-1,389
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,165

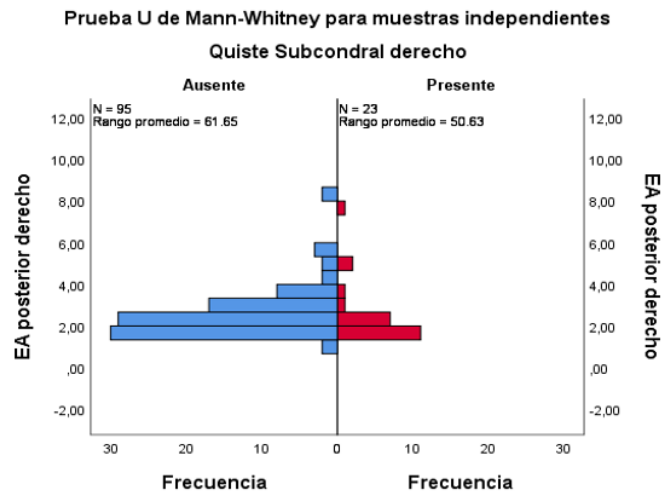


Grafico 29. Relación de la presencia y/o ausencia de quiste subcondral (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAP).

La presencia y/o ausencia de quiste subcondral (signo osteoartrosico) del cóndilo mandibular del lado izquierdo con los espacios articulares temporomandibulares anterior, superior y posterior, dando EAS: 0,155, EAS: 0,292 y EAP: 0,586; siendo no significativo. TABLA 27 -28 -29, FIGURA 27 – 28- 29.

Tabla 30. Relación de la presencia y/o ausencia de quiste subcondral (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAA).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	710,500
W de Wilcoxon	881,500
Estadístico de prueba	710,500
Error estándar	133,396
Estadístico de prueba estandarizado	-1,421
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,155

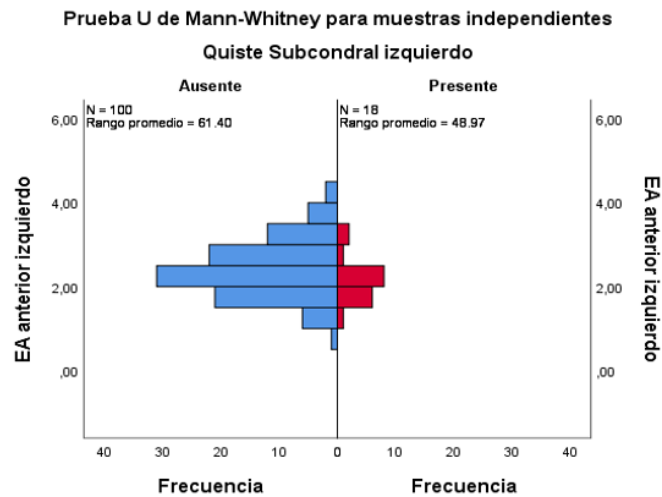


Grafico 30. Relación de la presencia y/o ausencia de quiste subcondral (signo osteoartrosis) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAA).

Tabla 31. Relación de la presencia y/o ausencia de quiste subcondral (signo osteoartrosis) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAS).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	1040,500
W de Wilcoxon	1211,500
Estadístico de prueba	1040,500
Error estándar	133,378
Estadístico de prueba estandarizado	1,053
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,292

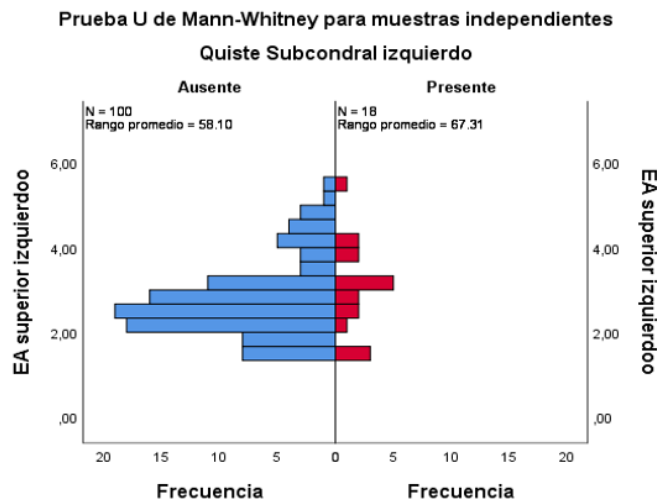


Grafico 31. Relación de la presencia y/o ausencia de quiste subcondral (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAS).

Tabla 32. Relación de la presencia y/o ausencia de quiste subcondral (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAP).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	972,500
W de Wilcoxon	1143,500
Estadístico de prueba	972,500
Error estándar	133,273
Estadístico de prueba estandarizado	0,544
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,586

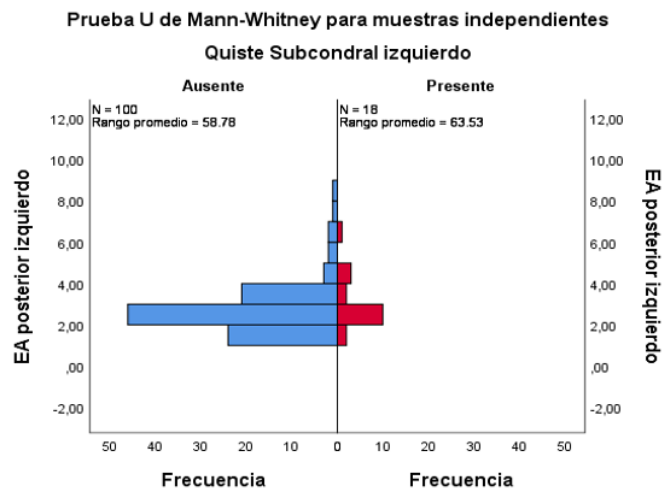


Grafico 32. Relación de la presencia y/o ausencia de quiste subcondral (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAP).

La presencia y/o ausencia de esclerosis (signo osteoartrosico) del cóndilo mandibular del lado derecho con los espacios articulares temporomandibulares anterior, superior y posterior, dando EAS: 0,201, EAA: 0,015 y EAP: 0,029; siendo significatido en el espacio articular anterior y posterior . TABLA 30 -31 -32, FIGURA 30 – 31- 32.

Tabla 33. Relación de la presencia y/o ausencia de esclerosis (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAS).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	1356,500
W de Wilcoxon	1681,500
Estadístico de prueba	1356,500
Error estándar	151,653
Estadístico de prueba estandarizado	1,279
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,201

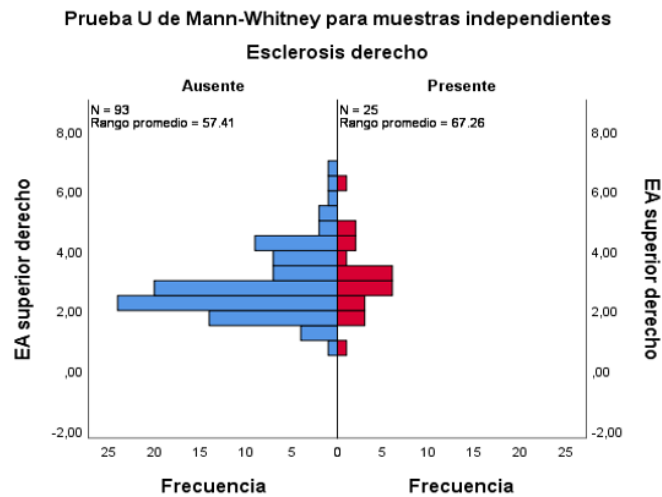


Grafico 33. Relación de la presencia y/o ausencia de esclerosis (signo osteoartróxico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAS).

Tabla 34. Relación de la presencia y/o ausencia de esclerosis (signo osteoartróxico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAA).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	1532,500
W de Wilcoxon	1857,500
Estadístico de prueba	1532,500
Error estándar	151,477
Estadístico de prueba estandarizado	2,443
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,015

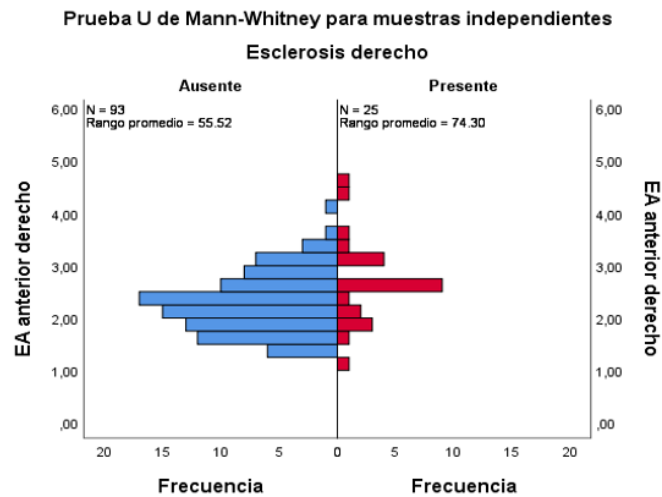


Grafico 34. Relación de la presencia y/o ausencia de esclerosis (signo osteoartrosis) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAA).

Tabla 35. Relación de la presencia y/o ausencia de esclerosis (signo osteoartrosis) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAP).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	1492,500
W de Wilcoxon	1817,500
Estadístico de prueba	1492,500
Error estándar	151,471
Estadístico de prueba estandarizado	2,179
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,029

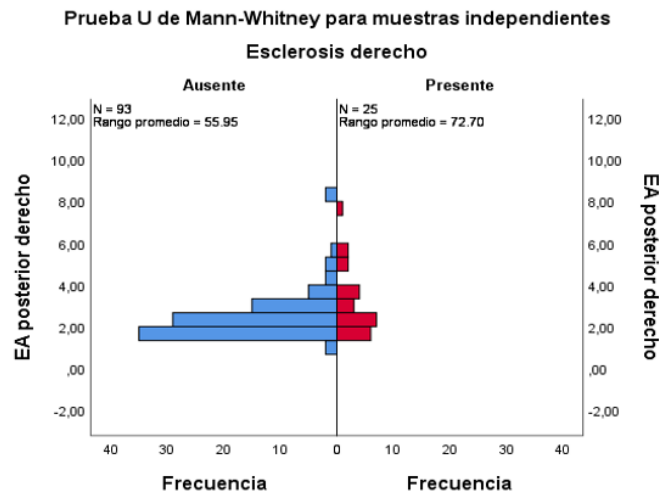


Grafico 35. Relación de la presencia y/o ausencia de esclerosis (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAP).

La presencia y/o ausencia de esclerosis (signo osteoartrosico) del cóndilo mandibular del lado izquierdo con los espacios articulares temporomandibulares anterior, superior y posterior, dando EAA: 0,037, EAS: 0,653 y EAP: 0,912; siendo significatido en el espacio articular anterior. TABLA 33 -32 -33, FIGURA 33 – 32-33.

Tabla 36. Relación de la presencia y/o ausencia de esclerosis (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAA).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	1589,000
W de Wilcoxon	1995,000
Estadístico de prueba	1589,000
Error estándar	157,836
Estadístico de prueba estandarizado	2,084
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,037

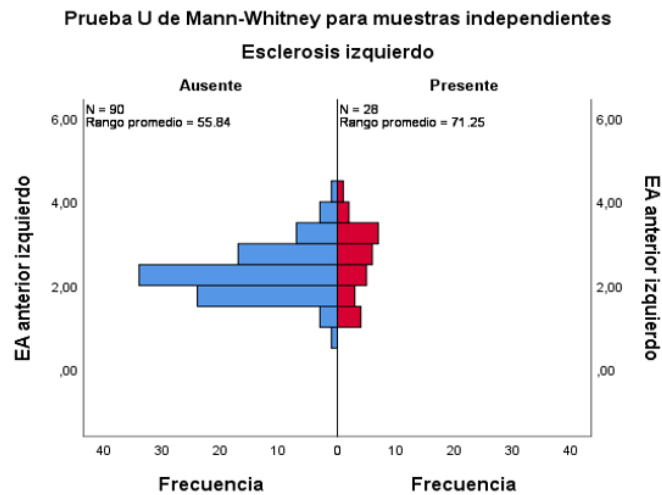


Grafico 36. Relación de la presencia y/o ausencia de esclerosis (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAA).

Tabla 37. Relación de la presencia y/o ausencia de esclerosis (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAS).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	1331,000
W de Wilcoxon	1737,000
Estadístico de prueba	1331,000
Error estándar	157,814
Estadístico de prueba estandarizado	0,450
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,653

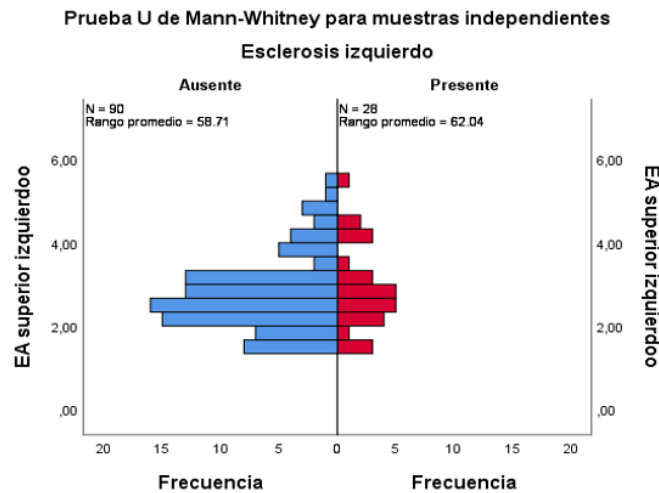


Grafico 38. Relación de la presencia y/o ausencia de esclerosis (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAS).

Tabla 39. Relación de la presencia y/o ausencia de esclerosis (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAP).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	1277,500
W de Wilcoxon	1683,500
Estadístico de prueba	1277,500
Error estándar	157,691
Estadístico de prueba estandarizado	0,111
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,912

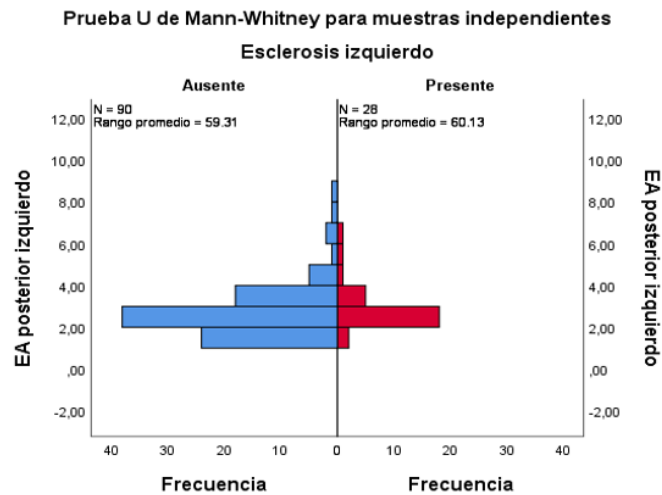


Grafico 39. Relación de la presencia y/o ausencia de esclerosis (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAP).

Ademas se evaluo la presencia y/o ausencia de cuerpo libre (signo osteoartrosico) del cóndilo mandibular del lado derecho con los espacios articulares temporomandibulares anterior, superior y posterior, dando EAS: 0,126, EAA: 0,136 y EAP: 0,441; siendo no significativo. TABLA 34 -35 -36, FIGURA 34 – 35- 36.

Tabla 40. Relación de la presencia y/o ausencia de cuerpo libre (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAS).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	6,500
W de Wilcoxon	7,500
Estadístico de prueba	6,500
Error estándar	34,020
Estadístico de prueba estandarizado	-1,529
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,126
Sig. exacta (prueba bilateral)	0,119

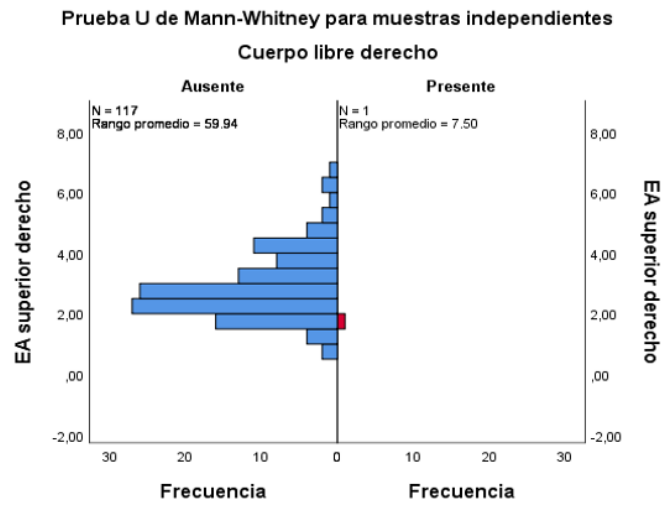


Grafico 40. Relación de la presencia y/o ausencia de cuerpo libre (signo osteoartrosico) en el condilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAS).

Tabla 41. Relación de la presencia y/o ausencia de cuerpo libre (signo osteoartrosico) en el condilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAA).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	7,000
W de Wilcoxon	8,000
Estadístico de prueba	7,000
Error estándar	33,980
Estadístico de prueba estandarizado	-1,516
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,130
Sig. exacta (prueba bilateral)	0,136

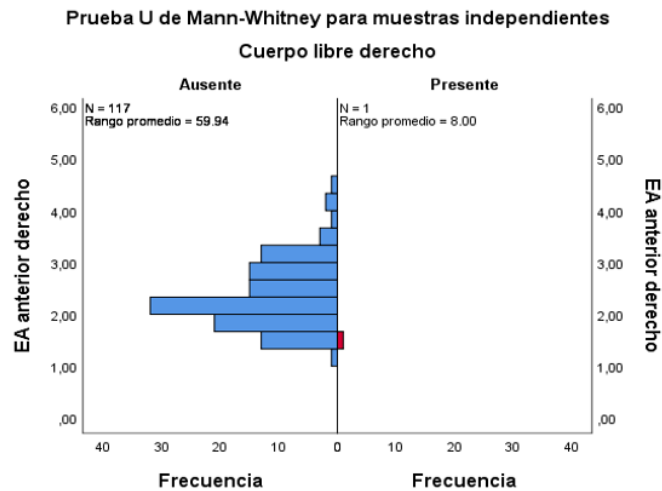


Grafico 41. Relación de la presencia y/o ausencia de cuerpo libre (signo osteoartrosico) en el condilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAA).

Tabla 42. Relación de la presencia y/o ausencia de cuerpo libre (signo osteoartrosico) en el condilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAP).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	25,000
W de Wilcoxon	26,000
Estadístico de prueba	25,000
Error estándar	33,979
Estadístico de prueba estandarizado	-0,986
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,324
Sig. exacta (prueba bilateral)	0,441

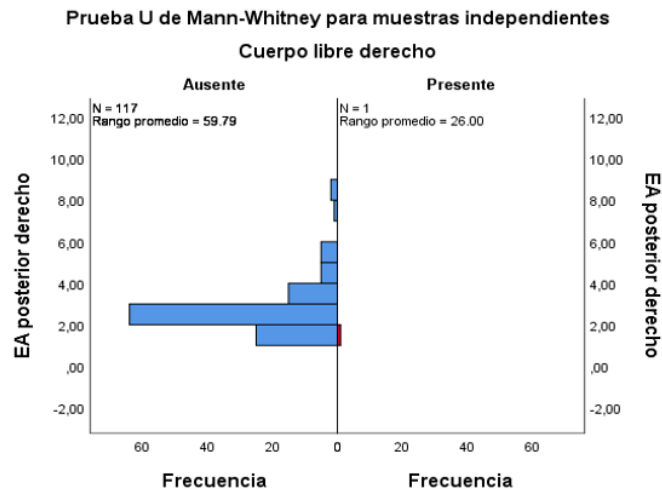


Grafico 42. Relación de la presencia y/o ausencia de cuerpo libre (signo osteoartrosis) en el cóndilo mandibular del lado derecho con el espacio articular temporomandibular (EAP).

Finalmente se evaluó la presencia y/o ausencia de cuerpo libre (signo osteoartrosis) del cóndilo mandibular del lado izquierdo con los espacios articulares temporomandibulares anterior, superior y posterior, dando EAA: 0,536, EAS: 0,958 y EAP: 0,829; siendo no significativo. TABLA 37 -38 -39, FIGURA 37 - 38 - 39.

Tabla 43. Relación de la presencia y/o ausencia de cuerpo libre (signo osteoartrosis) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAA).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	147,500
W de Wilcoxon	150,500
Estadístico de prueba	147,500
Error estándar	47,890
Estadístico de prueba estandarizado	0,658

Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,511
Sig. exacta (prueba bilateral)	0,536

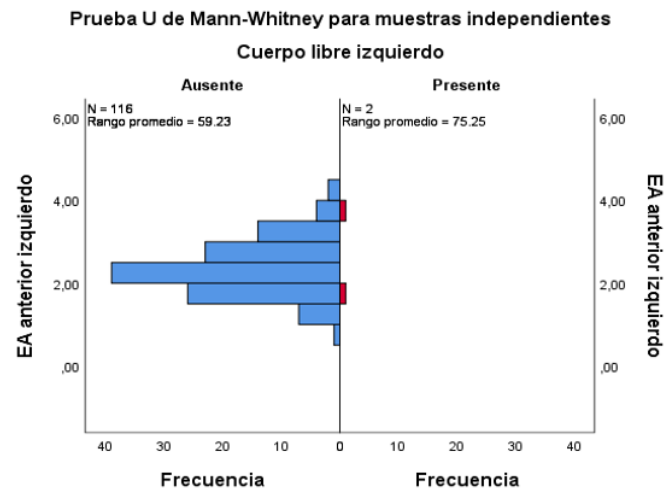


Grafico 43. Relación de la presencia y/o ausencia de cuerpo libre (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAA).

Tabla 44. Relación de la presencia y/o ausencia de cuerpo libre (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAS).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	113,500
W de Wilcoxon	116,500
Estadístico de prueba	113,500
Error estándar	47,884
Estadístico de prueba estandarizado	-0,052
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,958
Sig. exacta (prueba bilateral)	0,958

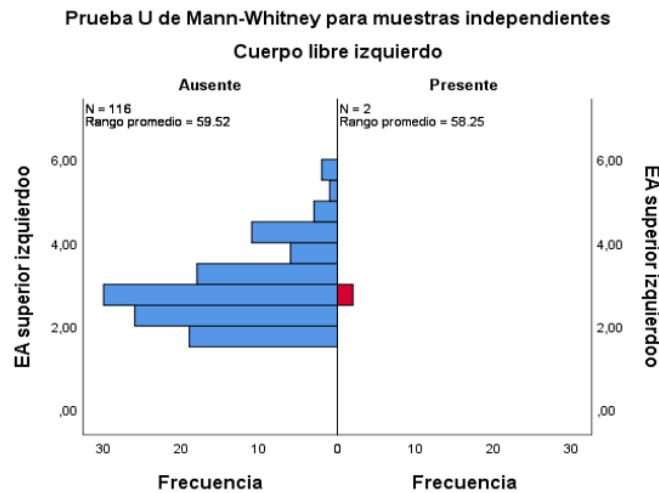


Grafico 44. Relación de la presencia y/o ausencia de cuerpo libre (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAS).

Tabla 45. Relación de la presencia y/o ausencia de cuerpo libre (signo osteoartrosico) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAP).

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	118
U de Mann-Whitney	127,000
W de Wilcoxon	130,000
Estadístico de prueba	127,000
Error estándar	47,847
Estadístico de prueba estandarizado	0,230
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,818
Sig. exacta (prueba bilateral)	0,829

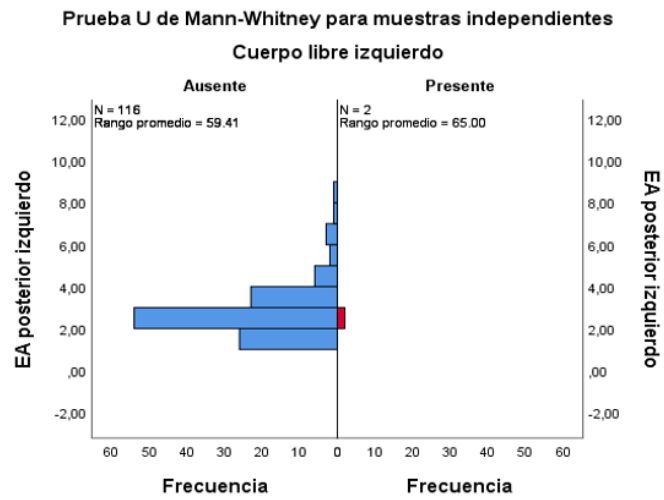


Grafico 45. Relación de la presencia y/o ausencia de cuerpo libre (signo osteoartrosis) en el cóndilo mandibular del lado izquierdo con el espacio articular temporomandibular (EAP).

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

En el presente estudio se determinaron las alteraciones óseas degenerativas condilares y los espacios articulares de la ATM mediante tomografía volumétrica de haz cónico registradas en el Centro Odontológico en la Universidad de San Martín de Porres, razón por la cual se revisaron 1243 tomografías, luego de aplicar los criterios de selección, se redujo a 118 volúmenes tomográficos (236 articulaciones).

Cabe mencionar que en el Perú, se tienen pocos antecedentes de estudios de la asociación de los signos osteoartrosicos y los espacios articulares temporomandibulares, siendo de vital importancia ahondar, correlacionar y analizar estos resultados con otros estudios realizados en Latinoamérica y el resto del mundo en los últimos años.

La presente investigación determinó la presencia de por lo menos un signo osteoartrosico por lado, en un 81.3% de los casos en el lado derecho y 83.8 % en el lado izquierdo entre los 18 y 60 años, a diferencia con el estudio realizado por Borahan M, *et al*, (2016) donde encontraron que la prevalencia de los signos osteoartrosicos en 795 pacientes en el lado derecho era de 17.9% y 2.6% lado izquierdo; y coincidiendo con el estudio realizado por Martinez M, *et al*. (2004), en el que evaluaron la prevalencia de las alteraciones osteoartrosicas en 16 pacientes en un rango de edad de 23 y 63 años, siendo 62% en el lado derecho y 68.8% en el lado izquierdo, se considera que las diferencias y concordancias con los estudios evaluados se presentan por el tamaño de la muestra evaluada y la edad mínima utilizada.

Al evaluarse el signo osteoartrosico (erosión, osteofito, cuerpos libres, quistes subcondrales y esclerosis subcondral) más frecuente dio como resultado al aplanamiento con un 53,40% en 236 articulaciones, coincidiendo con Shahidi S, *et al.*, dando al aplanamiento (73,3%) como cambio osteoartrosico más frecuente en 120 articulaciones evaluadas, a diferencia de Jeon KJ, *et al.*(2021), dando a la erosión 7.3%, el cual coincide con Rolando R. (2019) erosión 62, 4%, y Masilla F, *et al*. (2016), quienes encontraron que el signo más frecuente era la erosión con un 62.4% y 56.6% respectivamente; Koç N, (2020) encontró que el signo más frecuente es el osteofito y Santos T, *et al*. (2014) que la esclerosis subcondral 61.7%, fue más prevalente.

Se evaluó la distancia de los espacios articulares temporomandibulares divididos en espacio articular anterior, superior y posterior en el lado derecho e izquierdo, siendo la media en el lado derecho EAA: 2,351, EAS: 2,879, EAP: 2,676 y en el lado izquierdo EAA: 2,339, EAS: 2,828, EAP: 2,764, en comparación en el estudio realizado por Alves N, *et al*, (2014), evaluando los promedios de los espacios articulares la ATM del lado derecho e izquierdo en 19 pacientes EAA: 1.57, EAS: 2.20 y EAP: 1.54, registrandose en nuestro estudio un aumento del espacio articular en las tres zonas, esta diferencia se registraria en pacientes con antecedentes de TMD y sin antecedente de TMD.

Por consiguiente si hubo relacion en las alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular del lado izquierdo con los espacios articulares, dando en el EAA (0,030), EAS (0,201) y EAP (0.243), siendo estadísticamente significativa en el espacio articular anterior; al realizar la comparación con el estudio realizado por Koç N, (2020); evaluó 101 pacientes, los cuales presentaron uno o más cambios óseos no encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la articulación temporomandibular del lado izquierdo y derecho en relación a los cambios óseos; además Alves N, *et al*, (2014) determino que los pacientes con antecedentes disfunción Temporomandibular (TMD), tienen predisposición a las alteraciones articulares, presentando espacios articulares disminuidos.

Seguidamente en la correlacion de la presencia y/o ausencia del aplanamiento (signos osteoartrósico) del cóndilo mandibular del lado izquierdo con los espacios articulares temporomandibulares anterior, superior y posterior, dando EAA: 0,337, EAS: 0,011 y EAP: 0,289; siendo significativa en el espacio articular superior; al comparar el estudio realizado Guerra A, *et al*. (2021); concluyo que no existe diferencia significativa en la posición condilar con el espacio interarticular en los pacientes sintomáticos en la posición central y posterior del cóndilo 35, 2% y pacientes asintomáticos en la posición anterior y central fue de 37%, adicionalmente en la posición posterior 26,1%

Por otro lado se evaluo la presencia y/o ausencia de esclerosis (signo osteoartrósico) del cóndilo mandibular del lado derecho con los espacios articulares

temporomandibulares anterior, superior y posterior, dando EAS: 0,201, EAA: 0,015 y EAP: 0.029; siendo significatido en el espacio articular anterior y posterior y finalmente se identifico presencia y/o ausencia de esclerosis (signo osteoartrósico) del cóndilo mandibular del lado izquierdo con los espacios articulares temporomandibulares anterior, superior y posterior, dando EAA: 0,037, EAS: 0,653 y EAP: 0,912; siendo estadísticamente significativa EAA; en comparación con MASSILLA F, *et al*, (2016), indico la erosión de mayor prevalencia 56.6% en relacion al estrechamiento del espacio articular, diferenciandonos en el signo osteoartrosico identificado y coincidiendo en la alteracion del espacio articular a causa del signo osteoartrosico.

Y en el analisis de la relación de la presencia y/o ausencia en los signos osteoartrosicos (aplanamiento, esclerosis, erosión, osteofito, cuerpos libres y quistes subcondrales) y los cóndilos mandibulares derecho e izquierdo en los espacios de la ATM (EAA, EAS y EAP); siendo los valores estadísticos en la prueba bilateral: 0.121, 0.473, 0.708 en el lado derecho y 0.030, 0.201, 0.243 en el lado izquierdo, concluyendo que no hubo diferencias estadísticamente significativas; a similitud con las invetigaciones antes mencionandas, al no obtener todos los signos osteoartrosicos en todos los pacientes evaluados simultaneamente.

CONCLUSIONES

1. La tomografía volumétrica de haz cónico es la técnica imagínológica que nos permite obtener imágenes de alta resolución de los tejidos óseos de la articulación temporomandibular, permitiendo la identificación de los signos osteoartrosicos.
2. Se identificó por lo menos un signo osteoartrosico (erosión, osteofito, cuerpos libres, quistes subcondrales, aplanamiento y esclerosis subcondral) en la población evaluada.
3. Se determinó mayor incidencia de signos osteoartrosicos en el cóndilo mandibular del lado izquierdo.
4. El aplanamiento (signo osteoartrosico) fue el de mayor frecuencia en el cóndilo mandibular en el lado derecho.
5. El cuerpo óseo libre es el de menor frecuencia en ambos cóndilos mandibulares.
6. En la relación de la presencia y/o ausencia de las alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular del lado izquierdo con los espacios articulares, fue estadísticamente significativa en el EAA.
7. En la relación de la presencia y/o ausencia del aplanamiento del cóndilo mandibular del lado izquierdo con los espacios articulares temporomandibulares anterior, superior y posterior, fue estadísticamente significativa EAS.
8. En la relación de la presencia y/o ausencia de esclerosis del cóndilo mandibular del lado derecho con los espacios articulares temporomandibulares anterior, superior y posterior, fue estadísticamente significativa EAA y EAP.
9. En la relación de la presencia y/o ausencia de esclerosis del cóndilo mandibular del lado izquierdo con los espacios articulares temporomandibulares anterior, superior y posterior, fue estadísticamente significativa en EAA.
10. Finalmente en la relación de la presencia y/o ausencia de los signos osteoartrosicos (erosión, osteofito, cuerpos libres y quistes subcondrales) en los

cóndilos mandibulares en ambos lados y los espacios articulares temporomandibulares anterior, superior y posterior, concluyó que no hubo diferencias estadísticamente significativas.

RECOMENDACIONES

- Implementar en los cirujanos dentistas un protocolo de atención ante la sospecha de alteraciones osteoartrósicas la ATM en la consulta rutinaria.
- El profesional debe conocer las limitaciones de cada estudio radiográfico al igual que los beneficios de realizar estudios tomográficos en la identificación de los signos osteoartrósicos la ATM.
- Promover más investigaciones con mayor tamaño muestral.
- Ampliar el estudio realizado en la evaluación la ATM en dinámica (Apertura /cierre).
- Fomentar el uso de la resonancia magnética como prueba diagnóstica de la ATM ya que esta es más precisa y no usa radiación ionizante.

Cronograma:

Siendo la fecha de inicio de la investigación el 10-09-2022

Descripción de Actividades		BI-MENSUAL											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Proyecto	Búsqueda de información	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Diseño de estudio	X	X										
	Aprobación			X									
Ejecución	Coordinación de actividades			X									
	Selección de muestras			X	X								
	Recolección de datos				X	X							
	Procesamiento de datos						X						
	Análisis						X	X	X				
De la Tesis	Informe final formato tesis								X	X			
	Sustentación									X			
	Presentación del empastado									X			
Publicación	Informe final formato artículo										X	X	
	Aceptación de revista												X

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Jeon KJ, Lee C, Choi YJ, Han SS. Análisis de los hallazgos de imágenes tridimensionales y los síntomas clínicos en pacientes con trastornos de la articulación temporomandibular. *Quant Imaging Med Surg*. 2021 mayo;11(5):1921-1931.
2. Tsai CM, Wu FY, Chai JW, Chen MH, Kao CT. La ventaja de la tomografía computarizada de haz de cono sobre la radiografía panorámica y la radiografía cuádruple de la articulación temporomandibular en la evaluación de los cambios degenerativos óseos de la articulación temporomandibular. *J Dent Sci*. 2020 Jun;15(2):153-162.
3. Guerrero Aguilar A, Flores Araque ME, Flores Carrera E, Velásquez Ron B. Posición condilar y espacio articular temporomandibular valorado con tomografía Cone beam. *Odontología Vital*. 2021;(35): 6-16.
4. Koç N. Evaluación de los cambios osteoartrosico en la articulación temporomandibular y sus correlaciones con la edad: un estudio retrospectivo de CBCT. *Dent Med Probl*. 2020;57(1):67–72.
5. Shahidi S, Salehi P, Abedi P, Dehbozorgi M, Hamedani S, Berahman N. Comparación de los cambios óseos de la ATM en pacientes con y sin quejas de TMD que utilizan CBCT. *J Dent (Shiraz)*. 2018 Jun;19(2):142-149
6. Borahan MO, Mayil M, Pekiner FN. Usando tomografía computarizada de haz de cono para examinar la prevalencia de cambios óseos condilares en una subpoblación turca. *Revista nigeriana de práctica clínica*. 2016;19 (2): 259–266.
7. Massilla Mani F, SS Sivasubramanian. Un estudio de la osteoartritis de la articulación temporomandibular utilizando imágenes de tomografía computarizada. *Biomed J*. 2016; 39: 201-206.
8. Santos-Tucto T, Gonzales-Olaza H. Cambios osteoartrósicos condíleos relacionados al espesor de la superficie articular del temporal y espacio articular temporomandibular según tomografía computarizada Cone beam. *KIRU*. 2014;11(1):56-68.

9. Alves N, Deana, NF, Schilling, QA, González, VA., Schilling, L.J, Pastenes, RC. Evaluación de la posición condilar y del espacio articular en ATM de individuos chilenos con trastornos temporomandibulares. *Int. J. Morphol.* 2014;32(1):32-35.
10. Martínez B, Bagán JV, Fons A, Poveda Roda R. Osteoartrosis de la articulación temporomandibular: Estudio clínico y radiológico de 16 pacientes. *Med Oral.* 2004; 9:106-15.
11. Gynther GW, Tronje G, Holmlund AB. Radiographic changes in the temporomandibular joint in patients with generalized osteoarthritis and rheumatoid arthritis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1996;81(5):613-8.
12. López L, Chimenos K, Blanco C, Reselló LI, Jané S. Diagnóstico por la imagen de los trastornos de la articulación craneomandibular. *Odontoestomatol.* 2005;21-2: 71-88.
13. Aragón M. C, Aragón F, Torres L M. Trastornos de la articulación temporomandibular. *Revista Sociedad Española del Dolor.* 2005;12 (7):429-435.
14. Okeson JP. Tratamiento de los trastornos de la articulación temporomandibular. En: Okeson JP, eds. *Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares.* 4ªed. Madrid: Harcourt SA; 1998. p. 413 -60.
15. Bermejo A. Articulaciones temporomandibulares: conceptos morfológicos y funcionales de aplicación clínica. En: Bagán JV, Caballos A, Bermejo A, Aguirre JM, Peñarrocha M, eds. *Medicina Oral.* Barcelona: Masson, 1995: 579-91.
16. Schiffman EL, Ahmad M, Hollender L, Kartha K, Ohrbach R, Truelove EL, Zhang L, Hodges JS, Sommers E, Anderson GC, Gonzalez YM, Guo X, Look JO. Longitudinal Stability of Common TMJ Structural Disorders. *J Dent Res.* 2017 Mar; 96(3):270-276.
17. Guzmán CL, Contreras CA, Rabanal CL. Aspectos técnicos de la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT). Aplicaciones clínicas. *Radiología Clínica Oral y Maxilofacial.* Vol.1.1ª ed. Chile: Amolca; 2018.
18. Isberg A. *Disfunción de la Articulación Temporo Mandibular. Una guía práctica para el profesional.* 2º Edición. Sao Paulo: Artes Médicas. Latinoamérica; 2006.

19. Honda K, Larheim TA, Bjornland T, Westesson P-L. Increased thickness of the roof of the glenoid fossa 10 years after discectomy of the temporomandibular joint. In: Fuchihata H (ed). Oral and Maxillofacial Radiology Today. Amsterdam: Elsevier; 2000.
20. Solórzano P, González B, Balda Z, García-Arocha C. Osteoartritis de la Articulación Temporomandibular: Parte III Manifestaciones Histopatológicas, clínicas, serológicas y radiográficas, tratamiento y pronóstico. Acta Odontol Venez. 1999; 37(3): 91-97.
21. De Leeuw R, Boering G, Stegenga B, de Bont LG. Radiographic signs of temporomandibular joint osteoarthrosis and internal derangement 30 years after non-surgical treatment. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral. Radiol Endod. 1995; 79:382-92.
22. Stegenga B, deBont LGM, Boering G. A proposed classification of temporomandibular disorders based on synovial joint pathology. J Craniomandib Pract 1989;2:107-18.
23. Dos Anjos Pontual ML, Freire JS, Barbosa JM, Frazão MA, dos Anjos Pontual A. Evaluación de los cambios óseos en la articulación temporomandibular mediante TC de haz cónico. Dentomaxillofac Radiol. 2012 Ene; 41 (1): 24-9.
24. Quijano B. Anatomía clínica de la articulación temporomandibular (ATM). Morfolia.2011; 3(4).
25. Lévano L, Sovero G. Evaluación anatómica de la articulación temporomandibular mediante resonancia magnética. Artículo de revisión. Rev Estomatol Hered. 2021;30(4):285–93.
26. Goaz p, White S. Radiología Oral Principios e interpretación. Madrid: Mosby/Doyma Libros; 1995.
27. Matsumoto K, Honda K, Sawada K, Tomita T, Araki M, Kakehashi Y. The thickness of the roof of the glenoid fossa in the temporomandibular joint: relationship to the MRI findings. Dentomaxillofac Radiol. 2006; 35(5):357-64.

28. Campos M, Campos P, Cangussu M, Guimarães R, Line S. Analysis of magnetic resonance imaging characteristics and pain in temporomandibular joints with and without degenerative changes of the condyle. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2008; 37(6):529-34.
29. Dworkin SF, LeResche L. Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord* 1992; 123:301-55.
30. Maglione H, Laraudo J, Zavaleta L. Disfunción craneomandibular: afecciones de los músculos masticadores y de la articulación temporomandibular, dolor orofacial. Diagnóstico y terapéutica: en base a dispositivos oclusales, ortopedia, ortodoncia y prótesis. Caracas: Amolca; 2008.
31. Ishibashi H, Takenoshita Y, Ishibashi K, Oka M. Age-related changes in the human mandibular condyle: a morphologic, radiologic, and histologic study. *J Oral Maxillofac Surg.* 1995; 53:1016-23.
32. Gateno, J.; Anderson, P.B.; Xia, J.J.; Horng, J.C.; Teichgraber, J.F. & Liebschner, M. A. A comparative assessment of mandibular condylar position in patients with anterior disc displacement of the temporomandibular joint. *J. Oral Maxillofac Surg.* 2004; 62(1):39-43.
33. Katzberg, R. W.; Keith, D. A.; Ten Eick, W. R. Guralnick, W. C. Internal derangements of the temporomandibular joint: an assessment of condylar position in centric occlusion. *J. Prosthet. Dent.* 1983; 49(2):250-4.
34. Kinniburgh R.D., Major P.W., Nebbe B., West K., Glover K.E. Osseous morphology and spatial relationships of the temporomandibular joint: comparisons of normal and anterior disc positions. *Angle Orthod.* 2000;70:70–80.
35. Pullinger, A.G., Hollender, L., Solberg, W., Petersson A. A tomographic study of mandibular condyle position in an asymptomatic population. *J. Prosth. Dent.* 1985;53(5):706-13
36. Ramirez, M, Rodríguez D, Farias, K. Tomografía Cone-Beam como herramienta diagnóstica en alteraciones de la articulación temporomandibular. Revisión Bibliográfica. *Revista Killkana Salud y Bienestar.* 2018;2(1):37-44.

37. Andrés B. Tomografía computada cone beam en articulación temporomandibular (ATM). *Rev médica Clínica Las Condes*. 2014; 25(5):843–9.
38. Pullinger A, Hollender L. Variation in condyle-fossa relationships according to different methods of evaluation in tomograms. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* 1986; 62(6):719- 27.
39. Marques P, Perrella A, Arita S, Pereira F, Cavalcanti G. Assessment of simulated mandibular condyle bone lesions by cone beam computed tomography. *Braz. oral res.* 2010; 24(4): 467-474.
40. Ikeda K., Kawamura A. Assessment of optimal condylar position with limited cone-beam computed tomography. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 2009;135:495–501.
41. Isberg A, Hägglung M, Paesani D. The effect of age and gender on the onset of symptomatic temporomandibular joint disk displacement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1998; 85(3):252-7.
42. Moore KL, Dalley AF, Agur AM. *Anatomía Humana con orientación clínica*. 6ª ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2010; 916-27.
43. Clark T. Diagnóstico y tratamiento de las alteraciones temporomandibulares dolorosas. *Clin Odontol Norteam.* 1996; 31(4):801-29.
44. McNeill C. *Temporomandibular Disorders. Guidelines for Classification, Assessment, and Management*. 2a ed. Illinois: Quintessence Publishing Co.; 1993.
45. McNeill C. History and evolution of TMD concepts. *J. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol and endod.* 1997;83(1):51-60.
46. Roque-Torres GD, Meneses-López A, Norberto Bóscolo F, De Almeida SM, Haiter Neto F. La tomografía computarizada cone beam en la ortodoncia, ortopedia facial y funcional. *Revista Estomatológica Herediana.* 2015;25(1):61.
47. Maglione H, Laraudo J, Zavaleta L. *Disfunción craneomandibular: afecciones de los músculos masticadores y de la articulación temporomandibular, dolor orofacial. Diagnóstico y terapéutica: en base a dispositivos oclusales, ortopedia, ortodoncia y prótesis*. Caracas: Amolca; 2008.

48. Wiberg B, Wänman A. Signs of osteoarthritis of the temporomandibular joint in young patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998;86:158-64.
49. Netter F. *Atlas de Anatomía Humana*, 4ª edición, España, editorial Elsevier; 2007
50. Neumann DA. *Kinesiology of the musculoskeletal system-foundations for physical rehabilitation*. St Louis: Mosby; 2002.
51. Rolando R, Frecuencia de alteraciones oseas en las articulación temporomandibular observados por medio de tomografía cone beam en pacientes adultos atendidos en la clínica dental Cayetano Heredia desde enero 2013 hasta enero 2018. *Edu.pe*. 2023
52. R. A. E. *Diccionario de la lengua española*, 23.ª edición, España; versión 23.7 en línea].

ANEXO N°1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: ALTERACIONES ÓSEAS DEGENERATIVAS DE LOS CÓNDILOS MANDIBULARES CON LOS ESPACIOS ARTICULARES TEMPOROMANDIBULARES CON TOMOGRAFÍA VOLUMÉTRICA HAZ CÓNICO DEL CENTRO ODONTOLÓGICO - USMP				
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	MARCO TEÓRICO	METODOLOGÍA
General ¿Cuál es la relación de las alteraciones óseo degenerativa de los cóndilos mandibulares y los espacios articulares temporomandibulares con tomografía volumétrica haz cónico?	General Determinar la relación de las alteraciones óseas degenerativas condilares y los espacios articulares de la articulación temporomandibular mediante tomografía volumétrica de haz cónico, registrados en el Centro Odontológico en la Universidad de San Martín de Porres.	General Si hay relación de las alteraciones óseas degenerativas condilares y los espacios articulares de la articulación temporomandibular mediante tomografía volumétrica de haz cónico, registrados en el Centro Odontológico en la Universidad de San Martín de Porres.	Antecedentes de la investigación Bases Teóricas: Articulación temporomandibular <ul style="list-style-type: none"> • Cóndilo mandibular • Cavidad Glenoidea • Eminencia articular • Cápsula articular • Espacio articulación temporomandibular • Ligamento articulación temporomandibular. Alteraciones óseas degenerativas Tomografía Haz cónico en la articulación temporomandibular (ATM)	Diseño Metodológico Observacional Analítico Retrospectivo Transversal Diseño Muestral Muestreo: No probabilístico por conveniencia Técnica de Recolección de Datos Observación y análisis de tomografía de haz cónico. Variables Alteraciones óseas degenerativas de los cóndilos mandibulares Espacios articulares temporomandibulares.
	Específicos	Específica		
	Determinar la presencia de alteraciones óseas degenerativas de los cóndilos mandibulares.	H¹. Existe relación estadísticamente significativa entre las alteraciones óseas degenerativas de los cóndilos mandibulares y los espacios articulares temporomandibulares.		
	Determinar la distancia de los espacios articulares temporomandibulares.	H⁰. No existe relación estadísticamente significativa entre las alteraciones óseas degenerativas de los cóndilos mandibulares y los espacios articulares temporomandibulares.		
	Determinar la relación de las alteraciones óseas degenerativas del cóndilo mandibular y los espacios articulares.			

ANEXO N°2: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ID:

EDAD:

SEXO: F

M

FECHA DE ADQUISICIÓN DE VOLUMEN:

CÓNDILOS MANDIBULARES

LADO DERECHA

Presencia

Ausencia

LADO IZQUIERDO

Presencia

Ausencia

ALTERACIONES ÓSEAS DEGENERATIVAS DE LOS CÓNDILOS MANDIBULARES:

Erosión

Erosión

Osteofito

Osteofito

Cuerpos Libres

Cuerpos Libres

Quistes subcondrales

Quistes subcondrales

Esclerosis

Esclerosis

Aplanamiento

Aplanamiento

MEDIDA DE ESPACIOS ARTICULARES:

MM LADO DERECHO:

EAP:

EAS:

EAA:

MM LADO IZQUIERDO:

EAP:

EAS:

EAA:

ANEXO N°3



ANEXO N°4

