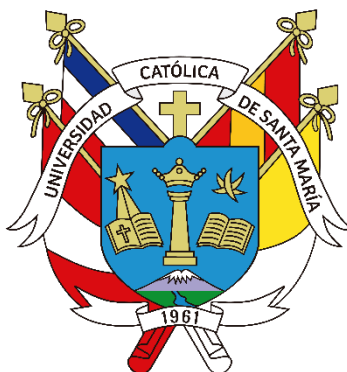


**Universidad Católica de Santa María**  
**Facultad de Odontología**  
**Escuela Profesional de Odontología**



**Evaluación tomográfica de la integridad condilar en pacientes  
diagnosticados con maloclusión clase II División 1 Esquelética de un  
centro odontológico privado. Arequipa 2024**

Tesis presentada por la Bachiller:

**Diaz Herrera, Danna Karla**

**ORCID: 0009-0005-6746-2386**

para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

Asesor:

**Dr. Alvarado Gómez, Alberto Armando**

**ORCID: 0009-0007-5543-5799**

Arequipa – Perú

2024

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**

**ODONTOLOGIA**

**TITULACIÓN CON TESIS**

**DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR**

Arequipa, 30 de Septiembre del 2024

**Dictamen: 012617-C-EPO-2024**

Visto el borrador del expediente 012617, presentado por:

**2019802282 - DIAZ HERRERA DANNA KARLA**

Titulado:

**EVALUACIÓN TOMOGRÁFICA DE LA INTEGRIDAD CONDILAR EN PACIENTES  
DIAGNOSTICADOS CON MALOCLUSIÓN CLASE II DIVISIÓN 1 ESQUELÉTICA DE UN CENTRO  
ODONTOLÓGICO PRIVADO. AREQUIPA 2024**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

**CIRUJANO DENTISTA**

**29286016 - ALVARADO ACO ALBERTO ARMANDO  
DICTAMINADOR**



**29641245 - BERNAL RIQUELME PEDRO PAUL  
DICTAMINADOR**



**29618834 - CENTENO SAN ROMAN GILBERTO  
DICTAMINADOR**



# Evaluación tomográfica de la integridad condilar en pacientes diagnosticados con maloclusión clase II División 1

## Esquelética de un centro odontológico privado. Arequipa 2024

### INFORME DE ORIGINALIDAD

13%

INDICE DE SIMILITUD

16%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

5%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Católica de Santa María	4%
	Trabajo del estudiante	
2	<a href="http://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a>	1%
	Fuente de Internet	
3	<a href="http://core.ac.uk">core.ac.uk</a>	1%
	Fuente de Internet	
4	<a href="http://repositorio.upch.edu.pe">repositorio.upch.edu.pe</a>	1%
	Fuente de Internet	
5	<a href="http://www.revhabanera.sld.cu">www.revhabanera.sld.cu</a>	1%
	Fuente de Internet	
6	<a href="http://archive.org">archive.org</a>	1%
	Fuente de Internet	
7	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a>	1%
	Fuente de Internet	

[repositorio.unicoc.edu.co:8080](http://repositorio.unicoc.edu.co:8080)

## **DEDICATORIA**

*A Dios, que es el hacedor de mi vida,  
del que nunca me he apartado buscando su amparo  
y que, por ello, me ha permitido forjarme como profesional  
de la carrera de Odontología, que ahora al lograrla, la pondré  
al servicio de la persona y la sociedad peruana.*

*A mis dignos padres, hermanos y abuelos, por  
haberme dado el soporte más grande en mi formación,  
y que me apoyaron sin condición alguna, por lo que a todos ellos  
dilectos familiares, les estaré eternamente reconocida.*

*A mi querido abuelo Marcial que, aunque partió antes  
de ver este logro, sigue siendo mi mayor inspiración, sé que desde el cielo  
me acompañó en cada paso de este camino. Aunque ya no estes aquí, siempre  
estarás en mis recuerdos y en mi corazón, este logro es para ti.  
Te extraño siempre, gracias por todo, abuelo.*

### **AGRADECIMIENTO**

*A mis dignos padres, que siempre contribuyeron con su apoyo incondicional a mi formación profesional y que siempre creyeron en mis capacidades y en mi voluntad, para lograr mi carrera universitaria.*

*A mis preciados hermanos, que comunitariamente me incentivaron con sus mejores consejos para la consecución de mi carrera.*

*A mis abuelos, que siempre con su sabiduría, me dictaron los mejores lineamientos en el desarrollo de mis estudios, y que siempre estuvieron para apoyarme e inculcarme los mejores valores de vida para mi formación académica.*

## RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue realizar una evaluación tomográfica de la integridad condilar en pacientes diagnosticados con maloclusión clase II división 1 esquelética. Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo y transversal, utilizando tomografías computarizadas (TC) para analizar la morfología, tamaño, corticalización y espacios articulares de los cóndilos mandibulares en 52 pacientes diagnosticados con maloclusión clase II división 1 en un centro odontológico privado de Arequipa que cumplieron con los criterios de selección. Las tomografías se analizaron mediante el software NemoFAB web versión 2024.

El estudio encontró que la maloclusión clase II división 1 esquelética es más común en mujeres (63,5%) que en hombres (36,5%) y prevalece en el grupo de edad de 18 a 30 años (51,9%). La mayoría de los pacientes presentó cóndilos mandibulares corticalizados (84,6%) y simétricos, tanto en el lado derecho (84,6%) como en el izquierdo (86,5%). En cuanto a la morfología, hubo una distribución casi equitativa entre cóndilos conservados y desgastados. Además, se observó una relación significativa entre el género y la condición de los espacios articulares de los cóndilos mandibulares, sugiriendo que el género podría influir en estas características en pacientes con maloclusión clase II división 1.

**Palabras clave:** Maloclusión, cóndilos mandibulares, integridad condilar, espacios articulares, ortodoncia.

## ABSTRACT

The objective of this research was to perform a tomographic evaluation of condylar integrity in patients diagnosed with skeletal class II division 1 malocclusion. An observational, descriptive and cross-sectional study was carried out using computed tomography (CT) scans to analyze the morphology, size, corticalization and articular spaces of the mandibular condyles in 52 patients diagnosed with class II division 1 malocclusion in a private dental center in Arequipa who met the selection criteria. The tomographies were analyzed using NemoFAB web software version 2024.

The study found that skeletal class II division 1 malocclusion was more common in women (63.5%) than in men (36.5%) and was more prevalent in the 18 to 30 years age group (51.9%). Most patients presented corticated mandibular condyles (84.6%) and symmetrical, both on the right side (84.6%) and on the left side (86.5%). In terms of morphology, there was an almost equal distribution between preserved and worn condyles. In addition, a significant relationship was observed between gender and the condition of the articular spaces of the mandibular condyles, suggesting that gender might influence these characteristics in patients with class II division 1 malocclusion.

**Key words:** Malocclusion, mandibular condyles, condylar integrity, joint spaces, orthodontics.

# ÍNDICE

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTO**

**RESUMEN**

**ABSTRACT**

**INTRODUCCIÓN.....1**

**CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO ..... 2**

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN..... 3

1.1. Determinación del problema ..... 3

1.2. Enunciado del Problema ..... 3

1.3. Descripción del Problema ..... 3

1.3.1. Área del conocimiento ..... 3

1.3.2. Operacionalización ..... 4

1.3.3. Interrogantes Básicas ..... 4

1.3.4. Taxonomía de la Investigación ..... 5

1.4. Justificación ..... 5

Relevancia Científica ..... 5

Relevancia Social ..... 6

Originalidad ..... 6

Actualidad ..... 6

Interés personal..... 6

Viabilidad..... 7

2. Objetivos..... 7

3. MARCO TEÓRICO..... 8

3.1. Marco Conceptual ..... 8

3.1.1. Anatomía del ATM ..... 8

3.1.2. Desarrollo de la articulación temporomandibular..... 8

3.1.3. Histología de las superficies articulares ..... 9

3.1.4. Superficies Articulares ..... 9

3.1.5. Inervación de la articulación temporomandibular ..... 10

3.1.6. Vascularización de la articulación temporomandibular ..... 11

3.1.7. Ligamentos de la ATM..... 11

3.1.8. Músculos de la masticación..... 13

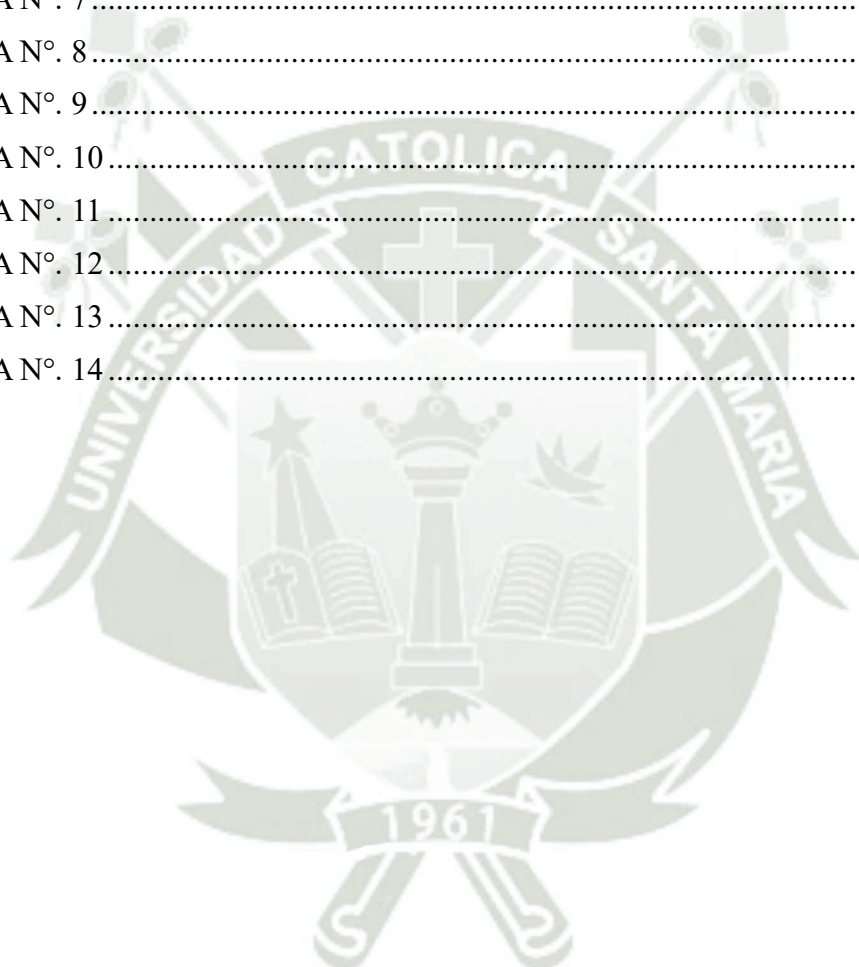
3.1.9.	Fisiología del ATM .....	16
3.1.10.	Fisiopatología del fibrocartílago articular .....	18
3.1.11.	Patología del ATM .....	18
3.1.12.	Maloclusión clase II.....	19
3.1.13.	Etiología de la Maloclusión clase II división 1 .....	19
3.1.15.	Morfología y Simetría del ATM .....	21
3.1.16.	Importancia de la Tomografía Computarizada .....	22
3.2.	Análisis de antecedentes investigativos .....	22
3.2.1.	Antecedentes Internacionales .....	22
3.2.2.	Antecedentes Nacionales .....	23
4.	Hipótesis .....	25
<b>CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....</b>		<b>26</b>
1.	TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN .....	27
1.1.	Técnica.....	27
1.2.	Instrumentos.....	28
1.3.	Materiales de Verificación.....	28
2.	CAMPO DE VERIFICACIÓN .....	29
2.1.	Ubicación Espacial .....	29
2.2.	Ubicación Temporal.....	29
2.3.	Unidades de Estudio .....	29
3.	ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	30
3.1.	Organización .....	30
3.2.	Recursos.....	31
3.3.	Validación del Instrumento .....	31
4.	ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS .....	31
4.1.	Plan de procesamiento de datos.....	31
4.2.	Plan de análisis de Datos.....	32
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS .....</b>		<b>34</b>
<b>PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.....</b>		<b>35</b>
<b>DISCUSIÓN .....</b>		<b>63</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>		<b>66</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>		<b>67</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>69</b>

Anexo 01: Ficha de Registro de Tomográfico. ....	69
Anexo 02: Matriz de Datos.....	70
Anexo 03: Validación de Instrumento por expertos .....	71
Anexo 04: Aprobación de Comité de Ética .....	74
Anexo 05: Evidencia Radiográfica .....	76
Anexo 06: Estadística prueba chi cuadrado.....	79



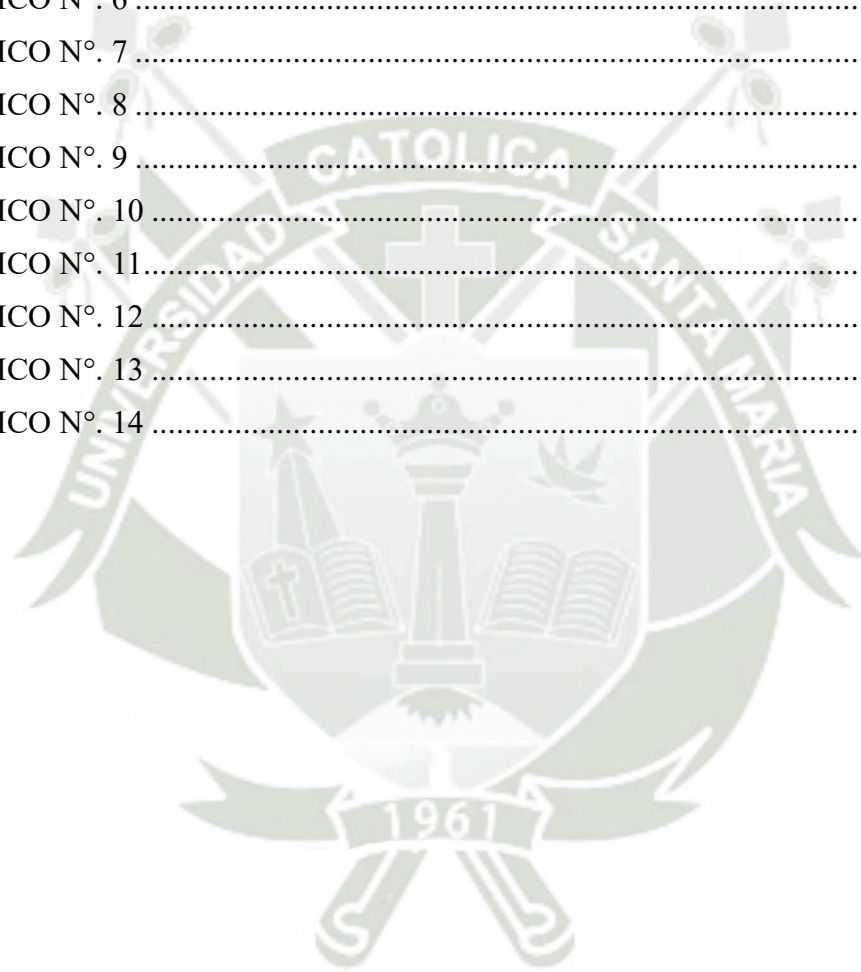
## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1.....	35
TABLA N° 2.....	37
TABLA N° 3.....	39
TABLA N° 4.....	41
TABLA N° 5.....	43
TABLA N° 6.....	45
TABLA N° 7.....	47
TABLA N° 8.....	49
TABLA N° 9.....	51
TABLA N° 10.....	53
TABLA N° 11.....	55
TABLA N° 12.....	57
TABLA N° 13.....	59
TABLA N° 14.....	61



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1 .....	36
GRÁFICO N° 2 .....	38
GRÁFICO N° 3 .....	40
GRÁFICO N° 4 .....	42
GRÁFICO N° 5 .....	44
GRÁFICO N° 6 .....	46
GRÁFICO N° 7 .....	48
GRÁFICO N° 8 .....	50
GRÁFICO N° 9 .....	52
GRÁFICO N° 10 .....	54
GRÁFICO N° 11 .....	56
GRÁFICO N° 12 .....	58
GRÁFICO N° 13 .....	60
GRÁFICO N° 14 .....	62



## INTRODUCCIÓN

La tomografía computarizada es un medio certero para realizar un análisis de la integridad condilar en pacientes con maloclusión II división 1. Esta técnica diagnóstica permite visualizar con claridad la morfología a nivel condilar de tal manera, que se puede reconocer anomalías de la estructura, como osteofitos, erosiones y alteraciones degenerativas que indican un funcionamiento anormal de la articulación.

La maloclusión II división 1, se caracteriza por relación molar II con aumento de resalte incisal, con una proinclinación desfavorable de los incisivos superiores e inferiores, pudiendo tener relación con mordida profundo y abierta. Este tipo de maloclusión puede tener una repercusión a nivel de la salud oral, como por consecuente en la calidad de vida en los pacientes, debido a que pueden presentar molestias articulares, como dolor, desgaste dental y dificultad de masticación.

La tomografía computarizada aplicada para la evaluación de la integridad condilar es sumamente relevante para el manejo de pacientes con maloclusión II división 1, ya que facilita el tratamiento a los profesionales de odontología especializados en ortodoncia, haciendo estos más efectivos y ayudando a prevenir complicaciones a futuro.



**CAPÍTULO I:  
PLANTEAMIENTO TEÓRICO**

## I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

### 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1. Determinación del problema

La maloclusión clase II división 1 es una condición común, donde es afectada la articulación temporomandibular, lo cual ocasiona molestias en el paciente como dolor, desgaste dental, dificultad en la masticación, como problemas en la estética dental. Utilizar la tomografía computarizada en estos casos, es sumamente importante para los pacientes, de esta manera se puede analizar la morfología condilar y visualizar el estado a nivel articular.

En la literatura hay muy poca investigación de la integridad condilar con tomografía computarizada, por este motivo se toma la decisión de evaluar el estado articular con este medio diagnóstico. La tomografía computarizada (TC) es la más oportuna para el análisis de la ATM, debido a que es una técnica que utiliza rayos x, donde se obtienen imágenes con precisión del cuerpo; permite visualizar los tejidos blandos, vasos sanguíneos, huesos y órganos.

#### 1.2. Enunciado del Problema

“Evaluación tomográfica de la integridad condilar de pacientes diagnosticados con maloclusión clase II división 1 esquelética de un centro odontológico privado Arequipa 2024.”

#### 1.3. Descripción del Problema

##### 1.3.1. Área del conocimiento

- a) **Campo:** Ciencias de la Salud
- b) **Área específica:** Odontología
- c) **Área de especialidad:** Ortodoncia y Radiología
- d) **Línea:** Diagnostico de la articulación temporomandibular

### 1.3.2. Operacionalización

**Tabla 1**

#### **Operacionalización de las variables**

<b>Variables</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Categorías</b>
<b>Integridad Condilar</b>	<b>Corticalización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corticalizado</li> <li>• No corticalizado</li> </ul>
	<b>Tamaño</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asimétrico</li> <li>• Simétrico</li> </ul>
	<b>Morfología Condilar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservada</li> <li>• Desgastada</li> </ul>
	<b>Espacio Articular</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservado</li> <li>• Alterado</li> </ul>

### 1.3.3. Interrogantes Básicas

- ¿Cómo estará la corticalización de los cóndilos mandibulares en pacientes diagnosticados con clase II división 1?
- ¿Cómo será el tamaño de los cóndilos mandibulares en pacientes diagnosticados con clase II división 1?
- ¿Cómo será la morfología de los cóndilos mandibulares en pacientes diagnosticados con clase II división 1?
- ¿Cómo estarán los espacios articulares de los cóndilos mandibulares en pacientes diagnosticados con clase II división 1?

### 1.3.4. Taxonomía de la Investigación

**Tabla 2**

**Taxonomía de la Investigación**

ABORDAJE	TIPO DE ESTUDIO					DISEÑO	NIVEL
	Por la técnica de recolección	Por el tipo de datos que se planifica recoger	Por el número de mediciones de la variable	Por el número de muestras o poblaciones	Por el ámbito de recolección		
<b>Cualitativo</b>	Observación directa.	Estudio Retrospectivo.	Estudio Transversal.	Estudio Descriptivo.	Estudio Documental.	Estudio no experimental.	Relacional.

### 1.4. Justificación

- **Relevancia Científica**

La anomalía dentofacial más recurrente y compleja, es la maloclusión clase II división 1, donde se presenta una elevada inclinación de los incisivos superiores respecto a los inferiores, causando una desarmonía estética facial y disfunción masticatoria. Mediante la tomografía computarizada, podemos evaluar la morfología condilar que presenta esta clase de pacientes, debido a que esta técnica es útil para visualizar las estructuras articulares de forma detallada y tridimensional, superando las limitaciones de otras técnicas radiográficas, que podrían distorsionar dichas estructuras.

Desde el punto científico, es importante analizar los cambios morfológicos que ocurren a nivel de la articulación temporomandibular que presentan los pacientes clase II división 1 y su impacto en el tratamiento ortodóntico; el entendimiento de este tema, ayuda a la prevención de las anomalías dentofaciales.

- **Relevancia Social**

La presente investigación es importante debido a que ayuda a mejorar la salud bucal en los pacientes con maloclusiones, ya que se evalúa de manera tridimensional con la tomografía computarizada el cóndilo mandibular, lo que conlleva a un diagnóstico más específico, de tal forma se tiene tratamientos con mayor eficiencia. Por otro lado, con esta técnica tridimensional, se puede prevenir problemas de salud bucal a futuro, lo que guarda relación con la calidad de vida del paciente. Para finalizar, esta investigación se enfoca en mejorar la salud a nivel oral, con mayor desarrollo del conocimiento y dominio de las maloclusiones.

- **Originalidad**

La tomografía es un tema poco explorado para este campo de investigación, por lo que la utilización de técnicas avanzadas de TC ayuda la comprensión de la morfología condilar. Por otra parte, contribuye a desarrollar protocolos clínicos completos y más personalizados para cada paciente que presente maloclusión clase II división 1. La presente información garantiza avance de conocimiento y se compromete con la práctica clínica.

- **Actualidad**

La Tomografía computarizada es una técnica diagnóstica con gran avance, lo cual permite valoraciones más detalladas y precisas, que es de suma importancia para los diagnósticos y tratamientos adecuados. Por otro lado, la maloclusión clase II división 1, es muy común en la actualidad, por lo que se presenta la necesidad de mayor información científica para mejorar los tratamientos, de tal manera que tiene un impacto valioso en la calidad de vida de los pacientes que presentan afectación de la disfunción masticatoria, la estética y la autoestima.

- **Interés personal**

La evaluación tomográfica de la integridad condilar otorga una comprensión más amplia de las estructuras anatómicas y funcionales del ATM en pacientes con maloclusión clase II división 1, de tal manera que con la presente investigación se contribuye al avance del conocimiento en la odontología, especialmente en la ortodoncia.

- **Viabilidad**

La investigación tiene por finalidad la evaluación de la integridad condilar por medio de tomografía computarizada de los pacientes diagnosticados con clase II división 1, cuenta con los recursos para poder desarrollar el proyecto de tesis, así como las tomografías seleccionadas con casos de pacientes diagnosticados con maloclusión clase II división 1.

2. **Objetivos**

- Determinar cómo estará la corticalización de los cóndilos mandibulares en pacientes diagnosticados con clase II división 1
- Analizar el tamaño de los cóndilos mandibulares en pacientes diagnosticados con clase II división 1
- Evaluar la morfología de los cóndilos mandibulares en pacientes diagnosticados con clase II división 1
- Describir como estarán los espacios articulares de los cóndilos mandibulares de los pacientes con maloclusión II división 1, de los pacientes sin maloclusión.

### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1. Marco Conceptual**

##### **3.1.1. Anatomía del ATM**

La articulación temporomandibular es la más especializada en el ser humano, está conformada por el cóndilo mandibular, la fosa mandibular y el tubérculo articular. También se le denomina como articulación sinovial bilateral de tipo ginglinoartrodial, debido a que sus movimientos son en un solo plano, por lo que le permite al cóndilo la rotación y el desplazamiento. (1)

Los movimientos del ATM se deben al trabajo conjunto con los músculos de la masticación; los tipos de movimiento que presenta la ATM son de apertura, cierre, protrusión, retrusión y lateralidad de la mandíbula. La ATM cumple con algunas funciones, como en la oclusión, fonación, gesticulación, faciales, bostezo, comunicación y deglución. (1)

##### **3.1.2. Desarrollo de la articulación temporomandibular**

Según la revisión bibliográfica, esta se forma entre la cuarta a diecisieteava semana de vida intrauterina. Se origina a partir de dos blastemas: el temporal y el condilar. El blastema temporal, proviene de las cápsulas óticas, con lo que se constituye la porción petrosa del hueso temporal; por otro lado, el blastema condilar se origina de la porción ventral del cartílago de Meckel; entre estas porciones hay un tejido mesodérmico, del cual se obtendrá el disco articular. (1)

El esbozo de la mandíbula y el músculo pterigoideo lateral se desarrollan en la sexta y octava semana. En la 9na y 10ma, empieza la formación de la cavidad articular, para posteriormente en la 12ª y 17ª se dé la maduración articular, además el sistema neuromuscular oro-facial obtiene los reflejos propiamente dichos (succión y deglución). Finalmente, en la semana 21ª se termina de consolidar la formación de la articulación. (1)

### 3.1.3. Histología de las superficies articulares

El cartílago articular de la ATM es distinto al cartílago articular típico, debido a que este se forma por osificación intermembranosa en lugar de osificación endocondral, ya que, conserva sus células condroprogenitoras, sin embargo, el cartílago articular típico las pierde. El fibrocartílago articular tiene áreas que se encargan del crecimiento, reparación y remodelación del ATM. (2)

El cartílago articular del cóndilo y de la fosa glenoidea tiene 4 capas, la primera es la zona articular, que es el área funcional exterior se caracteriza por que en su estructura posee tejido conjuntivo fibroso denso a comparación de otras articulaciones sinoviales, también posee fibras de colágeno que se encuentran perpendicular a la superficie articular, donde están fuertemente adheridas entre sí. El tejido conjuntivo fibroso tiene dos ventajas relevantes respecto al cartílago hialino, como primera ventaja, tiene más resistencia al envejecimiento, por otro lado, posee la capacidad de autoreparación, por lo que es más fuerte frente a los movimientos del ATM. (2)

La segunda capa se denomina la zona proliferativa, aquí se encuentran células que conforman el tejido mesenquimatoso indiferenciado, que se encargan de la proliferación del cartílago respecto al requerimiento funcional de la superficie articular. (2)

La tercera capa se denomina fibrocartílago, aquí encontramos haces de colágeno que se disponen de manera cruzada, lo que le da resistencia ante las fuerzas laterales y comprensión. La cuarta capa y la más profunda, es la zona calcificada, aquí se encuentran los condrocitos y condroblastos, que se hipertrofian, mueren y pierden su citoplasma convirtiéndose en células óseas. (2)

### 3.1.4. Superficies Articulares

#### a. Cóndilo mandibular

El cóndilo mandibular está conformado por cabeza y cuello, es una estructura convexa anteroposterior, es decir, en todos los sentidos, su eje longitudinal es perpendicular a la rama mandibular. Mide en sentido transversal entre 15-20 mm y 8-10 mm en sentido antero-posterior. (1) (3)

**b. Caverna Glenoidea**

Compuesta por la región escamosa de la porción temporal, es totalmente cóncava en sentido anteroposterior como transversal, posee una eminencia en la parte anterior llamada cóndilo temporal y en la parte posterior una caverna. (1) (3)

La pared superior es muy delgada, por lo que puede romperse ante golpes muy fuertes. Está constituida por el tubérculo articular, juntos ambos tienen una forma de *s cursiva*. La forma que adopta varía según la edad, en los lactantes, está se encuentra hacia abajo y hacia afuera, en cambio, en los adultos, esta obtiene su forma definitiva, en caso de los pacientes edéntulos, se da el aplanamiento total de esta caverna. (1) (3)

**c. Disco Articular**

El disco articular está formado, por tejido conectivo fibroso o fibrocartilaginoso, posee capacidad de adaptación y flexibilidad a los movimientos mandibulares, ayudando a un equilibrio entre las superficies superiores e inferiores. (1)

**d. Cápsula Articular**

La cápsula articular se extiende en la porción del temporal (en la parte media y lateral de la caverna glenoidea, llegando hasta la eminencia articular) y en la mandíbula (en el cuello del cóndilo). (1) (3)

Esta área se caracteriza por ser flácida, pero es reforzada por el ligamento temporomandibular, que cumple la función de tensar dicha área. Esta zona, es cubierta por membrana sinovial, excepto en las superficies que reciben, las cuales son la parte posterior de la eminencia articular, las regiones articulares del cóndilo y por último el área del menisco. (1) (3)

**3.1.5. Inervación de la articulación temporomandibular**

La ATM es inervada por el nervio trigémino, que es responsable de la inervación motora y sensitiva de los músculos que la controlan. Mientras que la inervación aferente está dada por ramos del nervio mandibular V3 (2). La mayor parte de la inervación se da por el nervio auriculotemporal, que se aparta del nervio mandibular por detrás de la articulación, para ascender hacia lateral y superior dirigiéndose hacia la región posterior de la ATM. El nervio masetero y temporal profundo participan también en la inervación de la articulación. (2)

### 3.1.6. Vascularización de la articulación temporomandibular

Los principales vasos que se encargan de irrigar a la ATM, por detrás, es la arteria temporal superficial, por delante, la arteria meníngea media, por abajo, la arteria maxilar interna. Sin embargo, también la arteria auricular profunda, la timpánica anterior y la faríngea ascendente participan (2). La irrigación del cóndilo está a cargo de la arteria alveolar inferior y también por los vasos nutricios que irrigan la cabeza condílea. (2)

### 3.1.7. Ligamentos de la ATM

Los ligamentos cumplen un rol fundamental para el funcionamiento de la articulación, ya que brindan protección, debido a la conformación de las estructuras, que son fibras de tejido conjuntivo colágeno de un largo exacto y no flexible. Sin embargo, si se aplica fuerza excesiva de manera repentina o por un periodo prolongado, puede generar daño en los ligamentos, causando alteración de la función articular. La manera de trabajo de los ligamentos no es de forma constante, sino que intervienen en la restricción de los movimientos del ATM. (2)

La atm se divide por ligamentos funcionales que son: ligamentos colaterales, ligamento capsular y ligamento temporomandibular. Por otro lado, también están los accesorios: ligamento esfenomandibular y el estilomandibular. (2)

- **Ligamentos colaterales (discales)**

Los ligamentos colaterales están formados por tejido conjuntivo colágeno, que hacen que no sean elásticas; se dividen en dos: el ligamento discal medial y también el ligamento discal lateral. Se denominan de esta manera, debido a que se encargan de fijar el borde medial y lateral del disco al polo medial y lateral correspondiente del cóndilo.

La función principal, es evitar el alejamiento del disco respecto al cóndilo en el movimiento, permitiendo desplazamiento fluido junto al cóndilo. Puede producirse dolor en estos ligamentos ante la tensión. (2)

- **Ligamento Capsular**

El ligamento articular es aquel que envuelve todas las superficies del ATM. Existen dos inserciones de las fibras, por la superior viene desde el hueso temporal, rodeando las superficies de la fosa y la eminencia articular; por la parte inferior el ligamento capsular se junta al cuello del cóndilo. Su función es establecer estabilidad ante fuerzas mediales, laterales e inferiores, de tal modo que, evite separar las superficies articulares. (2)

- **Ligamento temporomandibular**

Se sostiene por fuera de la cápsula articular, los lugares de inserción se encuentran en la tuberosidad zigomática hasta llegar al cuello del cóndilo mandibular. Las fibras de este ligamento se encuentran colaterales a los movimientos mandibulares. Su función principal es dar estabilidad al ATM. (1)

- **Ligamento esfenomandibular**

Dicho ligamento se encuentra insertado en la apófisis pterigoides del esfenoides con la mandíbula. (1)

- **Ligamento estilomandibular**

La inserción de este ligamento va desde la apófisis estiloides hasta la mandíbula, bajo el ligamento esfenomandibular. (1)

### 3.1.8. Músculos de la masticación

Los músculos esqueléticos tienen gran importancia ya que permiten la locomoción del ser humano, además ayudan a desarrollar funciones vitales. El músculo está conformado por varias fibras que tienen un diámetro entre los 10 a 80  $\mu\text{m}$ , que a su vez contienen miofibrillas formadas por filamentos de miosina y actina, responsables de la contracción muscular. Las fibras están inervadas por terminaciones nerviosas en su punto medio, el área donde sucede estas conexiones se denomina placa motora terminal. La porción de músculo que se une al hueso recibe el nombre de tendón muscular, que está conformado por haces de fibras tendinosas que se unen a la fibra muscular en su parte final. (2)

Existen dos tipos de fibras musculares, que se clasifican según la cantidad de mioglobina que contengan. Las fibras con superior cantidad de mioglobina, son las de tipo I o las lentas, que se caracterizan por ser de color rojo oscuro y porque tienen una contracción más lenta, por lo tanto, tienen mayor resistencia a la fatiga; por otro lado, también tenemos las de tipo II o las rápidas, que al tener un porcentaje inferior de mioglobina, se aprecian como fibras blancas que tienen respuesta rápida para contraerse, sin embargo, se fatigan con mayor facilidad. Los músculos contienen en su composición fibras lentas y rápidas según el requerimiento de la función que desempeñen. (2)

Los músculos de la masticación son los maseteros, los temporales, el pterigoideo lateral y el medial, no obstante, los músculos digástricos no corresponden a los masticatorios, pero desempeñan un rol elemental. (2)

- **Músculo masetero**

El principal músculo de la masticación es el masetero, tiene su inicio en el arco cigomático y se extiende hasta el borde inferior de la mandíbula en su cara lateral, donde se inserta en el segundo molar en el borde inferior hasta el ángulo. Posee dos porciones, la superficial, que contiene fibras descendentes y ligeramente inclinada hacia posterior; por otra parte, tenemos porción profunda, cuyas fibras se disponen de manera vertical. (2)

Cuando el masetero se contrae provoca la elevación de la mandíbula, por lo que los dientes entran en oclusión, debido a su potente fuerza, hace efectiva la masticación. (2)

- **Músculo Temporal**

El músculo temporal posee forma de abanico, que se sitúa en la fosa temporal y en la parte lateral de cráneo. Las fibras se dirigen hacia abajo llegando a confluir en un tendón que tiene inserción en la apófisis coronoides y en el borde anterior de la rama ascendente de la mandíbula. Se divide en tres porciones, primero se encuentra la región anterior con fibras casi verticales, después esta la región media, donde las fibras se encuentran de manera oblicua y, por último, la porción posterior que está conformada por fibras casi horizontales. (2)

Cuando todo el músculo se contrae, provoca la elevación de la mandíbula, pero ciertamente también pueden contraerse determinadas porciones del músculo; si se contrae la porción anterior genera solo la elevación vertical. La porción media provoca la retracción como el cierre de la mandíbula, por otra parte, la porción posterior también podría producir ligera retracción. En general, es un músculo que se encarga del cierre de la mandíbula, como también de su correcto posicionamiento. (2)

- **Músculo pterigoideo medial**

El músculo pterigoideo medial (interno) es aquel que produce el cierre de la mandíbula y la oclusión de los dientes, también participa en la protrusión. Conjuntamente con el masetero conforma el cabestrillo muscular dando sostén a la mandíbula. El músculo empieza su recorrido en la fosa pterigoidea y se dirige hacia abajo, hacia atrás y posterior de la superficie medial del ángulo de la mandíbula. (2)

- **Músculo pterigoideo lateral**

El músculo pterigoideo lateral (externo) está formado por dos vientres, cada uno posee una función única y diferenciada. Este músculo se divide entre: el pterigoideo lateral superior y el pterigoideo lateral inferior. (2)

- **Pterigoideo lateral inferior**

El músculo pterigoideo lateral inferior empieza su origen en la parte externa de la lámina pterigoidea lateral, dirigiéndose hacia posterior, hacia arriba y hacia afuera hasta el cuello del cóndilo. Cuando hay contracción de ambos músculos pterigoideos laterales inferiores se produce el deslizamiento del cóndilo hacia adelante, dirigiéndose de la eminencia articular hacia abajo por lo que se obtiene movimiento de protrusión. Si el movimiento de contracción solo se da en un lado, se origina el movimiento de mediotrusión, donde el cóndilo se direcciona hacia abajo llevando la mandíbula al lado opuesto. En el momento en que actúa junto a los depresores mandibulares, la orientación de la mandíbula es hacia abajo. (2)

#### - **Pterigoideo lateral superior**

El músculo pterigoideo lateral superior es más reducido con respecto del inferior, empieza en el área infratemporal del ala mayor del esfenoides y se extiende hacia atrás de manera horizontal hasta la cápsula articular, en el disco y en el cuello del cóndilo (2). Del 60- 70% de las fibras se une al cuello del cóndilo, mientras que el restante al disco articular. Cuando el inferior hace apertura, el superior entra en reposo, ya que solo trabaja con los músculos elevadores. Por otra parte, la mayor cantidad de fibras de los músculos pterigoideos mediales y laterales, son fibras lentas resistentes a la fatiga. (2)

- **Músculo Digástrico**

El músculo digástrico no se considera un músculo masticatorio, sin embargo, cumple una función importante en la mandíbula. Es conformado por dos vientres o porciones que están unidas por un tendón intermedio. El vientre posterior se origina en la apófisis mastoidea del hueso temporal, se dirige hacia adelante y hacia abajo hasta el tendón intermedio. El vientre anterior se origina en la fosa digástrica, en el borde inferior, discurriendo hacia abajo y atrás, para unirse con el tendón. Cuando los músculos digástricos se contraen y el hueso hioides está fijado por los músculos infrahioides y suprahioides, la mandíbula baja y es arrastrada hacia atrás, por lo que los dientes se separan. En la deglución, el hueso hioides está elevado por el músculo digástrico y los músculos suprahioides e infrahioides, con lo que la mandíbula se encuentra estable. (2)

#### **3.1.9. Fisiología del ATM**

La función guarda relación con la forma anatómica de la articulación. Los movimientos se basan en apertura, cierre, protrusión, lateralidad y combinados. El trabajo paralelo con los músculos es importante, dichos músculos que presentan cargas con los maseteros, temporales y pterigoideos; por otro lado, hay movimientos que se categorizan en rotatorios y de traslación, los de rotación se dan en la zona inferior, mientras que en la superior se darán los de traslación. (3)

- **Rotatorios**

Este movimiento se caracteriza por ser un giro con respecto a su propio eje. Estos pueden ser en planos verticales, sagitales y horizontales. (3)

- **Sagital**

Se da a partir de un eje que pasa por la parte media de ambos cóndilos (en la posición más alta de la cavidad articular), este movimiento también es conocido como eje terminal en bisagra (ETB), con este movimiento se da apertura y cierre. (3)

- **Horizontal**

Denominado movimiento roto-traslativo, mientras que un cóndilo está, en eje terminal en bisagra, el otro cóndilo (orbitante) va de atrás hacia adelante. (3)

- **Frontal**

En este movimiento un cóndilo reposa en el eje terminal en bisagra y el otro hace movimientos de arriba hacia abajo (se da conjuntamente con movimientos de atrás hacia adelante). (3)

- **Traslativos**

Este movimiento no es puro, ya que se combina con rotación, por lo que también adquiere el nombre de rototraslación, donde hablamos básicamente de la protrusión mandibular. Los movimientos se dan en 3 planos: (3)

- **Plano Sagital**

Empieza de la oclusión o máxima intercuspidadación, hasta que se da apertura de 20-25 mm(desoclusión), de ahí, se da el movimiento traslativo, a un movimiento de protrusión. (3)

- **Plano Horizontal**

Se origina de movimientos laterales hacia la derecha o izquierda, pueden estar relacionados a un factor anteroposterior que podría ser una protrusión o una retrusión mandibular. (3)

- **Plano frontal**

Son los movimientos laterales hacia la derecha o izquierda (también llamados movimientos bordeantes), estos pueden darse con movimiento superoinferior lo que sería un movimiento de apertura. (3)

### 3.1.10. Fisiopatología del fibrocartilago articular

La fisiopatología del daño articular tiene una resolución compleja, no obstante, se encontró que si se presenta regeneración del tejido articular, pero sin presencia de recuperación funcional, esto puede darse, debido a que se observó, en otras articulaciones a nivel histológico, que si hay regeneración con colágeno inadecuado para esta zona, ya que no hay la suficiente cantidad de glucoproteoglicanos, además la distribución de las células es inadecuada, generando un cartilago pobre comparado al original. (4)

Se puede generar alteraciones del mecanismo del cartilago articular, debido a compresiones, traumatismos directos o indirectos, alteraciones en la estabilidad ortopédica de las articulaciones, sobrecargas, y el que tiene más frecuencia es el trauma asociado a bruxismo. (4)

### 3.1.11. Patología del ATM

La articulación temporomandibular puede presentar anomalías congénitas o de desarrollo, traumatismos, neoplasias, artritis, como cualquier otra articulación de organismo. La articulación es la que más sufre daño, empieza su decadencia a los 30 años, manifestando trastornos en ella. (1)

Las patologías del ATM están relacionadas a los tejidos circundantes, como las articulaciones o problemas a nivel muscular, generalmente la tensión muscular con los problemas anatómicos en las articulaciones son los que generan molestia, ya que se irradia por reflejo sensitivo (nervios). Entre los trastornos están las luxaciones, artrosis, anquilosis y fracturas. Con la utilización de nuevas técnicas diagnósticas como la tomografía computarizada (TAC), se pueden detectar con mayor facilidad estos trastornos. (1)

### 3.1.12. Maloclusión clase II

La maloclusión clase II se describe cuando el surco mesiovestibular del primer molar inferior está hacia distal de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior. Esta maloclusión se subdivide en clase II primera división y clase II división segunda. (5)

- **Maloclusión clase II división 1**

Esta subdivisión se caracteriza por que los bordes incisales inferiores se encuentran alejados de los cúngulos de los incisivos superiores, además se aprecia un resalte aumentado, con la inclinación de los incisivos superiores hacia vestibular. (5)

- **Maloclusión clase II división 2**

En esta maloclusión el resalte es poco evidente, debido a que hay una retroinclinación de los incisivos superiores respecto a los inferiores. (5)

### 3.1.13. Etiología de la Maloclusión clase II división 1

- **Patrón Esquelético**

La maloclusión clase II división 1 se caracteriza por un patrón esquelético de clase II, cuya característica principal es la retrognatía mandibular. (5)

- **Tejidos blandos**

Los tejidos blandos desempeñan una función muy importante en la clase II. El aumento del resalte se puede dar cuando el labio inferior descansa sobre la superficie palatina de los incisivos superiores, también cuando hay una deglución inmadura o cuando hay excesiva fuerza de la lengua contra los incisivos superiores, por otro lado, la hiperactividad del labio inferior puede empeorar el resalte, agravando la clase II división 1. El adecuado tratamiento para esta alteración de oclusión, lleva a la solución de trastorno. (5)

- **Factores Dentales**

El apiñamiento dental es una de las causas del resalte en estos pacientes, ya que no presentan espacio en la arcada superior y esto hace que se desplacen fuera de la arcada, ocasionando protrusión labial. (5)

- **Hábitos**

La succión digital está relacionada al aumento del resalte, debido a que genera un espacio en donde el labio inferior puede entrar, para así, apoyarse en el cingulo de los incisivos superiores, por lo que el problema se alargaría, incluso si el paciente deja el hábito. (5)

#### **3.1.14. Cambios Morfológicos del ATM**

Se define como una alteración en la estructura condilar que aparecen por el mal funcionamiento de los elementos adyacentes músculos esqueléticos del sistema estomatognático. (6)

Entre los cambios óseos que se presentan están:

- Aplanamiento: También se le denomina como pérdida de convexidad o curva de la estructura condilar. (6) (7)
- Erosión: Es un proceso patológico en el que se da degradación de la estructura ósea, específicamente en el área cortical de la superficie articular. (6) (7)
- Osteofito: Proliferación exofítica de la superficie ósea condilar. (6) (7)
- Esclerosis: Aumento del grosor del hueso condilar. (6) (7)
- Quiste subcondral (quiste de Ely): Presencia de área radiolúcida, que se observa como una cavidad en la estructura condilar. (6) (7)

### 3.1.15. Morfología y Simetría del ATM

Se puede analizar la morfología condilar con la ayuda de la imagen tridimensional de la tomografía computarizada, donde clasificaron los cóndilos y los tubérculos articulares respecto a su forma general en diversos grupos. (8) (9)

- Redondeado.
- Plano.
- En forma de cresta (como una V invertida)
- Otras formas.

Vista horizontalmente.

1. Oblongo.
2. Ovalado.
3. Forma de Pera.
4. Cónico.
5. Otras formas.

### 3.1.16. Importancia de la Tomografía Computarizada

La tomografía computarizada (TC) es una herramienta de diagnóstico, ya que, mediante las imágenes tridimensionales, demuestra rasgos más característicos de la patología que facilitan el correcto diagnóstico para un adecuado tratamiento. Este se ha convertido en el método más eficaz para evaluar el ATM, dejando de lado las radiografías convencionales, porque no se muestra de forma clara, por lo que con la TC se pueden evaluar el contorno del hueso cortical y la dinámica de la ATM. (10) (11)

### 3.2. Análisis de antecedentes investigativos

#### 3.2.1. Antecedentes Internacionales

a. **Título:** Morfometría y posición del cóndilo mandibular por medio de tomografía helicoidal espiral en pacientes de 8 a 12 años con maloclusión clase II división 1

**Autor:** Fausto Ramírez

**Resumen:**

Se analiza tanto la forma como la posición de los cóndilos, pero en pacientes niños que presentan clase II división 1, para ello se evalúa mediante tomografía computarizada en la ciudad de Cali. En este estudio, se analizaron 23 pacientes por medio de tomografías helicoidales espirales entre los 8 a 12 años, que son diagnosticados pacientes clase II división 1, con Over-jet igual o mayor a 5 mm, además se analiza la relación entre la maloclusión y las alteraciones del cóndilo mandibular. (12)

En los resultados se encuentran algunas diferencias entre posición y morfología respecto a los pacientes clase II división 1 de los que no tienen esta alteración, con lo que se concluye que hay una posible relación entre maloclusión y las características del cóndilo en esta edad. (12)

- b. **Título:** Contextualización de la maloclusión Clase II. Un enfoque contemporáneo  
**Autores:** Diego Fernando López B, Juliana Ruiz Botero, Carolina López Valle

**Resumen:**

Este artículo denominado “Contextualización de la maloclusión Clase II.” es sobre la maloclusión clase II, donde se discuten las diferentes divisiones, las causas y los posibles tratamientos para esta alteración. La maloclusión de clase II es una condición dental frecuente en los pacientes ortodónticos, en los que se presenta disfunción masticatoria, debido a que hay una retrusión mandibular como también en algunos casos se presenta con prognatismo o una mezcla de ambas. (13)

La opción terapéutica, se basa en la edad, biotipo facial y el nivel de disfunción masticatoria, pero por lo general, siempre se busca la corrección incluso antes de utilizar tratamiento ortodóntico. Esta investigación expone temas significativos del diagnóstico, las cualidades de la clase II y el tratamiento preventivo, dando a conocer los aparatos funcionales más actualizados para los pacientes con esta condición. (13)

**3.2.2. Antecedentes Nacionales**

**a. Título:** “Morfología condilar del hueso mandibular en tomografía computarizada en pacientes adultos atendidos en el centro radiológico cedident lima 2017” se utiliza la técnica Cone Beam

**Autor:** Yesenia Hipolo Albornoz.

**Resumen:**

En esta investigación denominada “Morfología condilar del hueso mandibular en tomografía computarizada en pacientes adultos atendidos en el centro radiológico cedident lima 2017” se utiliza la técnica Cone Beam, que es un método eficaz para el diagnóstico de la ATM, esta se aplica para visualizar la morfología condilar en mandíbulas adultas, donde se evalúa la morfología y se investiga el por qué es importante. (14)

Los investigadores analizaron 38 tomografías computarizadas de haz cónico en pacientes adultos, de 18 mujeres y 12 varones; donde se toma en cuenta, el lado, edad (entre los 20 a 50 años) y sexo. En los resultados se obtuvo, que la forma condilar con más presencia, es la convexa en ambos lados mandibulares. Sin embargo, no hay diferencias relevantes entre la morfología de hombres y mujeres. (14)

- b. **Título:** Evaluación de la morfología condilar en patrones esqueléticos clase II clase III.

**Autores:** Katica Moreno, Hugo Zegarra

**Resumen:**

Este trabajo investigativo busca evaluar por medio de tomografías la forma condilar de los pacientes diagnosticados clase II y clase III de Angle. Los cóndilos presentan cambios morfológicos, en muchos de los casos por la adaptación en la funcionalidad, estas variaciones pueden presentarse como chasquidos, dolor muscular y aplanamiento del cóndilo. Se recaudan 124 tomografías computarizadas de pacientes que tienen entre 18 a 30 años, las que fueron seleccionadas en dos grupos, según corresponda la clase esquelética. (15)

Se toman diferentes medidas del ángulo ANB. Se evalúa los cóndilos en forma anteroposterior y medio lateral. En los resultados se encuentra variación en los diámetros medio-laterales entre clase II y clase III, donde el tamaño mayor está, en los pacientes clase III. (15)

#### 4. Hipótesis

**Dado que** la maloclusión clase II división 1 implica una alteración de la relación maxilomandibular a nivel tridimensional, que puede generar sobrecarga articular.

**Es probable que** los cóndilos mandibulares presenten alteraciones y éstas puedan ser mejor evaluadas por una imagen de tomografía computarizada.





**CAPÍTULO II:  
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

## II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

### 1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

#### 1.1. Técnica

##### a. Precisión de la técnica

Se utilizó la técnica de OBSERVACIÓN IMAGENOLÓGICA (tomografía computarizada), para recoger información de la integridad condilar de pacientes diagnosticados con Maloclusión II división 1 esquelética.

##### b. Esquematización

VARIABLES INVESTIGATIVAS	TÉCNICA
Integridad condilar	Observación Imagenológica (Tomografía Computarizada)

##### c. Descripción de la técnica

Una vez obtenidos los permisos para acceder a las tomografías Cone Bean de los pacientes diagnosticados con maloclusión II división 1 del Centro Odontológico Privado, se procedió a su evaluación por medio de la utilización del software NemoFAB web versión 2024. Para seleccionar las tomografías de los pacientes con maloclusión clase II división 1.

Se comenzó analizando los cortes tomográficos en sentido sagital, primero del cóndilo derecho y luego del cóndilo izquierdo, cabe mencionar que el volumen tomográfico ha sido orientado previamente, lo que nos permite analizar varios cortes tomográficos de 1 mm de grosor. Una vez realizado esto, se procedió a analizar los cortes en sentido coronal, siguiendo el mismo orden (primero del cóndilo derecho y luego del cóndilo izquierdo) dicha información será registrada en la Ficha de Recolección de datos.

## 1.2. Instrumentos

### 1.2.1. Instrumento Documental

En esta investigación se utilizó un instrumento denominado ficha de registro tomográfico que fue elaborada exclusivamente para esta investigación y cuyo modelo figura en los anexos del proyecto:

- **Estructura**

Variable Investigativa	Técnica	Instrumento
Integridad Condilar	Observación	Ficha de Registro
	Imagenológica	Tomográfico

- **Modelo de Instrumento**

- Figura en los anexos del presente documento (anexo 1)

### 1.2.2. Instrumentos Mecánicos

- Computadora Lenovo

## 1.3. Materiales de Verificación

- Útiles de escritorio

## 2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

### 2.1. Ubicación Espacial

- **Ámbito General**

La investigación se desarrolló en la ciudad de Arequipa.

- **Ámbito Específico**

- Centro Odontológico Sonriarte.
- Universidad Católica Santa María.

### 2.2. Ubicación Temporal

La investigación se realizó entre los meses de mayo a agosto del 2024.

### 2.3. Unidades de Estudio

Para el presente trabajo de investigación, se optó por la opción metodológica de UNIVERSO, pues se considerará el total de 52 tomografías de pacientes diagnosticados con maloclusión II división 1 atendidos en el Centro Odontológico Privado.

#### 2.3.1. Igualación del Universo

##### a. Criterios de Inclusión

- Tomografías Cone Beam de pacientes diagnosticados con maloclusión II división 1 del Centro Odontológico Privado.
- Tomografías Cone Beam tomadas con ventanas mayores a 10 x10.
- Tomografías de pacientes de ambos géneros.

**b. Criterios de Exclusión**

- Tomografías Cone Beam de pacientes diagnosticados con otro tipo de maloclusión del Centro Odontológico Privado.
- Tomografías Cone Beam tomadas con ventanas menores a 10 x10.
- Tomografías Cone Beam de pacientes que no hayan pasado el pico de crecimiento.

**c. Asignación**

Se utilizó un muestreo por conveniencia en esta investigación debido a la necesidad de acceder a una población específica de pacientes diagnosticados con maloclusión clase II división 1 en un centro odontológico privado, donde se contaba con la disponibilidad de tomografías computarizadas necesarias para el análisis. Este enfoque permitió seleccionar de manera directa aquellos casos que cumplieran con los criterios de inclusión, garantizando así que la muestra fuera representativa de la condición a estudiar dentro del contexto clínico disponible. Además, el muestreo por conveniencia facilitó la recolección de datos de manera eficiente, considerando las limitaciones de tiempo.

**3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS****3.1. Organización**

- Aprobación del presente proyecto de investigación
- Coordinación con el director del Centro Odontológico Privado
- Selección de las Tomografías siguiendo los criterios señalados
- Recolección de los datos referidos a la variable investigativa.

### 3.2. Recursos

#### a. Recursos Humanos

- **Investigadora:** Bach. Danna Karla Diaz Herrera
- **Asesor:** Dr. Alvarado Gómez, Alberto Armando

#### b. Recursos Físicos

Ambientes del Centro Odontológico Privado.

#### c. Recursos Económicos

La investigación fue autofinanciada.

#### d. Recursos Institucionales

Centro odontológico particular de la ciudad de Arequipa.

### 3.3. Validación del Instrumento

El instrumento fue validado por juicio de expertos dado por tres especialistas en el área de ATM de la Universidad Católica de Santa María que cuenten con más de 5 años de experiencia. Se adjuntó en los anexos del informe investigativo.

Se realizó una prueba piloto tipo inclusiva, que considere el 5% de las unidades de estudio

## 4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS

### 4.1. Plan de procesamiento de datos

#### 4.1.1. Tipo de procesamiento

Manual y computarizado (Programa SPSS Versión 25).

#### 4.1.2. Plan de Operaciones

- **Clasificación**

La información obtenida por el programa utilizado fue ordenada en una matriz de sistematización que figura en los anexos del informe final.

- **Codificación**

Basado en los indicadores de características epidemiológicas y los códigos realizados en números y letras.

- **Conteo**

Se empleó matrices de conteo.

- **Tabulación**

Se confeccionó tablas de doble entrada.

- **Graficación**

Se confeccionó gráficas de barras.

#### 4.2. Plan de análisis de Datos

##### 4.2.1. Tipo de Análisis

Cualitativo, Univariable.

#### 4.2.2. Tratamiento Estadístico

VARIABLE	TIPO	ESCALA	ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS	ESTADÍSTICA INTERFERENCIAL
Integridad Condilar	Cualitativo	Nominal	Porcentual	Prueba chi <sup>2</sup>





## PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE LOS DATOS

TABLA N°. 1

**Genero de los pacientes diagnosticados con maloclusión clase II división 1 esquelética de un centro odontológico privado. Arequipa – 2024**

<b>Género</b>	<b>N°.</b>	<b>%</b>
Femenino	33	63,5
Masculino	19	36,5
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>100</b>

**INTERPRETACIÓN**

La Tabla 1 presenta la distribución por género de los pacientes diagnosticados con maloclusión clase II división 1 esquelética en un centro odontológico privado de Arequipa en el año 2024. En total, se registraron 52 pacientes con este diagnóstico, de los cuales 33 (63,5%) son de género femenino y 19 (36,5%) de género masculino. Estos datos indican una mayor prevalencia de maloclusión clase II división 1 esquelética en mujeres en comparación con los hombres en la muestra estudiada.

### GRÁFICO N.º 1

**Genero de los pacientes diagnosticados con maloclusión clase II división 1 esquelética de un centro odontológico privado. Arequipa - 2024**

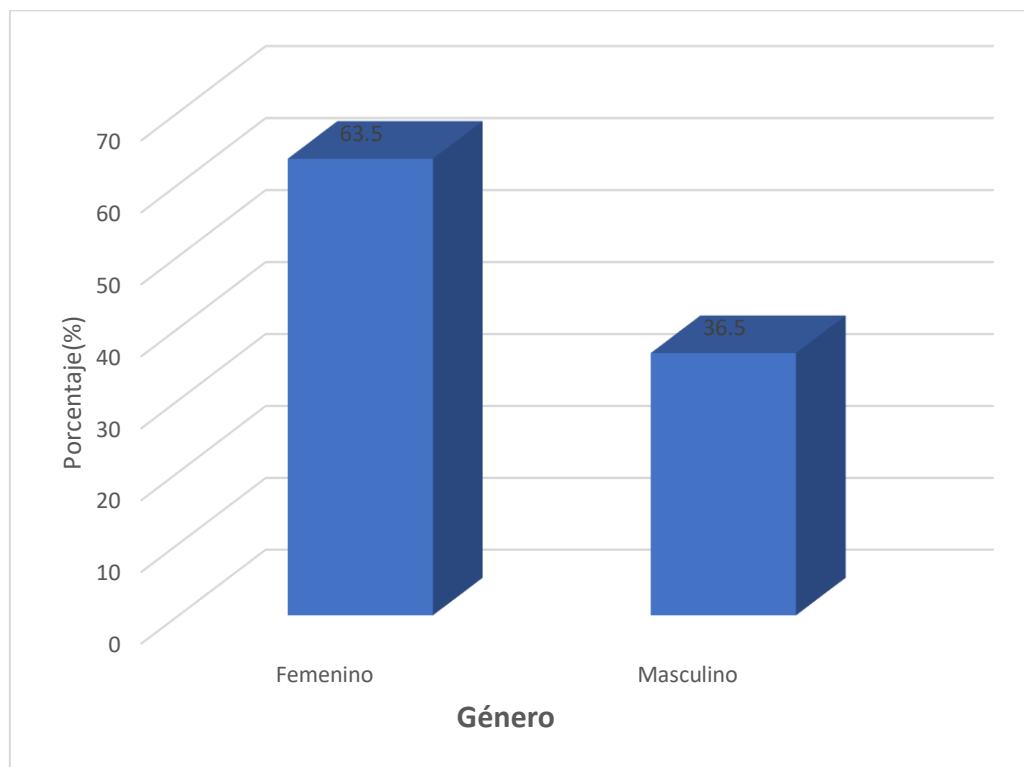


TABLA N° 2

**Edad de los pacientes diagnosticados con maloclusión clase II división 1 esquelética de un centro odontológico privado. Arequipa – 2024**

<b>Edad</b>	<b>N°.</b>	<b>%</b>
<b>&lt;18 años</b>	16	30,8
<b>18 a 30 años</b>	27	51,9
31 a 51 años	9	17,3
<b>TOTAL</b>	52	100

**INTERPRETACION**

La Tabla 2 muestra la distribución por edad de los pacientes diagnosticados con maloclusión clase II división 1 esquelética en un centro odontológico privado de Arequipa en 2024. La muestra total es de 52 pacientes, distribuidos en tres grupos de edad. El grupo más numeroso es el de pacientes entre 18 y 30 años, con 27 individuos, que representan el 51,9% del total. El grupo de menores de 18 años incluye a 16 pacientes (30,8%), mientras que el grupo de 31 a 51 años es el menos numeroso, con 9 pacientes, que constituyen el 17,3% del total. Esto sugiere que la maloclusión clase II división 1 esquelética es más común en personas jóvenes, especialmente en el rango de 18 a 30 años, en esta población específica.

## GRÁFICO N.º 2

**Edad de los pacientes diagnosticados con maloclusión clase II división 1 esquelética de un centro odontológico privado. Arequipa – 2024**

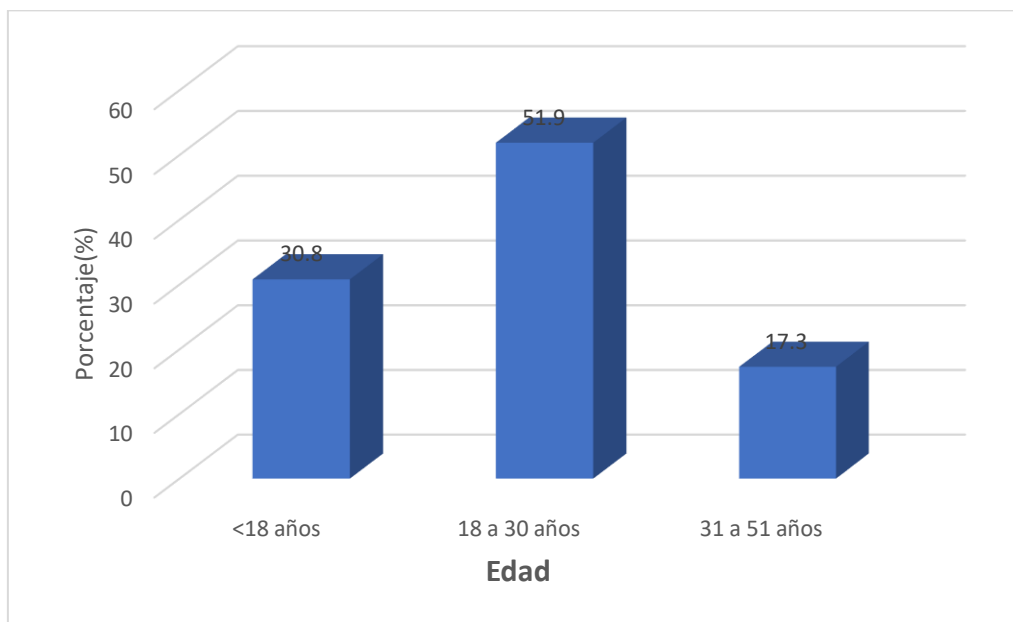


TABLA N° 3

**Corticalización de los cóndilos mandibulares en pacientes diagnosticados con clase II  
división 1**

Corticalización	Derecho		Izquierdo	
	N°.	%	N°.	%
<b>Corticalizado</b>	44	84,6	44	84,6
No Corticalizado	8	15,4	8	15,4
<b>TOTAL</b>	52	100	52	100

**INTERPRETACIÓN**

La Tabla 3 presenta los datos sobre la corticalización de los cóndilos mandibulares (derecho e izquierdo) en pacientes diagnosticados con maloclusión clase II división 1 en un centro odontológico. De los 52 pacientes evaluados, 44 (84,6%) tienen cóndilos corticalizados tanto en el lado derecho como en el izquierdo, mientras que 8 pacientes (15,4%) presentan cóndilos no corticalizados en ambos lados.

Estos resultados indican que la mayoría de los pacientes con maloclusión clase II división 1 tienen una corticalización adecuada de los cóndilos mandibulares, sin diferencias significativas entre el cóndilo derecho e izquierdo.

### GRÁFICO N.º 3

#### Corticalización de los cóndilos mandibulares en pacientes diagnosticados con clase II división 1

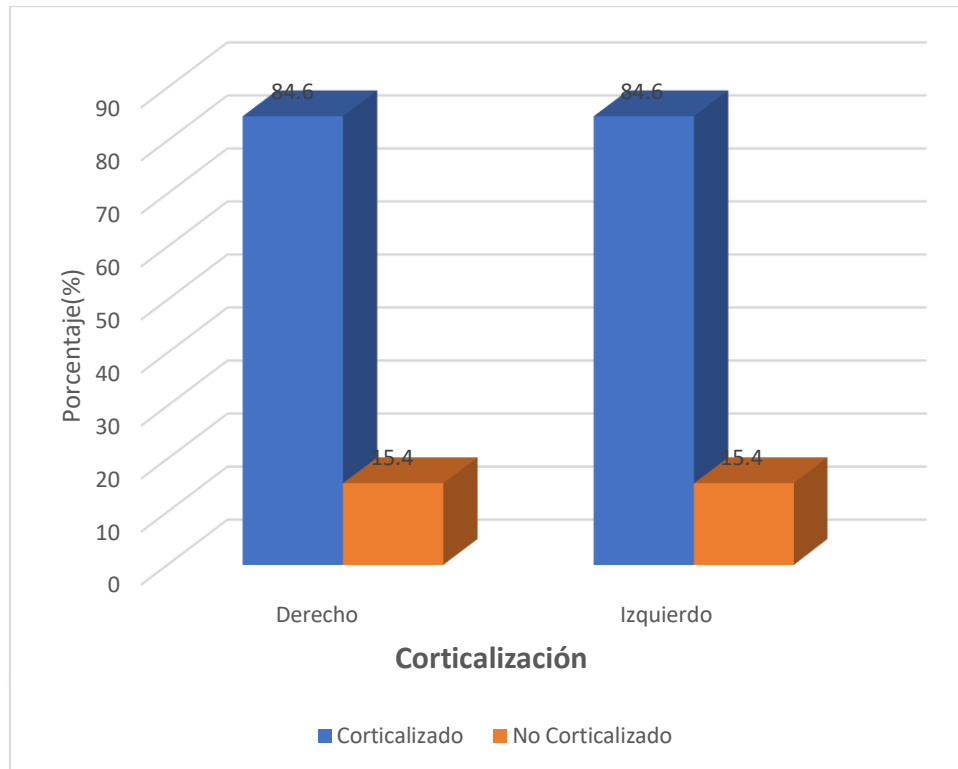


TABLA N°. 4

**Tamaño de los cóndilos mandibulares en pacientes diagnosticados con clase II división 1**

Tamaño	Derecho		Izquierdo	
	N°.	%	N°.	%
Asimétrico	8	15,4	7	13,5
Simétrico	44	84,6	45	86,5
<b>TOTAL</b>	52	100	52	100

**INTERPRETACIÓN**

La Tabla 4 muestra el tamaño de los cóndilos mandibulares (derecho e izquierdo) en pacientes diagnosticados con maloclusión clase II división 1. De los 52 pacientes evaluados, 44 (84,6%) presentan cóndilos mandibulares simétricos en el lado derecho y 45 (86,5%) en el lado izquierdo. En contraste, 8 pacientes (15,4%) tienen un tamaño de cóndilo asimétrico en el lado derecho, y 7 pacientes (13,5%) en el lado izquierdo.

Estos datos sugieren que, en la mayoría de los casos, los pacientes con maloclusión clase II división 1 tienen un tamaño simétrico de los cóndilos mandibulares, aunque un pequeño porcentaje presenta asimetrías, siendo ligeramente más común la simetría en el lado izquierdo.

### GRÁFICO N.º. 4

#### Tamaño de los cóndilos mandibulares en pacientes diagnosticados con clase II división 1

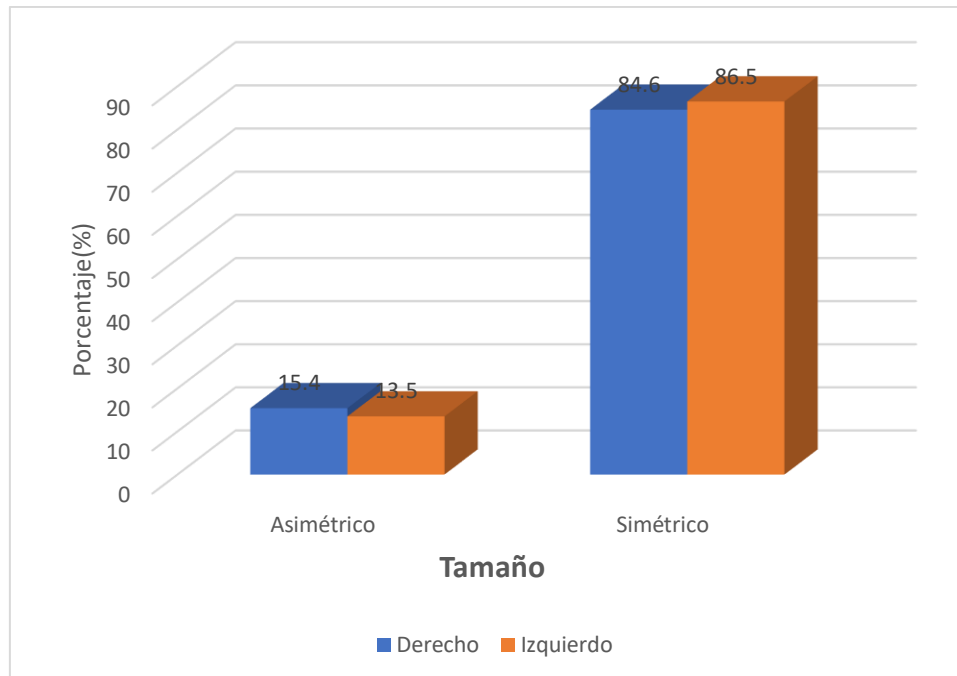


TABLA N° 5

**Morfología de los cóndilos mandibulares en pacientes diagnosticados con clase II  
división 1**

Morfología	Derecho		Izquierdo	
	N°.	%	N°.	%
Conservada	27	51,9	26	50,0
Desgastada	25	48,1	26	50,0
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>100</b>	<b>52</b>	<b>100</b>

**INTERPRETACIÓN**

La Tabla 5 presenta la morfología de los cóndilos mandibulares (derecho e izquierdo) en pacientes diagnosticados con maloclusión clase II división 1. De los 52 pacientes evaluados, 27 (51,9%) tienen una morfología conservada del cóndilo mandibular derecho, mientras que 25 (48,1%) muestran un cóndilo desgastado. En el lado izquierdo, 26 pacientes (50%) presentan una morfología conservada, y otros 26 (50%) tienen un cóndilo desgastado.

Estos resultados indican que, en los pacientes con maloclusión clase II división 1, la morfología de los cóndilos mandibulares se distribuye casi de manera equitativa entre los que presentan una estructura conservada y aquellos con desgaste, sin diferencias significativas entre el lado derecho e izquierdo.

### GRÁFICO N°. 5

#### Morfología de los cóndilos mandibulares en pacientes diagnosticados con clase II división 1

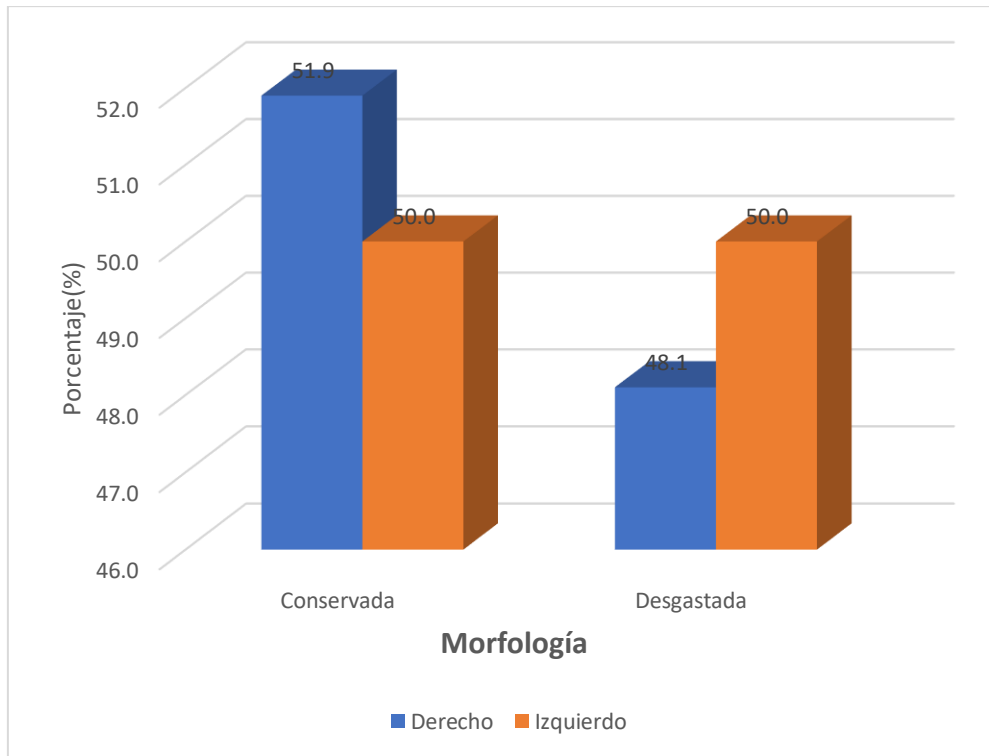


TABLA N°. 6

**Espacios articulares de los cóndilos mandibulares de los pacientes con maloclusión II  
división 1 de los pacientes sin maloclusión**

Espacios articulares	Derecho		Izquierdo	
	N°.	%	N°.	%
Conservado	35	67,3	26	50,0
Alterado	17	32,7	26	50,0
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>100</b>	<b>52</b>	<b>100</b>

**INTERPRETACIÓN**

La Tabla 6 muestra los espacios articulares de los cóndilos mandibulares (derecho e izquierdo) en pacientes con maloclusión clase II división 1 en comparación con aquellos sin maloclusión. De los 52 pacientes evaluados, 35 (67,3%) tienen espacios articulares conservados en el lado derecho, mientras que 17 (32,7%) presentan espacios alterados. En el lado izquierdo, 26 pacientes (50%) presentan espacios articulares conservados, y 26 (50%) tienen espacios alterados.

Estos datos sugieren que la mayoría de los pacientes con maloclusión clase II división 1 tienen espacios articulares conservados en el lado derecho, mientras que en el lado izquierdo la proporción entre los pacientes con espacios conservados y alterados es igual.

### GRÁFICO N°. 6

#### Espacios articulares de los cóndilos mandibulares de los pacientes con maloclusión II división 1 de los pacientes sin maloclusión

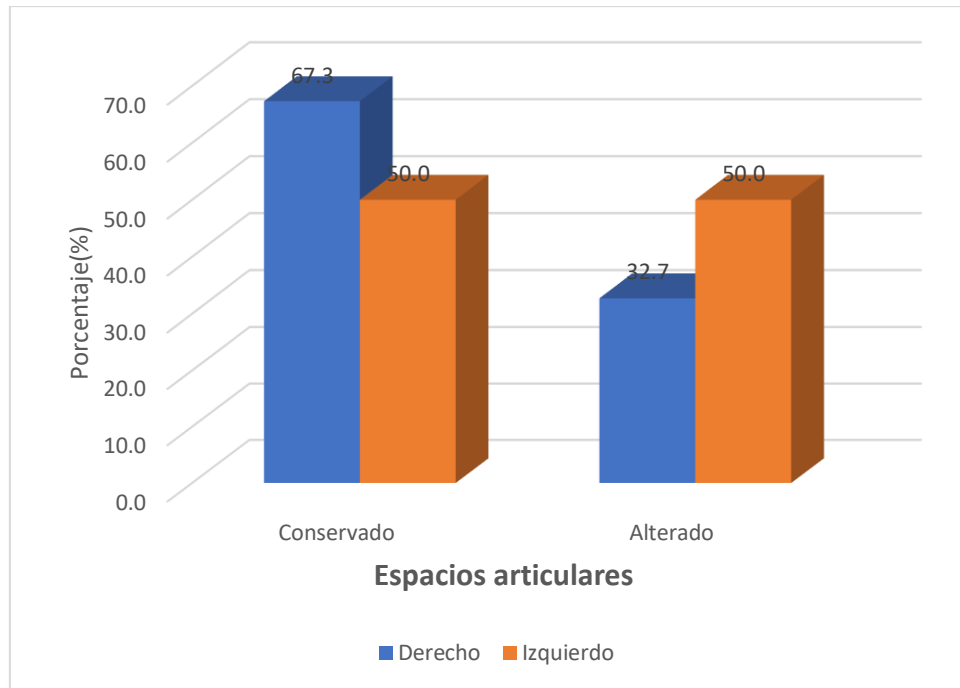


TABLA N°. 7

**Relación entre el género y la corticalización del cóndilo mandibular derecho en  
pacientes diagnosticados con clase II división 1**

Corticalización	Género				TOTAL	
	Femenino		Masculino		N°.	%
	N°.	%	N°.	%		
<b>Corticalizado</b>	28	53,8	16	30,8	44	84,6
No Corticalizado	5	9,6	3	5,8	8	15,4
<b>TOTAL</b>	33	63,5	19	36,5	52	100
	X <sup>2</sup> =0.00		P>0.05		P=0.95	

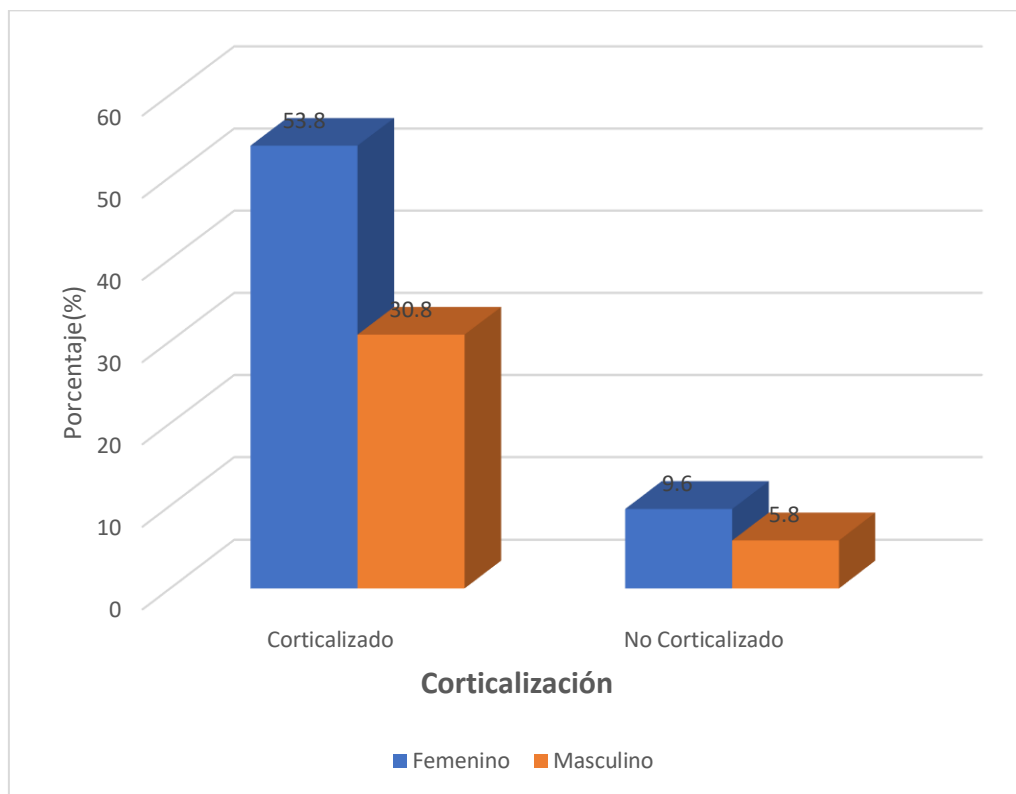
### INTERPRETACIÓN

La Tabla 7 explora la relación entre el género y la corticalización del cóndilo mandibular derecho en pacientes diagnosticados con maloclusión clase II división 1. La prueba de chi-cuadrado realizada para evaluar esta relación muestra un valor de chi-cuadrado ( $X^2$ ) de 0.00 con un valor de p de 0.95 ( $p > 0.05$ ), lo que indica que no existe una asociación estadísticamente significativa entre el género de los pacientes y la corticalización del cóndilo mandibular derecho en esta muestra.

En cuanto a los resultados específicos, se observa que 28 mujeres (53,8%) presentan el cóndilo derecho corticalizado, mientras que 5 mujeres (9,6%) no lo tienen. En el caso de los hombres, 16 (30,8%) tienen el cóndilo derecho corticalizado y 3 (5,8%) no lo tienen corticalizado. En total, 44 pacientes (84,6%) presentan cóndilo derecho corticalizado y 8 pacientes (15,4%) no corticalizado.

GRÁFICO N°. 7

**Relación entre el género y la corticalización del cóndilo mandibular derecho en  
pacientes diagnosticados con clase II división 1**



**TABLA N° 8**

**Relación entre el género y la corticalización del cóndilo mandibular izquierdo en pacientes diagnosticados con clase II división 1**

Corticalización	Género				TOTAL	
	Femenino		Masculino		N°.	%
	N°.	%	N°.	%		
<b>Corticalizado</b>	27	51,9	17	32,7	44	84,6
No Corticalizado	6	11,5	2	3,8	8	15,4
<b>TOTAL</b>	33	63,5	19	36,5	52	100
	X <sup>2</sup> =0.54		P>0.05		P=0.46	

### INTERPRETACIÓN

La Tabla 8 examina la relación entre el género y la corticalización del cóndilo mandibular izquierdo en pacientes diagnosticados con maloclusión clase II división 1. La prueba de chi-cuadrado utilizada para analizar esta relación presenta un valor de chi-cuadrado ( $X^2$ ) de 0.54 y un valor de p de 0.46 ( $p > 0.05$ ), lo que indica que no existe una asociación estadísticamente significativa entre el género de los pacientes y la corticalización del cóndilo mandibular izquierdo en esta muestra.

En cuanto a los datos específicos, 27 mujeres (51,9%) tienen el cóndilo izquierdo corticalizado, mientras que 6 mujeres (11,5%) no lo tienen corticalizado. En el caso de los hombres, 17 (32,7%) presentan el cóndilo izquierdo corticalizado y 2 hombres (3,8%) no lo tienen corticalizado. En total, 44 pacientes (84,6%) tienen el cóndilo izquierdo corticalizado y 8 pacientes (15,4%) presentan el cóndilo no corticalizado.

### GRÁFICO N.º. 8

**Relación entre el género y la corticalización del cóndilo mandibular izquierdo en pacientes diagnosticados con clase II división 1**

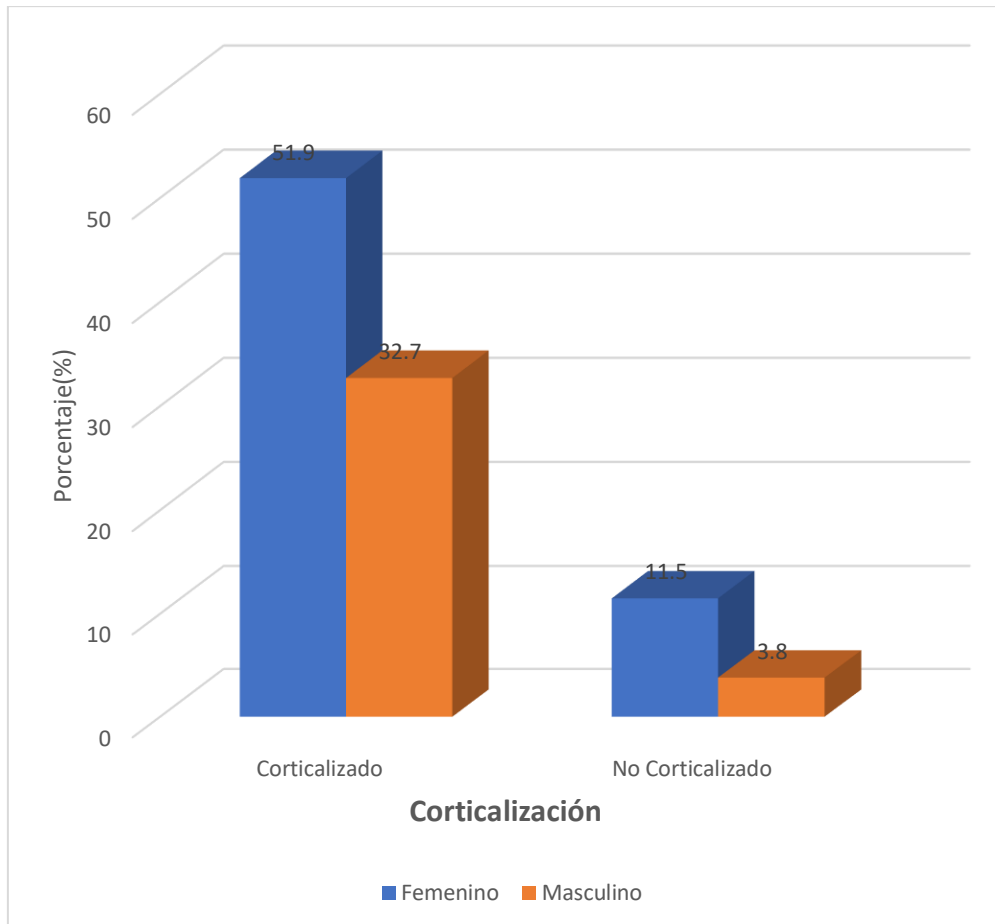


TABLA N°. 9

**Relación entre el género y el tamaño del cóndilo mandibular derecho en pacientes diagnosticados con clase II división 1**

Tamaño	Género				TOTAL	
	Femenino		Masculino		N°.	%
	N°.	%	N°.	%		
Asimétrico	5	9,6	3	5,8	8	15,4
Simétrico	28	53,8	16	30,8	44	84,6
<b>TOTAL</b>	33	63,5	19	36,5	52	100
		X <sup>2</sup> =0.04		P>0.05		P=0.95

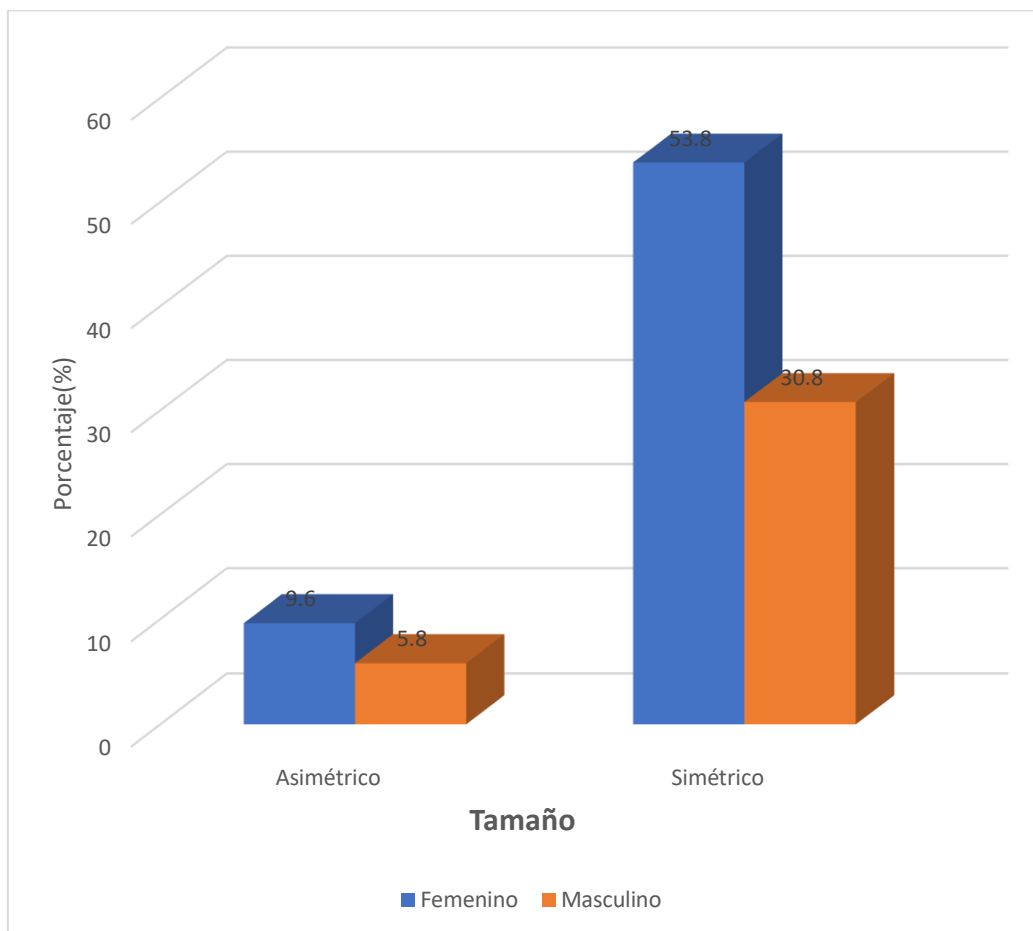
**INTERPRETACIÓN**

La Tabla 9 analiza la relación entre el género y el tamaño del cóndilo mandibular derecho en pacientes diagnosticados con maloclusión clase II división 1. La prueba de chi-cuadrado realizada para esta relación muestra un valor de chi-cuadrado ( $X^2$ ) de 0.04 con un valor de p de 0.95 ( $p > 0.05$ ). Estos resultados indican que no existe una asociación estadísticamente significativa entre el género de los pacientes y el tamaño del cóndilo mandibular derecho.

En cuanto a los detalles, de las mujeres evaluadas, 5 (9,6%) presentan un cóndilo derecho asimétrico y 28 (53,8%) tienen un cóndilo derecho simétrico. Por su parte, entre los hombres, 3 (5,8%) muestran un cóndilo derecho asimétrico y 16 (30,8%) tienen un cóndilo derecho simétrico. En total, 8 pacientes (15,4%) presentan un cóndilo asimétrico y 44 (84,6%) tienen un cóndilo simétrico.

### GRÁFICO N°. 9

**Relación entre el género y el tamaño del cóndilo mandibular derecho en pacientes diagnosticados con clase II división 1**



**TABLA N°. 10**

**Relación entre el género y el tamaño del cóndilo mandibular izquierdo en pacientes diagnosticados con clase II división 1**

Tamaño	Género				TOTAL	
	Femenino		Masculino		N°.	%
	N°.	%	N°.	%		
<b>Asimétrico</b>	6	11,5	1	1,9	7	13,5
Simétrico	27	51,9	18	34,6	45	86,5
<b>TOTAL</b>	33	63,5	19	36,5	52	100
		X <sup>2</sup> =1.72		P>0.05P=0.18		

### INTERPRETACIÓN

La Tabla 10 explora la relación entre el género y el tamaño del cóndilo mandibular izquierdo en pacientes diagnosticados con maloclusión clase II división 1. La prueba de chi-cuadrado realizada para analizar esta relación da un valor de chi-cuadrado ( $X^2$ ) de 1.72 con un valor de p de 0.18 ( $p > 0.05$ ). Estos resultados indican que no hay una asociación estadísticamente significativa entre el género de los pacientes y el tamaño del cóndilo mandibular izquierdo.

Respecto a los datos específicos, entre las mujeres, 6 (11,5%) presentan un cóndilo izquierdo asimétrico y 27 (51,9%) tienen un cóndilo izquierdo simétrico. En el caso de los hombres, 1 (1,9%) presenta un cóndilo izquierdo asimétrico, mientras que 18 (34,6%) muestran un cóndilo izquierdo simétrico. En total, 7 pacientes (13,5%) presentan un cóndilo izquierdo asimétrico, y 45 pacientes (86,5%) tienen un cóndilo izquierdo simétrico.

### GRÁFICO N.º 10

**Relación entre el género y el tamaño del cóndilo mandibular izquierdo en pacientes diagnosticados con clase II división 1**

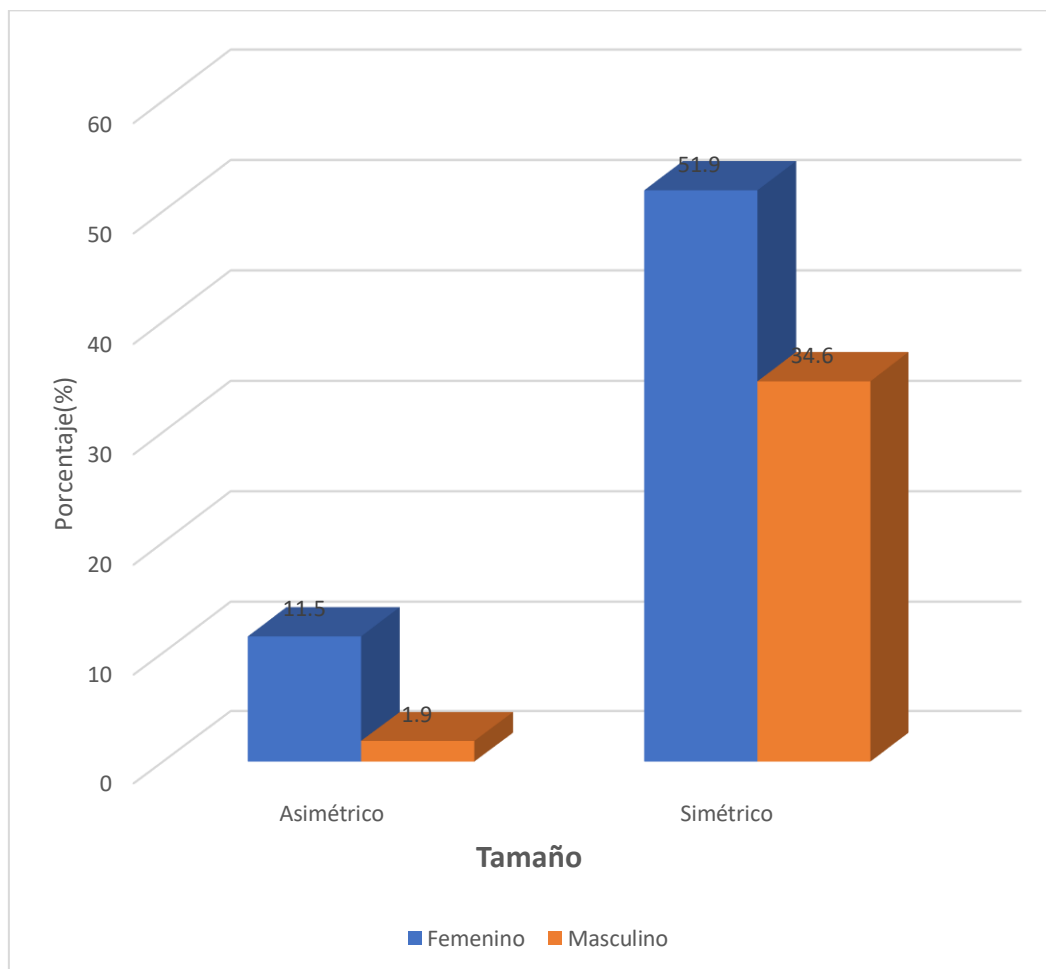


TABLA N° 11

**Relación entre el género y la morfología del cóndilo mandibular derecho en pacientes diagnosticados con clase II división 1**

Morfología	Género				TOTAL	
	Femenino		Masculino		N°.	%
	N°.	%	N°.	%		
<b>Conservada</b>	15	28,8	12	23,1	27	51,9
Desgastada	18	34,6	7	13,5	25	48,1
<b>TOTAL</b>	33	63,5	19	36,5	52	100
		X <sup>2</sup> =1.51		P>0.05P=0.22		

**INTERPRETACIÓN**

La Tabla 11 analiza la relación entre el género y la morfología del cóndilo mandibular derecho en pacientes diagnosticados con maloclusión clase II división 1. La prueba de chi-cuadrado realizada para evaluar esta relación arroja un valor de chi-cuadrado ( $X^2$ ) de 1.51 con un valor de p de 0.22 ( $p > 0.05$ ). Esto indica que no existe una asociación estadísticamente significativa entre el género de los pacientes y la morfología del cóndilo mandibular derecho.

En cuanto a los detalles, 15 mujeres (28,8%) tienen un cóndilo derecho con morfología conservada, mientras que 18 mujeres (34,6%) presentan un cóndilo derecho desgastado. En el caso de los hombres, 12 (23,1%) muestran una morfología conservada y 7 (13,5%) presentan un cóndilo derecho desgastado. En total, 27 pacientes (51,9%) tienen un cóndilo derecho con morfología conservada y 25 (48,1%) presentan un cóndilo derecho desgastado.

### GRÁFICO N.º 11

**Relación entre el género y la morfología del cóndilo mandibular derecho en pacientes diagnosticados con clase II división 1**

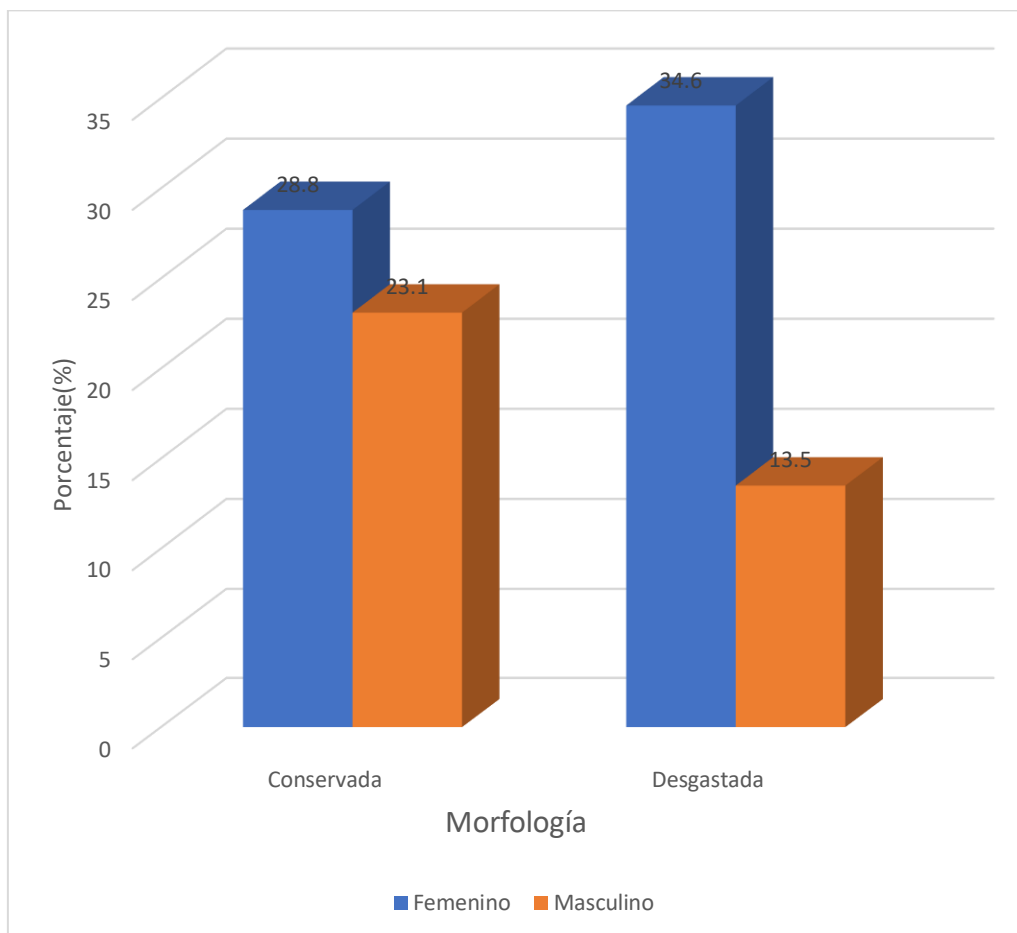


TABLA N° 12

**Relación entre el género y la morfología del cóndilo mandibular izquierdo en pacientes diagnosticados con clase II división 1**

Morfología	Género				TOTAL	
	Femenino		Masculino		N°.	%
	N°.	%	N°.	%		
<b>Conservada</b>	14	26,9	12	23,1	26	50,0
Desgastada	19	36,5	7	13,5	26	50,0
<b>TOTAL</b>	33	63,4	19	36,6	52	100
		X <sup>2</sup> =2.07		P>0.05		P=0.15

### INTERPRETACIÓN

La Tabla 12 examina la relación entre el género y la morfología del cóndilo mandibular izquierdo en pacientes diagnosticados con maloclusión clase II división 1. La prueba de chi-cuadrado realizada para evaluar esta relación da un valor de chi-cuadrado ( $X^2$ ) de 2.07 con un valor de p de 0.15 ( $p > 0.05$ ). Estos resultados indican que no existe una asociación estadísticamente significativa entre el género de los pacientes y la morfología del cóndilo mandibular izquierdo.

En cuanto a los datos específicos, 14 mujeres (26,9%) presentan un cóndilo izquierdo con morfología conservada, mientras que 19 mujeres (36,5%) tienen un cóndilo izquierdo desgastado. Entre los hombres, 12 (23,1%) tienen una morfología conservada y 7 (13,5%) presentan un cóndilo izquierdo desgastado. En total, 26 pacientes (50%) tienen un cóndilo izquierdo con morfología conservada y 26 pacientes (50%) presentan un cóndilo izquierdo desgastado, lo que muestra una distribución equitativa en términos de morfología conservada y desgastada entre ambos géneros.

### GRÁFICO N°. 12

**Relación entre el género y la morfología del cóndilo mandibular izquierdo en pacientes diagnosticados con clase II división 1**

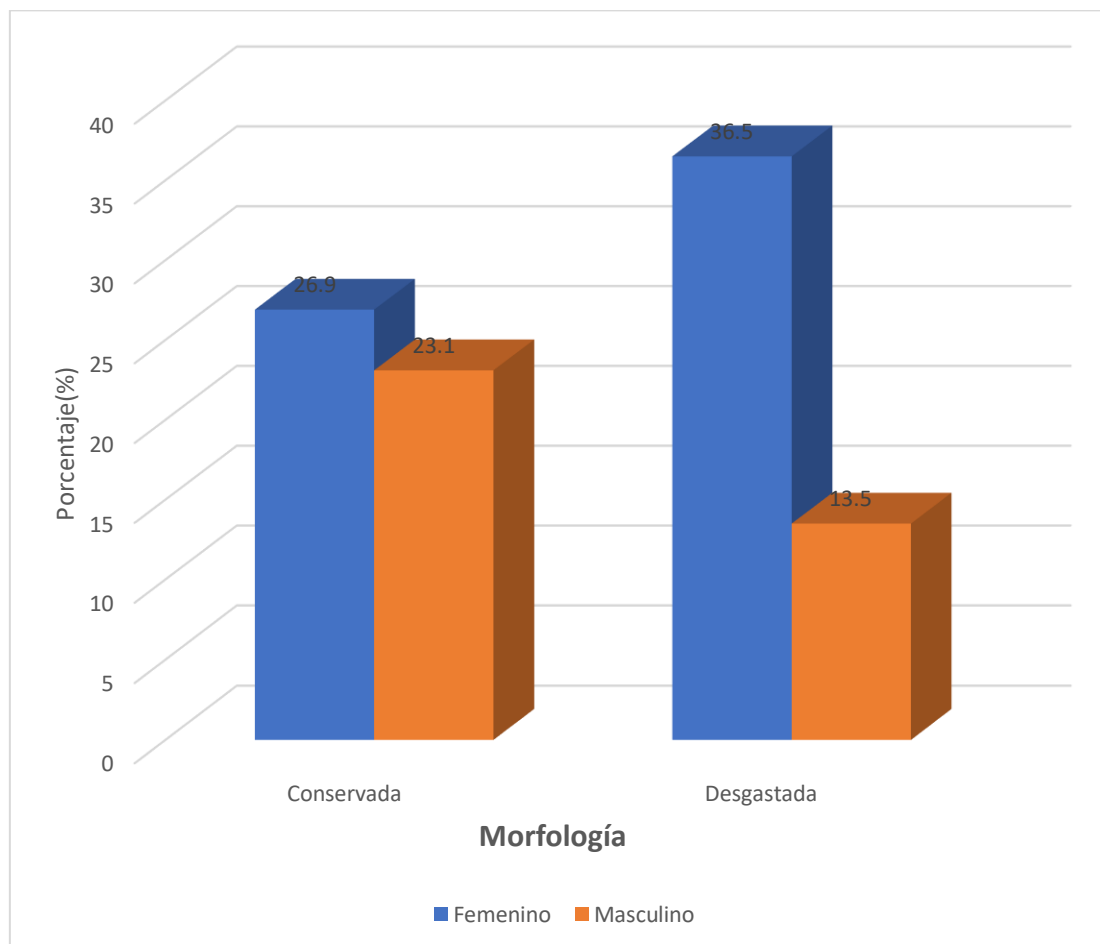


TABLA N° 13

**Relación entre el género y el espacio articular del cóndilo mandibular derecho en pacientes diagnosticados con clase II división 1**

Espacio articular	Género				TOTAL	
	Femenino		Masculino		N°.	%
	N°.	%	N°.	%		
Conservado	19	36,5	16	30,8	35	67,3
Alterado	14	26,9	3	5,8	17	32,7
<b>TOTAL</b>	33	63,4	19	36,6	52	100
		X <sup>2</sup> =3.88		P<0.05P=0.04		

**INTERPRETACIÓN**

La Tabla 13 investiga la relación entre el género y el espacio articular del cóndilo mandibular derecho en pacientes diagnosticados con maloclusión clase II división 1. La prueba de chi-cuadrado realizada para evaluar esta relación muestra un valor de chi-cuadrado ( $X^2$ ) de 3.88 con un valor de p de 0.04 ( $p < 0.05$ ). Este resultado indica que existe una asociación estadísticamente significativa entre el género de los pacientes y el estado del espacio articular del cóndilo mandibular derecho.

En términos de los datos específicos, 19 mujeres (36,5%) tienen el espacio articular derecho conservado, mientras que 14 mujeres (26,9%) presentan el espacio articular alterado. Por otro lado, 16 hombres (30,8%) presentan un espacio articular derecho conservado, y 3 hombres (5,8%) tienen un espacio articular alterado. En total, 35 pacientes (67,3%) tienen un espacio articular derecho conservado y 17 pacientes (32,7%) presentan un espacio articular alterado. Estos resultados sugieren que el género influye en la condición del espacio articular derecho en esta muestra de pacientes.

GRÁFICO N° 13

**Relación entre el género y el espacio articular del cóndilo mandibular derecho en  
pacientes diagnosticados con clase II división 1**

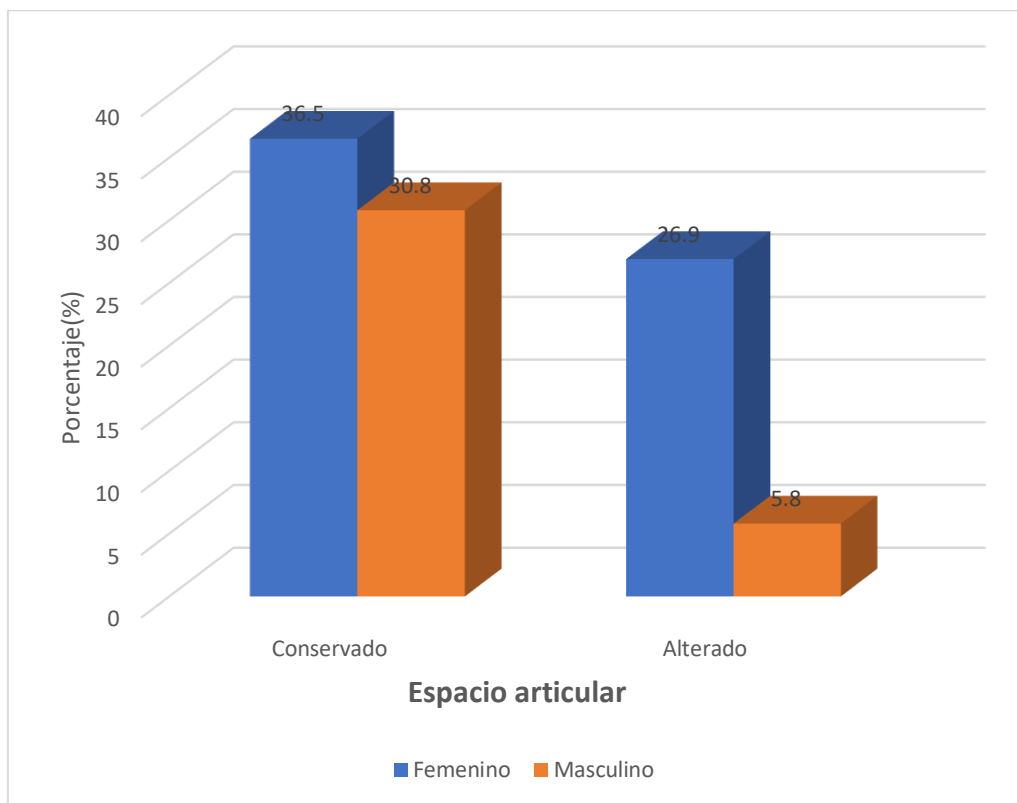


TABLA N° 14

**Relación entre el género y el espacio articular del cóndilo mandibular izquierdo en pacientes diagnosticados con clase II división 1**

Espacio articular	Género				TOTAL	
	Femenino		Masculino		N°.	%
	N°.	%	N°.	%		
Conservado	11	21,2	15	28,8	26	50,0
Alterado	22	42,3	4	7,7	26	50,0
<b>TOTAL</b>	33	63,5	19	36,5	52	100

$$X^2=10.03 \quad P<0.05P=0.00$$

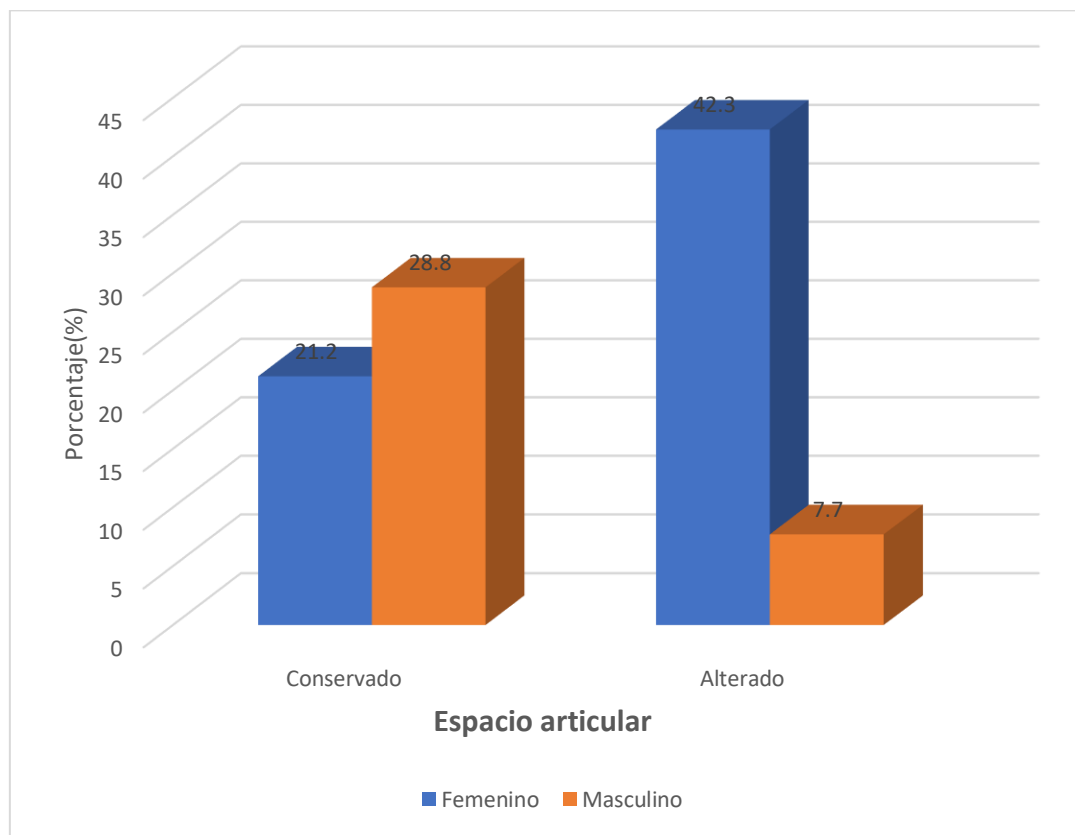
## INTERPRETACIÓN

La Tabla 14 examina la relación entre el género y el espacio articular del cóndilo mandibular izquierdo en pacientes diagnosticados con maloclusión clase II división 1. La prueba de chi-cuadrado realizada para evaluar esta relación muestra un valor de chi-cuadrado ( $X^2$ ) de 10.03 con un valor de p de 0.00 ( $p < 0.05$ ). Esto indica que existe una asociación estadísticamente significativa entre el género de los pacientes y el estado del espacio articular del cóndilo mandibular izquierdo.

En cuanto a los detalles, 11 mujeres (21,2%) tienen el espacio articular izquierdo conservado, mientras que 22 mujeres (42,3%) presentan el espacio articular alterado. Por otro lado, 15 hombres (28,8%) presentan un espacio articular izquierdo conservado y 4 hombres (7,7%) tienen un espacio articular alterado. En total, 26 pacientes (50%) tienen un espacio articular izquierdo conservado, y 26 pacientes (50%) presentan un espacio articular alterado. Estos resultados sugieren que el género de los pacientes influye significativamente en la condición del espacio articular izquierdo, según la muestra evaluada.

GRÁFICO N°. 14

**Relación entre el género y el espacio articular del cóndilo mandibular izquierdo en  
pacientes diagnosticados con clase II división 1**



## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en esta investigación, que evaluó la integridad condilar en pacientes con maloclusión clase II división 1 mediante tomografía computarizada, ofrecen importantes hallazgos que pueden compararse con estudios previos realizados por diversos autores. A continuación, se presenta un análisis comparativo detallado de los resultados con los antecedentes de investigación disponibles, mencionando a cada autor en párrafos separados y resaltando las coincidencias y diferencias encontradas.

Los resultados de este estudio muestran que el 63,5% de los pacientes con maloclusión clase II división 1 fueron mujeres, en comparación con el 36,5% de hombres. Estos datos coinciden parcialmente con los hallazgos de Fausto Ramírez (2011), quien en su estudio sobre la morfometría y posición del cóndilo mandibular en pacientes de 8 a 12 años con maloclusión clase II división 1, también encontró una predominancia de casos en mujeres, aunque no especificó porcentajes exactos. Ambos estudios sugieren una tendencia hacia una mayor prevalencia de maloclusión clase II división 1 en mujeres, posiblemente debido a factores biológicos o de desarrollo que predisponen al sexo femenino. Sin embargo, la diferencia en la edad de las poblaciones estudiadas podría limitar la comparación directa.

El estudio de Diego Fernando López (13), que exploró la maloclusión clase II desde un enfoque contemporáneo, también observó una mayor frecuencia de esta condición en mujeres, aunque sin encontrar diferencias estadísticamente significativas en la distribución por género. En este estudio, la prevalencia femenina fue ligeramente superior a la de los hombres, similar al 63,5% observado en nuestra investigación. Sin embargo, a diferencia de López, en este estudio se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre géneros, lo que podría atribuirse a variaciones en el tamaño muestral o en la composición demográfica de la población estudiada.

En cuanto a la distribución por edad, el presente estudio encontró que el grupo de 18 a 30 años fue el más afectado (51,9%), seguido por menores de 18 años (30,8%) y, por último, el grupo de 31 a 51 años (17,3%). Este patrón etario difiere del encontrado por Yesenia Hipolo Albornoz (14) en su estudio sobre la morfología condilar en pacientes adultos, donde la mayoría de los casos correspondía a adultos mayores de 30 años. La discrepancia puede explicarse por el enfoque de Hipolo Albornoz en una población de mayor edad, mientras que este estudio incluyó una muestra más joven, sugiriendo que las características demográficas de la muestra pueden influir considerablemente en los resultados.

Con respecto a la corticalización de los cóndilos mandibulares, el 84,6% de los pacientes en este estudio presentaron cóndilos corticalizados en ambos lados. Este hallazgo es coherente con la investigación de Katica Moreno y Hugo Zegarra (15), quienes también encontraron una alta prevalencia de cóndilos corticalizados en pacientes con patrones esqueléticos clase II. No obstante, Moreno y Zegarra reportaron una mayor variabilidad en la corticalización en pacientes con clase III, lo que indica que la maloclusión clase II división 1 puede estar asociada con una mayor proporción de corticalización condilar adecuada en comparación con otras clases esqueléticas.

En relación con el tamaño de los cóndilos mandibulares, los resultados de este estudio mostraron que la mayoría de los pacientes (84,6% en el lado derecho y 86,5% en el izquierdo) tenían cóndilos simétricos. Estos resultados difieren de los hallazgos de José Carlos López-Ramírez (8), quienes en su estudio sobre la morfología condilar en una población mexicana con maloclusión clase II división 1 encontraron una mayor prevalencia de asimetría condilar, especialmente en pacientes más jóvenes. La diferencia podría estar relacionada con características étnicas y genéticas específicas de las poblaciones estudiadas, así como con las diferencias en los métodos de evaluación utilizados, como la tomografía computarizada de haz cónico empleada en el estudio (8).

En términos de morfología condilar, este estudio encontró una distribución casi equitativa entre cóndilos con morfología conservada y aquellos con desgaste. Esto es consistente con los hallazgos de María Elena Machado (10), quienes observaron variabilidad en la morfología condilar en pacientes con diferentes tipos de maloclusiones. Sin embargo, en esta investigación (10). indicaron que los pacientes con maloclusión clase II división 1 tendían a presentar un mayor grado de desgaste condilar, lo que contrasta con los resultados de este estudio, donde se encontró una distribución equilibrada entre morfología conservada y desgastada. Esta diferencia podría explicarse por un enfoque en pacientes con condiciones específicas de desgaste, como el bruxismo, que no se abordó en la presente investigación.

Finalmente, en cuanto a los espacios articulares de los cóndilos mandibulares, este estudio encontró una asociación estadísticamente significativa entre el género y la condición del espacio articular, tanto en el cóndilo derecho como en el izquierdo ( $p < 0.05$ ). Este hallazgo coincide con los resultados de Barroso (11), quienes también observaron que las diferencias en los espacios articulares podían estar influenciadas por el género y las características anatómicas individuales. Sin embargo, en este estudio (11). encontraron que los espacios articulares alterados eran más frecuentes en pacientes de mayor edad, lo que difiere de nuestros hallazgos, donde la edad no mostró una influencia significativa en esta variable, indicando posibles diferencias en la población estudiada o en los criterios de evaluación utilizados.

En conjunto, los resultados de este estudio confirman algunas de las observaciones realizadas en investigaciones previas, especialmente en lo que respecta a la prevalencia por género y la corticalización condilar. Sin embargo, también resaltan importantes diferencias en la distribución por edad, tamaño, morfología condilar y espacios articulares, lo que subraya la necesidad de considerar factores específicos de la población, así como los métodos de diagnóstico empleados, en futuras investigaciones para una comprensión más integral de la maloclusión clase II división 1.

## CONCLUSIONES

- Primera:** La evaluación de la corticalización de los cóndilos mandibulares en pacientes diagnosticados con maloclusión clase II división 1 mostró que un 84,6% de los pacientes presentaron cóndilos corticalizados en ambos lados, mientras que solo un 15,4% exhibieron cóndilos no corticalizados.
- Segunda:** El análisis del tamaño de los cóndilos mandibulares en pacientes con maloclusión clase II división 1 reveló que un 84,6% de los pacientes presentó cóndilos simétricos en el lado derecho, mientras que un 86,5% mostró simetría en el lado izquierdo. En contraste, solo un 15,4% de los pacientes tuvo un tamaño de cóndilo asimétrico en el lado derecho, y un 13,5% en el lado izquierdo.
- Tercera:** La evaluación de la morfología de los cóndilos mandibulares en pacientes con maloclusión clase II división 1 mostró que un 51,9% de los pacientes presentó una morfología condilar conservada en el lado derecho, mientras que un 48,1% presentó una morfología desgastada. En el lado izquierdo, la distribución fue exactamente equitativa, con un 50% de los pacientes presentando una morfología conservada y un 50% con una morfología desgastada.
- Cuarta:** El análisis de los espacios articulares de los cóndilos mandibulares en pacientes con maloclusión clase II división 1 reveló que, en el lado derecho, un 67,3% de los pacientes tenía espacios articulares conservados, mientras que un 32,7% presentó espacios alterados. En el lado izquierdo, los resultados mostraron una distribución equitativa, con un 50% de los pacientes con espacios articulares conservados y un 50% con espacios alterados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Blanco YQ. Anatomía clínica de la articulación temporomandibular (ATM). Morfología. 2011; Vol.3(No 4).
2. Okeson JP. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 8th ed. Sciences EH, editor. España; 2019.
3. Loza FSL, Condori W, Mendoza E. Articulación temporomandibular: revisión general. Lab de Anatomía Humana Escuela de Medicina Humana UNSAAC. 2022 Marzo; 1(1).
4. Moncada G, Millas R, Constanza V. Mordología y Fisipatología del fibrocartilago de la ATM. Revisión sistemática. Scielo. 2020 Diciembre; 13(3).
5. Casado R. Tratamiento de la clase II división primera. SANUM. 2023 Marzo; 7(3).
6. Quispe NMC. Frecuencia de cambios óseos condilares en pacientes. Tesis. Lima: Cayetano Heredia Hospital, Lima; 2021. Report No.: -.
7. Estrada JT, Olaza HG, Córvera TH. Prevalencia de los cambios morfológicos de la ATM observada en radiografías panorámica. Portal Revistas Académicas. 2019 Diciembre; 4(16).
8. Ramirez JCL. Análisis Morfológico del cóndilo mandibular por tomografía computarizada. Tesis de Maestría. México: Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí; 2021. Report No.: ISSN.
9. Jose Carlos López-Ramirez JOGC, WS. Análisis morfológico del cóndilo mandibular por Tomografía Computarizada de haz cónico. Scielo. 2021 Diciembre; 39(5).
10. Machado ME, Piña MQ, Fasanella M. Evaluación de la morfología mandibular en pacientes con disfunción temporo Mandibular. Oral. 2021 Junio; 41(13).
11. Barroso M RMGCY. Tomografía computarizada de haz cónico en el diagnóstico de anquilosis de la articulación. Revista Científica Odontológica. 2015 Octubre; 3(2).
12. Ramírez FBN. Morfometría y posición del cóndilo mandibular por medio de tomografía helicoidal espiral. Journal Odontológico Colegial. 2011 Junio; -(7).
13. Diego Fernando López B JRBCLV. Contextualización de la maloclusión clase II. Un enfoque contemporáneo. Revista Científica Sociedad de Ortodoncia. 2016 Junio; 3(1).
14. Albornoz YKH. Morfología condilar del hueso mandibular en tomografía computarizada en pacientes adultos atendidos en el centro radiológico CEDICENT Lima 2017. Tesis. Huánuco: Universidad de Huánuco, Huánuco; 2017. Report No.: ISSN.

15. Moreno K, Zegarra H. Evaluación de la morfología condilar en patrones esqueléticos clase II y clase III. Tesis de grado. Lima: UPC, Lima; 2017. Report No.: -.



## ANEXOS

### Anexo 01: Ficha de Registro de Tomográfico.

#### FICHA DE REGISTRO

**EVALUACIÓN TOMOGRÁFICA DE LA INTEGRIDAD CONDILAR EN  
PACIENTES DIAGNOSTICADOS CON MALOCLUSIÓN CLASE II DIVISIÓN  
I ESQUELÉTICA**

- Código del examinado: .....
- Edad: .....
- Sexo: M ..... F .....

Variables	Indicadores	Condilo	Categorías
Integridad Condilar	1. Corticalización	Derecho	-Corticalizado: _____
			-No corticalizado: _____
		Izquierdo	-Corticalizado: _____
			-No corticalizado: _____
	2. Tamaño	Derecho	-Asimétrico: _____
			-Simétrico: _____
		Izquierdo	-Asimétrico: _____
			-Simétrico: _____
	3. Morfología Condilar	Derecho	-Conservada: _____
			-Desgastada: _____
		Izquierdo	-Conservada: _____
			-Desgastada: _____
4. Espacio Articular	Derecho	-Conservado: _____	
		-Alterado: _____	
	Izquierdo	-Conservado: _____	
		-Alterado: _____	

Observaciones: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Examinador: Danna Karla Diaz Herrera



## Anexo 02: Matriz de Datos

**Enunciado:** Evaluación tomográfica de la integridad condilar de pacientes diagnosticados con maloclusión clase II división 1 esquelética de un centro odontológico privado Arequipa 2024

Código	Género	Edad	Corticalización				Tamaño				Morfología Condilar				Espacio articular			
			Derecho		Izquierda		Derecha		Izquierda		Derecha		Izquierda		Derecho		Izquierdo	
			C	N	C	N	A	S	A	S	C	D	C	D	C	A	C	A
FAA	F	20	X		X			X	X			X		X		X		X
VA	M	21	X		X			X		X		X		X		X		X
DAG	F	26	X		X			X		X		X		X		X		X
CAP	M	39	X		X			X		X		X		X		X		X
SAM	F	44		X	X			X		X		X		X		X		X
CAC	F	26	X		X			X		X	X		X		X		X	X
MBG	F	27	X		X			X		X		X	X		X		X	X
KB	F	16	X		X		X		X		X		X		X		X	X
ACC	M	32	X		X			X		X	X		X		X		X	X
FCC	M	13	X		X			X		X	X		X		X		X	X
RCN	F	14	X		X			X		X	X		X		X		X	X
ACG	F	10	X		X		X			X		X	X		X		X	X
OE	F	18	X		X			X		X		X		X		X		X
UFD	F	22		X	X			X		X		X		X		X		X
RGC	F	22	X			X		X		X	X			X	X			X
VGP	F	15	X			X		X		X	X			X	X			X
VG	F	17	X			X		X		X	X			X	X			X
AGA	F	16	X			X		X		X		X		X	X			X
FGZ	F	16	X		X			X		X	X		X		X		X	X
YHC	F	44	X		X			X		X		X		X		X		X
RHA	F	22	X		X			X		X	X		X		X		X	X
GLM	M	22	X			X		X		X		X		X		X		X
MPMC	F	24	X		X			X		X		X		X		X		X
LMC	F	19	X			X		X		X	X			X	X		X	X
CMC	F	26	X		X			X		X		X		X		X		X
FMQ	F	29	X		X			X		X	X		X		X			X
PM	F	19	X		X			X		X	X		X		X		X	X
DNS	F	22		X	X			X		X		X	X			X	X	
MOR	M	14	X			X		X		X	X			X	X			X
LPG	F	22	X			X		X		X	X		X		X		X	X
JPS	M	26	X		X			X		X	X		X		X		X	X
FPM	M	24	X		X			X		X		X		X	X		X	X
KPA	M	23	X		X			X		X	X		X		X		X	X
KQC	F	23		X	X			X		X		X		X	X			X
ARC	F	47	X		X			X		X	X			X	X			X
ARI	M	24	X		X			X		X	X		X		X		X	X
DSV	M	19		X	X			X		X		X		X	X		X	X
BST	M	10	X		X			X		X	X		X		X		X	X
BS	M	27		X	X			X		X		X		X	X		X	X
TT	M	25	X		X			X		X		X	X			X	X	X
DTA	F	22		X	X			X		X		X		X	X		X	X
FVH	M	13	X		X		X		X		X		X		X		X	X
GVC	F	44	X		X		X		X			X		X		X		X
MV	M	13	X		X		X			X	X		X		X		X	X
VV	H	14	X		X		X		X		X		X		X		X	X
BG	F	16	X		X		X		X		X		X		X		X	X
FA	H	40		X	X		X			X		X		X		X		X
RZ	F	37	X		X			X		X	X		X			X		X
AYC	F	23	X		X			X		X	X		X		X			X
PVC	F	51	X		X			X	X			X	X		X			X
SVA	M	16	X		X			X		X	X		X		X		X	X
SWF	F	15	X		X		X		X			X		X		X		X

### Anexo 03: Validación de Instrumento por expertos

#### VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

1. DATOS GENERALES:
  - a. Apellidos y nombres del informante: Obando Romero, José Alonzo
  - b. Cargo e institución donde labora: Docente de la Universidad Católica de Santa María.
  - c. Nombre del instrumento motivo de la evaluación: EVALUACIÓN TOMOGRÁFICA DE LA INTEGRIDAD CONDILAR EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS CON MALOCLUSIÓN CLASE II DIVISIÓN 1 ESQUELÉTICA DE UN CENTRO ODONTOLÓGICO PRIVADO.AREQUIPA 2024
  - d. Autor del instrumento: Diaz Herrera, Danna Karla.
2. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	CALIFICACIÓN				
		Deficiente 01-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Este formulado con lenguaje apropiado y comprensible					/
2. OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables					/
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					/
4. ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada					/
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables					/
6. PERTINENCIA	Permitirá conseguir datos de acuerdo a los datos planteados					/
7. CONSISTENCIA	Permite conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos					/
8. ANALISIS	Descompone adecuadamente las variables/ indicadores/ medidas					/
9. ESTRATEGIA	Los datos por conseguir responden los objetivos de investigación					/
10. APLICACIÓN	Existencia de condiciones para aplicarse					/

3. CALIFICACIÓN GLOBAL: (Marcar con un aspa)

APROBADO	DESAPROBADO	OBSERVADO
/		

Lugar y fecha: 01/07/2024

  
 Firma del experto informante  
 DNI: 701915113

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

1. DATOS GENERALES:

- a. Apellidos y nombres del informante: Gallegos Misad, Pedro Pablo.
- b. Cargo e institución donde labora: Docente de la Universidad Católica de Santa María.
- c. Nombre del instrumento motivo de la evaluación: EVALUACIÓN TOMOGRAFICA DE LA INTEGRIDAD CONDILAR EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS CON MALOCLUSIÓN CLASE II DIVISIÓN 1 ESQUELÉTICA DE UN CENTRO ODONTOLÓGICO PRIVADO.AREQUIPA 2024
- d. Autor del instrumento: Diaz Herrera, Danna Karla.

2. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	CALIFICACIÓN				
		Deficiente 01-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Este formulado con lenguaje apropiado y comprensible					✓
2. OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables					✓
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					✓
4. ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada					✓
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables					✓
6. PERTINENCIA	Permitirá conseguir datos de acuerdo a los datos planteados					✓
7. CONSISTENCIA	Permite conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos					✓
8. ANALISIS	Descompone adecuadamente las variables/ indicadores/ medidas					✓
9. ESTRATEGIA	Los datos por conseguir responden los objetivos de investigación					✓
10. APLICACIÓN	Existencia de condiciones para aplicarse					✓

3. CALIFICACIÓN GLOBAL: (Marcar con un aspa)

APROBADO	DESAPROBADO	OBSERVADO
✓	O	

Lugar y fecha: Aop 28/6/24

  
 Firma del experto informante  
 DNI: 4278122

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

1. DATOS GENERALES:
  - a. Apellidos y nombres del informante: Gómez Miranda, Christian
  - b. Cargo e institución donde labora: Docente de la Universidad Católica de Santa María.
  - c. Nombre del instrumento motivo de la evaluación: EVALUACIÓN TOMOGRÁFICA DE LA INTEGRIDAD CONDILAR EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS CON MALOCLUSIÓN CLASE II DIVISIÓN 1 ESQUELÉTICA DE UN CENTRO ODONTOLÓGICO PRIVADO. AREQUIPA 2024
  - d. Autor del instrumento: Diaz Herrera, Danna Karla
2. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	CALIFICACIÓN				
		Deficiente 01-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Este formulado con lenguaje apropiado y comprensible					/
2. OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables					/
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					/
4. ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada					/
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables					/
6. PERTINENCIA	Permitirá conseguir datos de acuerdo a los datos planteados					/
7. CONSISTENCIA	Permite conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos					/
8. ANALISIS	Descompone adecuadamente las variables/ indicadores/ medidas					/
9. ESTRATEGIA	Los datos por conseguir responden los objetivos de investigación					/
10. APLICACIÓN	Existencia de condiciones para aplicarse					/

3. CALIFICACIÓN GLOBAL: (Marcar con un aspa)

APROBADO	DESAPROBADO	OBSERVADO
✓	O	

Lugar y fecha: ..... 28/06/2024 .....

  
 -----  
 Firma del experto informante  
 DNI: ..... 40771466 .....

## Anexo 04: Aprobación de Comité de Ética



### DICTAMEN COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

Arequipa, 17 de julio de 2024

Investigadora                      Danna Diaz Herrera

Presente. –

De mi especial consideración.

Me dirijo a usted para hacerle llegar el resultado de la evaluación de su proyecto de investigación y dictamen del Comité Institucional de Ética de Investigación.

**TÍTULO:** “EVALUACIÓN TOMOGRAFICA DE LA INTEGRIDAD CONDILAR EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS CON MALOCLUSIÓN CLASE II DIVISIÓN 1 ESQUELÉTICA DE UN CENTRO ODONTOLÓGICO PRIVADO AREQUIPA 2024”.

Investigadora: Danna Díaz Herrera.

**TIPO Y DISEÑO:** Cualitativo, retrospectivo, transversal, descriptivo, no experimental, relacional.

**OBJETIVO:** La investigación tiene como objetivo: Realizar una evaluación tomográfica de la integridad condilar en pacientes diagnosticados con maloclusión clase II división I.



**PROCEDIMIENTOS:** Observación Imagenológica, ficha de registro tomográfico.



**DICTAMEN COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION  
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA**

**SUJETOS DE ESTUDIO:**

55 tomografías de pacientes diagnosticados con maloclusión II división I atendidos en el Centro Odontológico Privado.

**RIESGO DEL ESTUDIO:**

Mínimo.

**OBSERVACIONES, SUGERENCIAS:**

Debe proteger confidencialidad de la data sensible.

**DICTAMEN:**

*DICTAMEN FAVORABLE*  
*159 - 2024*



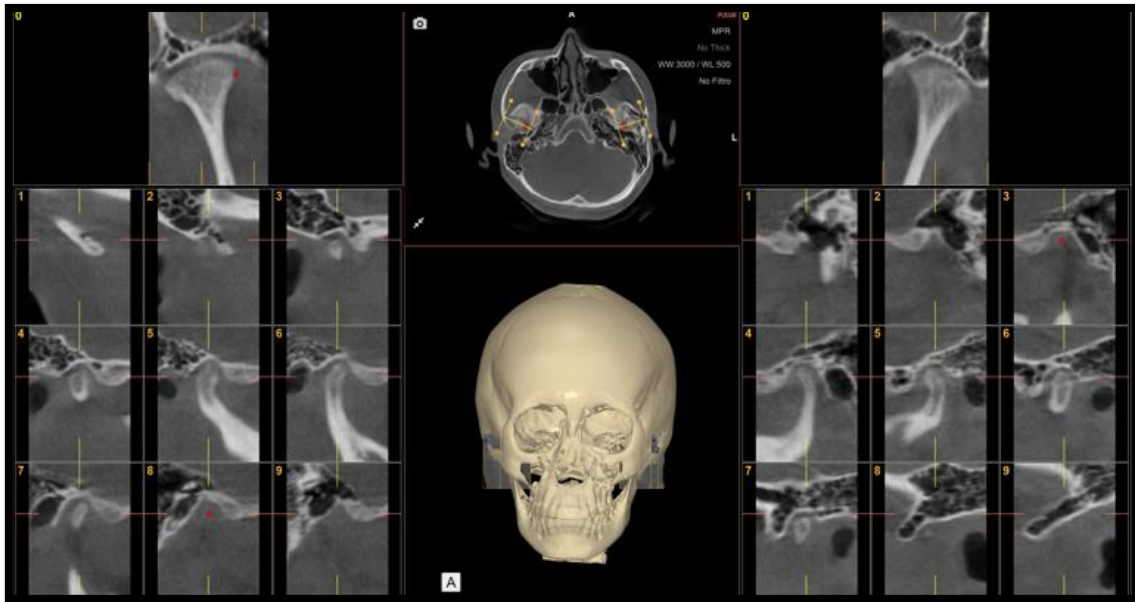
**Agueda Muñoz Del Carpio Toja**  
Comité Institucional de Ética de la Investigación UCSM

Cualquier duda comunicarse a: [comiteeticainvestigacionucsm@gmail.com](mailto:comiteeticainvestigacionucsm@gmail.com)

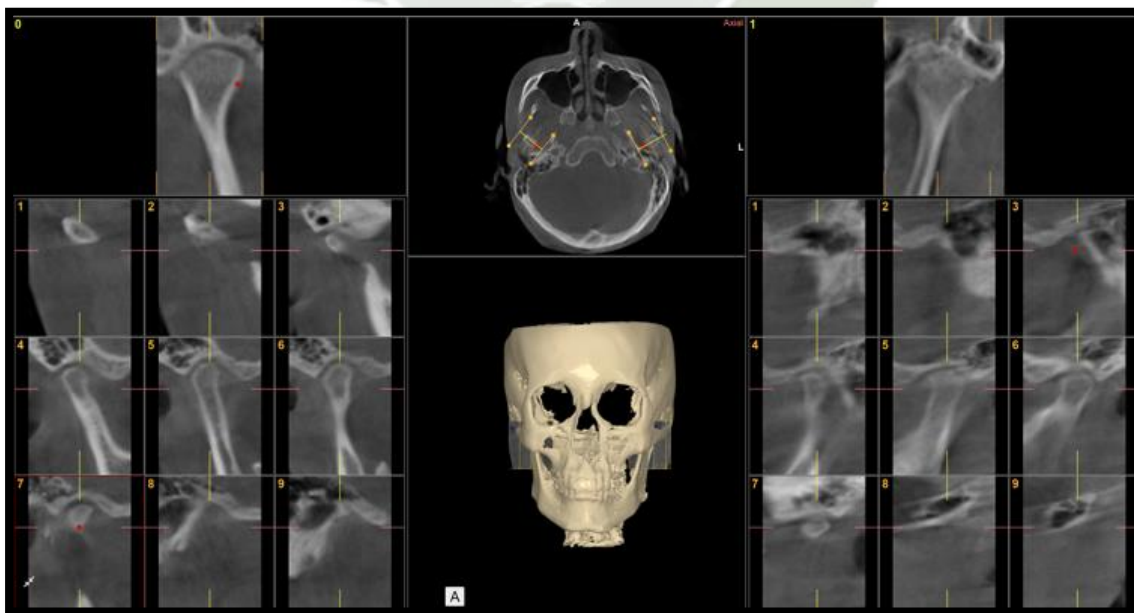


Anexo 05: Evidencia Radiográfica

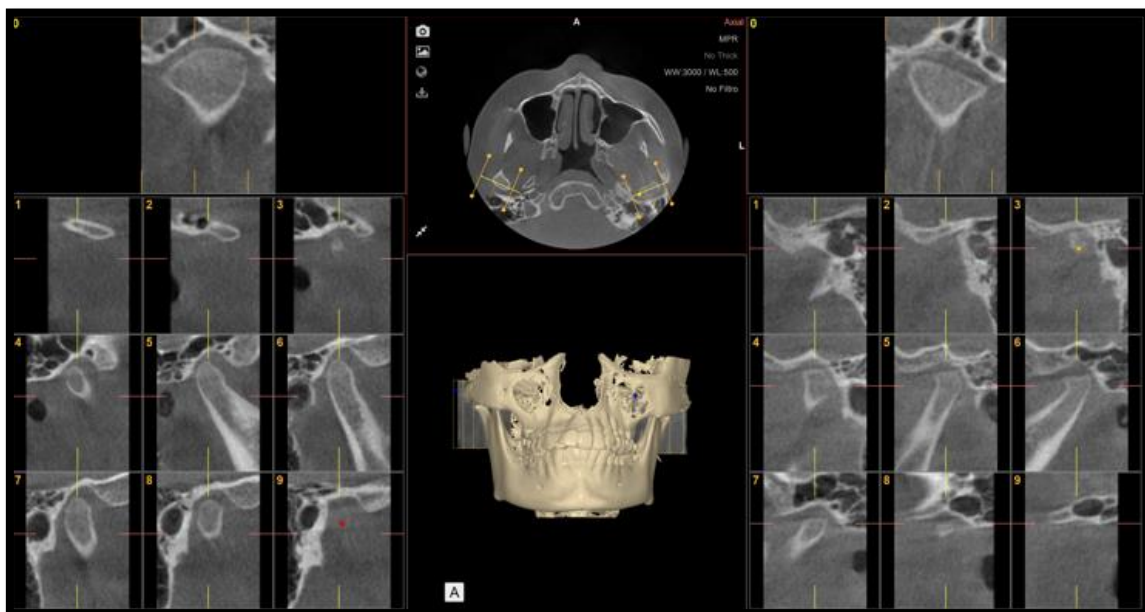
TOMOGRAFÍA N° 1



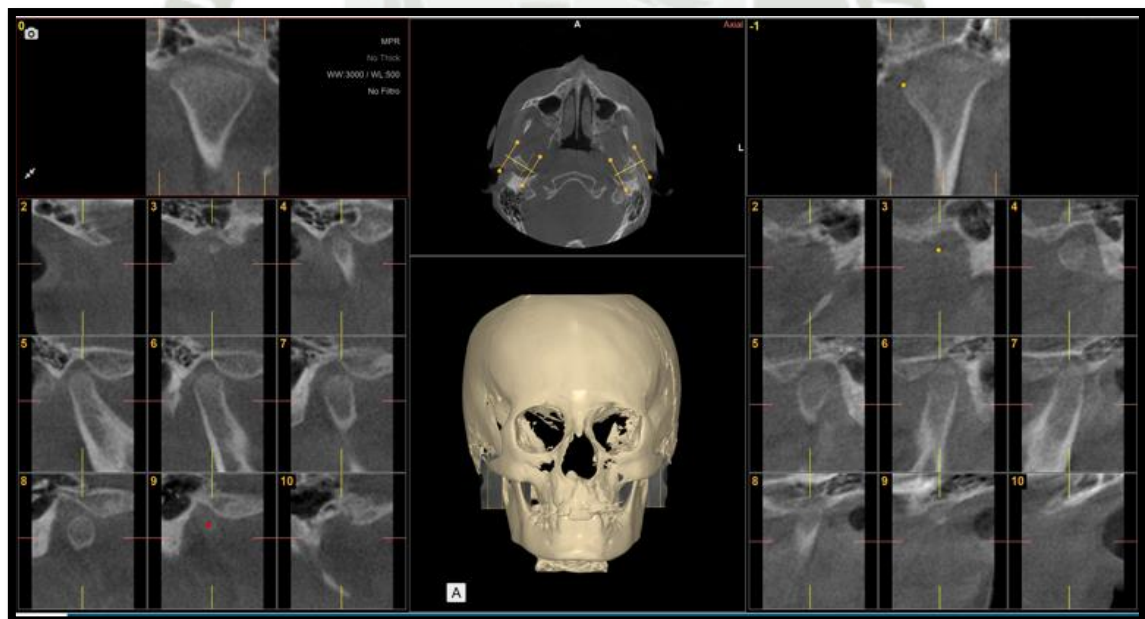
TOMOGRAFÍA N°2



### TOMOGRAFÍA N°3



### TOMOGRAFÍA N°4





**Anexo 06: Estadística de Prueba chi cuadrado**

**Tabla y Gráfico N°7**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,004 <sup>a</sup>	1	,951		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitud	,004	1	,951		
Prueba exacta de Fisher				1,000	,622
N de casos válidos	52				

a. 1 casillas (25.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.92.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

**Tabla y Gráfico N°8**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,543 <sup>a</sup>	1	,461		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	,114	1	,736		
Razón de verosimilitud	,570	1	,450		
Prueba exacta de Fisher				,694	,378
N de casos válidos	52				

a. 1 casillas (25.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.92.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

**Tabla y Gráfico N°9**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,004 <sup>a</sup>	1	,951		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitud	,004	1	,951		
Prueba exacta de Fisher				1,000	,622
N de casos válidos	52				

a. 1 casillas (25.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.92.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

**Tabla y Gráfico N°10**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,727 <sup>a</sup>	1	,189		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	,796	1	,372		
Razón de verosimilitud	1,958	1	,162		
Prueba exacta de Fisher				,242	,189
N de casos válidos	52				

a. 2 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.56.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

**Tabla y Gráfico N°11**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,514 <sup>a</sup>	1	,219		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	,888	1	,346		
Razón de verosimilitud	1,528	1	,216		
Prueba exacta de Fisher				,259	,173
N de casos válidos	52				

a. 0 casillas (.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 9.13.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

**Tabla y Gráfico N°12**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,073 <sup>a</sup>	1	,150		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	1,327	1	,249		
Razón de verosimilitud	2,092	1	,148		
Prueba exacta de Fisher				,249	,125
N de casos válidos	52				

a. 0 casillas (.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 9.50.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

**Tabla y Gráfico N°13**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,887 <sup>a</sup>	1	,049		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	2,771	1	,096		
Razón de verosimilitud	4,164	1	,041		
Prueba exacta de Fisher				,068	,045
N de casos válidos	52				

a. 0 casillas (.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 6.21.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

**Tabla y Gráfico N°14**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10,035 <sup>a</sup>	1	,002		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	8,293	1	,004		
Razón de verosimilitud	10,521	1	,001		
Prueba exacta de Fisher				,003	,002
N de casos válidos	52				

a. 0 casillas (.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 9.50.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2