

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD  
DEL CUSCO**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**



**TESIS**

**PREVALENCIA DE LAS MALOCLUSIONES ESQUELETICAS SEGÚN  
LA CLASIFICACION DE ANGLE, UTILIZANDO LA CEFALOMETRÍA  
DE RICKETTS EN PACIENTES DE 18 A 29 AÑOS QUE ACUDEN AL  
CENTRO RADIOLOGICO RODRÍGUEZ, CUSCO 2023**

**PRESENTADO POR:**

**BR. AMBAR CAROLINA ACHATA QUISPE**

**PARA OPTAR AL TITULO PROFESIONAL  
DE CIRUJANO DENTISTA**

**ASESOR:**

**Dr. MARIO JESUS VILLAMAR DIAZ**

**CUSCO – PERÚ  
2024**

## INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, Asesor del trabajo de investigación/tesis titulada: Prevalencia de las Maloclusiones Esqueléticas según la Clasificación de Angle, utilizando la Cephalometría de Ricketts en pacientes de 18 a 29 años que acuden al Centro Radiológico Rodríguez, Cusco 2023.

presentado por: Ambar Carolina Achata Quispe con DNI Nro.: 71425404 presentado por: ..... con DNI Nro.: ..... para optar el título profesional/grado académico de Cirujano Dentista

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 2 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 9 %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 15 de Año de 2024

Post firma Mario S. Villamor Q.

Nro. de DNI 71008080

ORCID del Asesor 0000-0003-1415-1810

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: oid: 27259 : 325356383

NOMBRE DEL TRABAJO

**docx**

RECUENTO DE PALABRAS

**11623 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**66797 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**75 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**2.5MB**

FECHA DE ENTREGA

**Feb 6, 2024 11:46 AM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Feb 6, 2024 11:47 AM GMT-5****● 9% de similitud general**

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

- 9% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 3% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

**● Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 20 palabras)

## DEDICATORIA

Antes que todo, agradezco a Dios por darme fuerza y motivación para continuar en la adversidad y permitirme cumplir con esta meta.

A mi papi por su apoyo incondicional y por enseñarme a nunca rendirme pese a las adversidades.

A mi mamá Trinidad por su amor incondicional, por nunca dejar de creer en mi y por siempre apoyarme en todos mis proyectos, este logro también es suyo.

A mi tía por ser mi hermana mayor, por sus consejos, enseñanzas que me ayudaron a madurar y entender muchas cosas en la vida.

A mi tío por apoyarme siempre de manera incondicional.

Y finalmente a mi hermano por protegerme siempre y ser mi fuente de felicidad inagotable.

## **AGRADECIMIENTOS**

Tengo profundo agradecimiento a mi asesor, el Dr. Mario Jesús Villamar Dias por su empeño y paciencia, sin sus palabras de ánimo y sus horas dedicadas a esta tesis no hubieran podido lograr llegar a esta instancia tan esperada. Gracias por su orientación, sus consejos, sus conocimientos y su protección, los llevare grabados por siempre en la memoria de mi futura profesional.

A mi co- asesora, la Dra. Flor de María Rodríguez Mendoza por brindarme su apoyo, conocimiento, paciencia y brindarme también todas las facilidades para la realización de esta tesis. Gracias por su apoyo incondicional.

A mis jurados dictaminadores y examinadores por su tiempo y por brindarme apoyo para corregir mis errores y afianzar mis conocimientos en cada etapa.

A mis docentes que formaron parte de mi vida universitaria por transmitirme su experiencia, conocimientos y demostrarme que con disciplina y constancia cualquier habilidad puede ser lograda.

A mis amigos y compañeros por las experiencias compartidas, las enseñanzas y consejos brindados.

A mi casa de estudio por formarme y haberme exigido a afianzar mis conocimientos y habilidades.

## ÍNDICE

INFORME DE ORIGINALIDAD.....	ii
TURNITIN.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTOS .....	v
RESUMEN .....	xi
ABSTRACT .....	xii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I .....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.1. CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA .....	3
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	5
1.2.1. Problema General.....	5
1.2.2. Problemas Específicos .....	5
1.3. OBJETIVOS .....	5
1.3.1. Objetivo General.....	6
1.3.2. Objetivos Específicos.....	6
1.4. JUSTIFICACIÓN .....	6
1.4.1. En el aspecto teórico .....	6
1.4.2. En el aspecto metodológico .....	7
1.4.3. En el aspecto social .....	7
1.4.4. En el aspecto práctico.....	7

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN .....	8
CAPÍTULO II .....	9
MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	9
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES .....	9
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES.....	10
2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES: .....	11
2.2. BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACIÓN .....	11
2.2.1. Base Ósea del cráneo .....	11
2.2.2. Bases Oseas Maxilares y Mandibulares .....	12
2.2.3. Maloclusiones: .....	14
2.2.4. Cefalometría: .....	21
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS .....	24
CAPÍTULO III .....	27
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	27
3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	27
3.2. POBLACIÓN .....	27
3.3. MUESTRA.....	27
3.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN .....	27
3.5. VARIABLES .....	28
3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	29
3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS .....	31

3.8. PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS .....	31
CAPÍTULO IV .....	39
RESULTADOS .....	39
CAPÍTULO V .....	43
DISCUSIÓN Y COMENTARIOS .....	43
CAPÍTULO VI .....	46
CONCLUSIONES.....	46
CAPÍTULO VII .....	47
RECOMENDACIONES .....	47
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	48
APÉNDICES Y ANEXOS .....	57



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Prevalencia de las maloclusiones esqueléticas en pacientes de 18 a 29 años.....	39
Tabla 2. Prevalencia de maloclusiones esqueléticas Clase I según sexo y edad .....	40
Tabla 3. Prevalencia de maloclusiones esqueléticas Clase II según sexo y edad .....	41
Tabla 4. Prevalencia de maloclusiones esqueléticas Clase III según sexo y edad .....	42

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1. Matriz de consistencia .....</b>	<b>57</b>
<b>Anexo 2. Instrumento.....</b>	<b>59</b>
<b>Anexo 3. Constancia de calibración del investigador.....</b>	<b>60</b>

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de las maloclusiones esqueléticas según la clasificación de Angle, utilizando la cefalometría de Ricketts en pacientes de 18 a 29 años que acuden al Centro Radiológico Rodríguez, Cusco 2023

**Método:** La investigación fue de tipo no experimental, de enfoque cuantitativo y alcance descriptivo y retrospectivo de una muestra de 100 radiografías laterales de pacientes que cumplen los criterios de inclusión que acudieron al centro radiológico Rodríguez Cusco, utilizando el programa Nemotec Dental Studio para el análisis cefalométrico de Ricketts.

**Resultados:** Según la prevalencia de las maloclusiones esqueléticas, la Clase II se presenta en mayor incidencia (76%) en comparación a clase I (20%) y con la Clase III (4%). Tenemos que, según edad prevaleció el grupo etáreo de 18 a 20 años en un 70% y sexo femenino en un 80%. Según la prevalencia de maloclusiones esqueléticas Clase II con 76.0%, prevaleció el grupo etáreo de 21 a 23 años y una igualdad en ambos sexos. Por último, en las maloclusiones esqueléticas clase III con 4.0%, donde fue más frecuente el grupo etáreo de 18 a 20 años en un 100% y también igualdad en ambos sexos.

**Conclusiones:** Se concluyó que se tiene una prevalencia significativa con un 80.0% de maloclusiones esqueléticas clase II y III.

**Palabras clave:** Maloclusión esquelética, clasificación de Angle, cefalometría de Ricketts.

## ABSTRACT

**Objective:** Determine the prevalence of skeletal malocclusions according to Angle's classification, using Ricketts cephalometry in patients aged 18 to 29 years who attend the Rodríguez Radiological Center, Cusco 2023.

**Method:** The research was non-experimental, with a quantitative approach and a descriptive and retrospective scope of a sample of 100 lateral radiographs of patients who met the inclusion criteria who attended the Rodríguez Cusco radiological center, using the Nemotec Dental Studio program for the cephalometric analysis of Ricketts.

**Results:** According to the prevalence of skeletal malocclusions, Class II occurs in a higher incidence (76%) compared to class I (20%) and with Class III (4%) compared to class I. We have that, according to age, the prevalence the age group of 18 to 20 years is 70% and female is 80%. According to the prevalence of type II skeletal malocclusions with 76.0%, the age group of 21 to 23 years prevailed and was equal in both sexes. Finally, in type III skeletal malocclusions with 4.0%, where the age group of 18 to 20 years was more frequent by 100% and also equal in both sexes.

**Conclusions:** It was concluded that there is a significant prevalence with 80.0% of class II and III skeletal malocclusions.

**Keywords:** Skeletal malocclusion, Angle classification, Ricketts cephalometry.

## INTRODUCCIÓN

Las bases óseas maxilar y mandibular son estructuras óseas que conforman el maxilar superior y la mandíbula en el cráneo humano. Estructuras que desempeñan un papel fundamental en la determinación de la posición y alineación de los dientes y en la relación entre las arcadas dentarias. Las maloclusiones resultan de la adaptación del sistema estomatognático a diversas etiologías causando diversas alteraciones funcionales y estructurales en el ser humano, lo que puede provocar discrepancias entre la mandíbula y el maxilar. Considerada la tercera enfermedad bucal más prevalente a nivel mundial y con una prevalencia del 70% a nivel nacional (1).

El estudio de las bases óseas maxilares y mandibulares en pacientes con maloclusiones busca comprender cómo estas alteraciones esqueléticas contribuyen a las anomalías de la mordida y la alineación dental (2).

Debido a la complejidad del diagnóstico y la planificación, se crearon distintos métodos para valorar la maduración ósea utilizando exámenes imagenológicos tomadas en una variedad de estructuras óseas (3).

Entre ellos tenemos a la Cefalometría de Ricketts que es una herramienta crucial en ortodoncia y ortopedia maxilofacial que permite analizar y medir las relaciones esqueléticas y dentales del cráneo en un plano bidimensional. Su uso radica en su capacidad para proporcionar mediciones precisas de estructuras faciales y craneales, permitiendo una evaluación detallada de las bases óseas maxilares y mandibulares, así como de las relaciones dentales. Esto es esencial para el diagnóstico de maloclusiones en relación a la clasificación de Angle y la planificación de tratamientos adecuados. Además, la cefalometría de Ricketts ayuda a entender la interacción entre el crecimiento facial y dental, lo que facilita

la toma de decisiones clínicas fundamentadas en la corrección de anomalías y en la obtención de resultados funcionales y estéticos óptimos (26).

Por lo que, la cefalometría de Ricketts de acuerdo a su análisis correspondiente desempeña un papel esencial en el diagnóstico de maloclusiones según la clasificación de Angle: Clase I, Clase II y Clase III al proporcionar una evaluación objetiva y cuantificable de las relaciones dentofaciales (27). Permite identificar con precisión las discrepancias entre las bases óseas maxilares y mandibulares, revelando la verdadera naturaleza de la maloclusión.

Es por esta razón el interés por determinar si es una maloclusión dental o es una maloclusión esquelética.

Este estudio pretende establecer protocolos clínicos establecidos de acuerdo al tipo de maloclusión, diagnósticos precisos y desarrollar estrategias de tratamiento ortodóntico y ortognático oportunos, para corregir o mitigar estas anomalías.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA

A lo largo de la historia, se han realizado numerosos esfuerzos para clasificar las maloclusiones de manera precisa, pero solo fue Edward Angle quien estableció esta clasificación en el año 1899. Estas distribuciones en el pasado, se han realizado varios intentos para establecer normas y clasificar las maloclusiones dentales. Sin embargo, fue con el avance de las técnicas radiográficas que se logró una clasificación más precisa y completa de las maloclusiones, ya que se pudo evaluar no solo el aspecto dentario, sino también el punto de vista craneométrico (3).

Es por esta razón que las maloclusiones no solo son a nivel dentario por ende involucran a nivel esquelético y el poder determinar esta clasificación de manera individual y la prevalencia de este, fue lo que impulso a dar inicio a esta investigación.

La presente investigación proporcionará una comprensión crucial de la distribución y gravedad de estas irregularidades dentofaciales en la población local. Este análisis permitirá identificar patrones específicos de maloclusión, facilitando la planificación de estrategias de tratamiento ortodóntico más efectivas y personalizadas. Además, la investigación contribuirá al conocimiento epidemiológico en odontología, utilizando esta información como base, se ha logrado establecer programas de prevención y educación dental, mejorando así el cuidado bucal y la calidad de vida de la comunidad en la región del Cusco.

A nivel mundial la investigación de la prevalencia de las bases óseas maxilares y mandibulares en pacientes con maloclusiones presenta una problemática crucial en la salud bucodental (1). A través de la cefalometría de Ricketts, se puede establecer el crecimiento, desarrollo y posición del maxilar y la mandíbula, su relación entre ambos y la relación a la base anterior del cráneo, con la cual se determina la clase de maloclusión.

En Latinoamérica por el biotipo facial de las personas se establece una tendencia biprotrusa a través de esta investigación se podrá contribuir y aclarar si esta tendencia es dentaria u ósea (2). Esto podría llevar a una mejor decisión de las estrategias de tratamiento ortodóntico que sean culturalmente sensibles y específicas para la población latinoamericana.

En Perú las maloclusiones es un problema latente según el Ministerio de Salud del Perú y constituye la tercera mayor prevalencia entre las enfermedades bucales, después de caries y enfermedad periodontal según la Organización Mundial de la Salud. Al aplicar la cefalometría de Ricketts en la población peruana de 18 a 29 años, ya que el crecimiento mandibular se detiene a los 18 años se podrá obtener información específica sobre las características esqueléticas que están asociadas con las maloclusiones en este contexto (1). Estos datos podrán respaldar las estrategias de tratamiento ortodóntico y planificación de servicios de atención dental más adecuados para la población peruana, considerando su perfil genético y antropológico.

En la ciudad de Cusco, a través de la cefalometría de Ricketts en el rango de edad de 18 a 29 años, proporcionará información vital para la atención, prevención y diagnóstico oportuno en los problemas de maloclusión a nivel local.



Los resultados de esta investigación podrían influir en la planificación de servicios de ortodoncia y en la mejora de la salud bucal en la región de Cusco.

Por ello se plantea la siguiente problemática “Cuál será la prevalencia de las maloclusiones según Angle utilizando la cefalometría de Ricketts en pacientes de 18 a 29 años que acuden al Centro Radiológico Rodríguez, Cusco 2023”.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. Problema General**

¿Cuál será la prevalencia de las maloclusiones Esqueléticas según la Clasificación de Angle utilizando la cefalometría de Ricketts en pacientes de 18 a 29 años que acuden al Centro Radiológico Rodríguez, Cusco 2023?

### **1.2.2. Problemas Específicos**

1. ¿Cuál será la prevalencia de las maloclusiones esqueléticas Clase I de Angle, utilizando la cefalometría de Ricketts en pacientes de 18 a 29 años que acuden al Centro Radiológico Rodríguez según sexo y edad?
2. ¿Cuál es la prevalencia de las maloclusiones esqueléticas Clase II de Angle, utilizando la cefalometría de Ricketts en pacientes de 18 a 29 años que acuden al Centro Radiológico Rodríguez según sexo y edad?
3. ¿Cuál es la prevalencia de las maloclusiones esqueléticas Clase III de Angle, utilizando la cefalometría de Ricketts en pacientes de 18 a 29 años que acuden al Centro Radiológico Rodríguez según sexo y edad?

## **1.3. OBJETIVOS**

### **1.3.1. Objetivo General**

Determinar la prevalencia de las maloclusiones esqueléticas según la Clasificación de Angle utilizando la cefalometría de Ricketts en pacientes de 18 a 29 años que acuden al Centro Radiológico Rodríguez, Cusco 2023.

### **1.3.2. Objetivos Específicos**

1. Determinar la prevalencia de maloclusiones esqueléticas Clase I de Angle, utilizando la cefalometría de Ricketts en pacientes de 18 a 29 años que acuden al Centro Radiológico Rodríguez según sexo y edad.
2. Determinar la prevalencia de maloclusiones esqueléticas Clase II de Angle, utilizando la cefalometría de Ricketts en pacientes de 18 a 29 años que acuden al Centro Radiológico Rodríguez según sexo y edad.
3. Determinar la prevalencia de maloclusiones esqueléticas Clase III de Angle, utilizando la cefalometría de Ricketts en pacientes de 18 a 29 años que acuden al Centro Radiológico Rodríguez según sexo y edad.

## **1.4. JUSTIFICACIÓN**

### **1.4.1. En el aspecto teórico**

Según la OMS la maloclusión constituye la tercera enfermedad oral con mayor prevalencia, por lo cual es importante investigar la prevalencia de estas maloclusiones según Angle utilizando la cefalometría de Ricketts, la cual aportará a diagnósticos dentarios y estructurales más precisos, frente a las anomalías de la oclusión, contribuyendo así a la evolución y refinamiento de los conceptos diagnósticos y terapéuticos en esta disciplina. Esto enriquecerá la base teórica de la ortodoncia y ortopedia

maxilofacial al generar datos concretos sobre cómo las bases óseas subyacentes influyen en la maloclusión y contribución al tratamiento oportuno a este problema.

#### **1.4.2. En el aspecto metodológico**

Desde el punto de vista metodológico, esta investigación contribuirá a relacionar la Cefalometría de Ricketts con las maloclusiones según la clasificación de Angle. La utilización de datos estadísticos y mediciones precisas posibilitará una caracterización rigurosa de las bases óseas en relación con diferentes tipos de maloclusiones. Estos datos contribuirán a establecer protocolos clínicos más precisos y de relación, estableciendo diagnósticos dentarios y estructurales, posibilitando así planes de tratamiento más efectivos, mejorando así la calidad de la atención ortodóntica para la comunidad en general.

#### **1.4.3. En el aspecto social**

En el ámbito social, esta investigación tendrá un impacto positivo al abordar una problemática de salud bucodental común. Al entender mejor la relación entre las bases óseas y las maloclusiones, se podrían establecer soluciones más específicas y oportunas a los pacientes, mejorando su calidad de vida al corregir problemas funcionales y estéticos. Además, contribuirá a la educación pública sobre la importancia de la atención ortodóntica y fomentará la prevención y el tratamiento temprano de las maloclusiones, además de las diferencias que se tienen de acuerdo a la edad y el sexo.

#### **1.4.4. En el aspecto práctico**

Desde el punto de vista práctico, tendrá un impacto directo en la toma de decisiones clínicas. Los resultados de esta investigación permitirán una identificación más precisa de las maloclusiones si son solo a nivel óseo y/o dental, lo que guiaría la elección de enfoques terapéuticos específicos. Los profesionales de la salud dental podrán utilizar estos hallazgos para diseñar tratamientos más eficientes, rápidos, oportunos y personalizados, disminuyendo así el tiempo del proceso de diagnóstico y acelerando el tratamiento para lograr una alineación dental y facial óptima.

### **1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

- Poco acceso a los antecedentes referentes a la presente investigación y que sean actuales.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

##### 2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

**Borja DM, Ortega EA, Cazar ME. (Ecuador, 2021)** realizó su investigación acerca de la "Prevalencia de maloclusiones esqueléticas en la población de la provincia de Azuay, Ecuador" El objetivo fue establecer la Prevalencia de las maloclusiones esqueléticas. Metodología: estudio cuantitativo, descriptivo y retrospectivo, donde se evaluó a 308 expedientes clínicos. Siendo los resultados que el 49% presenta clase III, en la cual se clasifica en maxilar normal con prognatismo mandibular (35.6%), protrusión maxilar con prognatismo mandibular (22.7%) y retrusión maxilar con prognatismo mandibular (13.3%). El estudio concluye que la maloclusión prevalente es la clase III que la clase I, mayor en hombres que en mujeres en un rango de 16 a 20 años (4).

**Tejerina CM. (Argentina,2017)** realizó su investigación acerca de "Prevalencia de maloclusión de clase III esquelética según el patrón facial de pacientes mayores de 15 años del hospital San Bernardo 2010 -2016". El objetivo es determinar la prevalencia de pacientes clase III esquelética de acuerdo al patrón facial causada por retrognatismo maxilar con mandíbula normal y prognatismo mandibular con maxilar normal o ambos. Metodología: estudio retrospectivo, observacional donde se evaluó 31 pacientes entre 15 y 45 años, mediante un análisis Ricketts, Jarabak y Steiner. Siendo los resultados que el biotipo mesofacial es un 36%, tendencia braquifacial severa

en un 64%. El estudio concluye que el biotipo predominante fue el braquifacial y que las clases III son una combinación de protrusión mandibular y retrusión maxilar (5).

**Puebla E (Venezuela, 2007)** realizó su investigación acerca de los "Componentes esqueléticos de las maloclusiones Clase II de los pacientes del postgrado de Ortodoncia Periodo 2005 - 2007". El objetivo fue determinar los componentes esqueléticos de las maloclusiones Clase II, en los pacientes tratados en el postgrado de ortodoncia de la UCV. Metodología: estudio descriptivo y correlacional donde se evaluó 450 pacientes. Siendo los resultados que el 75% de los pacientes Clase II de Angle tenía un componente esquelético Clase II involucrado, que el maxilar estaba bien posicionado en la mayoría de los casos, aunque en la División 1 la proporción fue igual para la protrusión maxilar y maxilares bien posicionados. El hallazgo más frecuente en la mandíbula fue retrusión y rotación posterior para ambas maloclusiones, sin embargo, la longitud mandibular fue normal en la mayoría de los pacientes Clase II División 1 y larga en los División 2 (6).

### **2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES**

**Díaz G. (Lima, 2022)** realizó su investigación acerca de "Frecuencia de las clases esqueléticas de los maxilares en pacientes adultos jóvenes atendidos en un consultorio odontológico de Lima, 2021". El objetivo fue describir la frecuencia de las clases esqueléticas en pacientes atendidos en el consultorio odontológico. Metodología: estudio descriptivo tipo básico donde se evaluó 300 radiografías cefalométricas de manera aleatoria. Siendo los resultados que la relación esquelética prevalente fue la clase I en un 59%, en su mayoría con 117 mujeres (7).

**Mallma F. (Lima, 2015)** realizó su investigación acerca de “Tipos de combinación de profundidad facial y profundidad maxilar en relación al patrón esquelético”. El objetivo fue la identificación de las probables combinaciones entre la profundidad maxilar y facial de cada patrón esquelético según el análisis cefalométrico de Ricketts en el Centro Médico Naval Santiago Távora 2012-2013. Metodología: El estudio observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo evaluó 200 radiografías cefalométricas de pacientes. Los resultados mostraron que el patrón esquelético más prevalente fue la clase II esquelético, representando el 48.5% de los casos. Le siguió la clase I esquelético con un 42%, aunque este porcentaje fue mayor que en estudios anteriores. La clase III esquelético representó el 9.5% del total. En cuanto a la posición de la maxila, se encontró que en el 64% de los casos estaba en una posición normo, en el 23% estaba protruida y en el 13% estaba en una posición retrusiva. Se identificaron más de tres formas de combinación para cada patrón esquelético, lo cual también se puede llamar variantes (9).

### **2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES:**

No se encuentran antecedentes locales para la investigación.

## **2.2. BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **2.2.1. Base Ósea del cráneo**

La base ósea del cráneo se refiere a la parte inferior del cráneo humano. Está formada por varias estructuras óseas que sostienen y protegen el cerebro. La base del cráneo se divide en tres regiones principales:

1. **Fosa Anterior:** Esta parte incluye el hueso frontal y porciones del hueso etmoides. La fosa anterior forma la parte frontal de la base del

cráneo. Su límite anterior corresponde al hueso frontal y su límite posterior al ala menor del esfenoides y al plano esfenoidal.

2. **Fosa Media:** Esta zona está compuesta principalmente por el hueso esfenoides, el cual tiene una forma similar a la de una mariposa y desempeña un papel importante en la estructura de la base del cráneo.
3. **Fosa Posterior:** Esta región contiene el hueso occipital, el cual constituye la parte posterior e inferior del cráneo. En esta zona también se encuentra el agujero magno, que es el orificio por donde pasa la médula espinal, se encuentra en esta región (11).

La base ósea del cráneo proporciona soporte estructural al cerebro y forma la cavidad que alberga los órganos sensoriales relacionados con el oído interno. Además, contiene aberturas y agujeros por lo tanto pasan los nervios craneales, los vasos sanguíneos y otras estructuras importantes que conectan el cerebro con el resto del cuerpo (11).

### **2.2.2. Bases Oseas Maxilares y Mandibulares**

El término "maxilar" se utiliza para referirse a las dos estructuras que conforman la cavidad bucal de los vertebrados, y es en estas estructuras donde se encuentran ubicados los dientes. La nomenclatura adecuada es: para el maxilar inferior como mandíbula y el maxilar superior simplemente como maxilar (8).

Tanto el maxilar como la mandíbula consta de los dientes que se encuentran sostenidos y encajados en los huesos maxilares y la mandíbula. Estos huesos contienen un tejido óseo conocido como "proceso alveolar", el cual



se conecta de manera continua con el hueso basal (maxilar o mandíbula). Esta conexión crea una relación única y particular entre cada diente y el proceso alveolar (12).

El diente, junto con los tejidos que lo rodean y mantienen en su lugar, como el cemento radicular, el ligamento periodontal y el hueso alveolar, forman un conjunto funcional conocido en odontología como el "periodonto de inserción". Además, existe un "periodonto de protección", pero este está relacionado con los tejidos blandos que se encuentran alrededor del diente, como la encía libre, la encía adherida y la mucosa bucal (12).

La generación y el mantenimiento del proceso alveolar están vinculados a la existencia de los dientes. Cuando se experimenta la pérdida de piezas dentales, como resultado de las dos enfermedades bucales previamente mencionadas, se desencadena un proceso inevitable de reabsorción de los procesos alveolares. Esta reabsorción ocurre en grados y plazos que varían significativamente entre pacientes individuales, lo que conduce a la formación de lo que se conoce como el "reborde alveolar" (12).

#### **2.2.2.1. Relación basal de los maxilares**

La disposición relativa de los maxilares puede revelar cambios en su posición que resultan en maloclusiones de carácter esquelético, que pueden ir acompañadas o no de desplazamientos dentales incorrectos. También es posible encontrarnos con situaciones en las que existe una modificación en el tamaño de los maxilares, aunque este tipo de alteración no es tan común como podría parecer (13).

Al observar a una persona con prognatismo mandibular, solemos decir que tiene una mandíbula de gran tamaño, considerando su volumen, aunque en la mayoría de los casos esto no es correcto. En realidad, en la mayoría de las ocasiones, el tamaño de la mandíbula es apropiado, pero su posición es incorrecta (13).

### **2.2.3. Maloclusiones:**

#### **2.2.3.1. Definición de maloclusión**

Se refiere a la incorrecta alineación de los dientes y/o maxilar como mandíbula, lo que puede afectar la mordida y la estética facial. Esta condición puede manifestarse como dientes torcidos, apiñados, espaciados de manera irregular o una mordida incorrecta, como la mordida abierta, profunda o cruzada. Las maloclusiones pueden deberse a factores genéticos, desarrollo anormal de los maxilares, pérdida prematura de dientes, hábitos orales inadecuados o traumatismos.

A comienzos del siglo XX Edward Angle estableció una clasificación basada en la relación de cúspides entre los primeros molares superiores e inferiores, la cual ha sido tomada como patrón de referencia para las maloclusiones de origen dentario, pero solo fue con el desarrollo de las técnicas radiográficas que se comenzó a clasificar las maloclusiones, no solo desde el aspecto dentario sino también desde el punto de vista craneométrico. (3)

#### **2.2.3.2. Definición de maloclusión dentaria o falsa**

Se refiere a una condición basada en la relación de cúspides entre los primeros molares superiores e inferiores, así tenemos:

**CLASE I:** Cuando la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco vestibular del primer molar inferior.

**CLASE II:** se refiere a una condición en la cual la cúspide mesiovestibular del primer diente superior ocluye en una posición adelantada con respecto a la cúspide mesiovestibular del primer molar inferior.

**CLASE III:** se caracteriza por la posición de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior, la cual se ubica en una posición posterior con respecto a la cúspide distovestibular del primer molar inferior. (3)

#### **2.2.3.3. Definición de maloclusión esquelética o verdadero:**

La maloclusión esquelética exhibe atributos estructurales que emergen como consecuencia de las manifestaciones genéticas que influyen durante el proceso desarrollo y crecimiento.

Surgen a consecuencia de la adaptación de la región de la cara y la boca a diferentes factores causales, dando lugar a una variedad de consecuencias que abarcan desde preocupaciones estéticas hasta cambios en la forma de hablar, masticar y tragar, así como problemas de articulación mandibular y dolor en la zona facial (14).

#### **2.2.3.4. Etiología:**

La maloclusión de origen óseo puede derivar de dos elementos principales: la influencia hereditaria y los factores externos o ambientales. Estos últimos abarcan todos los elementos que tienen la capacidad de influir en el desarrollo de una maloclusión a lo largo del crecimiento del cráneo y la cara (14).

Frecuentemente, la maloclusión se origina debido a discrepancias entre la mandíbula y los dientes (esto es, cuando la mandíbula es insuficientemente grande o los dientes son excesivamente grandes para lograr un alineamiento adecuado). Aquellas personas que tienen el hábito de chuparse el dedo o presionar su lengua contra los dientes frontales pueden causar una progresiva protrusión de los incisivos superiores (15).

Cuando ocurre la pérdida de dientes permanentes, existe la posibilidad de que los dientes adyacentes empiecen a desplazarse y los dientes opuestos puedan sufrir un proceso de extrusión. Esto puede dar lugar a una situación de maloclusión si no se toman medidas adecuadas. Para contrarrestar este desplazamiento no deseado, se pueden considerar opciones como puentes dentales, implantes dentales o el uso de dentaduras postizas (mencionadas como "Aparatos dentales"). En el caso de los niños que pierden sus dientes temporales antes de tiempo, existe la tendencia a que los dientes posteriores en la misma línea dental o los primeros molares permanentes se desplacen hacia adelante. Este movimiento puede resultar en un espacio insuficiente para que otros dientes permanentes puedan erupcionar adecuadamente en la boca. (15).

Después de un traumatismo facial, una mala alineación de los dientes puede sugerir que estos se han movido de su posición original o que ha habido una fractura en el hueso alveolar o en la mandíbula. En condiciones como la displasia ectodérmica, el paladar hendido o el

síndrome de Down, la mala alineación de los dientes puede estar relacionada con la presencia insuficiente de dientes. (15).

#### **2.2.3.5. Epidemiología:**

De acuerdo con la información proporcionada por la Organización Mundial de la Salud, las maloclusiones ocupan el tercer lugar en términos de frecuencia entre los trastornos bucales, ubicándose después de las caries y las enfermedades periodontales (16).

En Perú, las maloclusiones son comunes en alrededor del 70% de la población. Conocer la situación epidemiológica de los habitantes peruanos es fundamental para diseñar programas que aborden la prevención, intervención y tratamiento de estas afecciones. Desde 1954, se han llevado a cabo investigaciones epidemiológicas sobre maloclusiones en el país, especialmente en la capital, y también se han realizado algunos estudios en diferentes regiones costeras, de montaña y selváticas. En estas áreas, se ha observado una prevalencia de maloclusiones del 81.9%, 79.1% y 78.5%, respectivamente (17).

#### **2.2.3.6. Clasificación:**

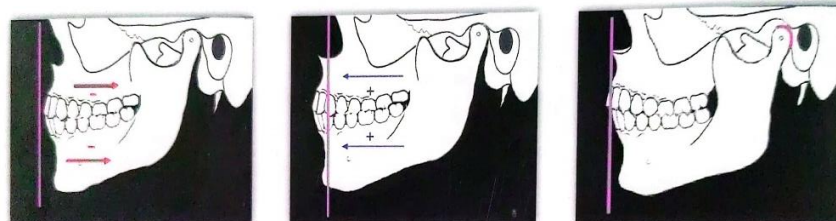
Esqueléticamente podemos observar:

- **Clase I esquelética:** Reconocida como neutra oclusión, posición normal de los maxilares con respecto a su base craneal.

El sistema estomatognático de aquellos con una Clase I esquelética muestra una estabilidad, y realizan las funciones esenciales de deglución, respiración, masticación y fonación de manera natural. En su mayoría, quienes pertenecen a esta

categoría de esqueleto tienden a tener biotipos faciales de mesofacial, dólcofacial o braquifacial. Sin embargo, la mayoría de estas personas experimentan problemas relacionados con la posición incorrecta de los dientes, lo que los lleva a buscar tratamientos ortodónticos para mejorar tanto la función dental como la apariencia estética de su rostro (18,19).

Además, existen circunstancias en las cuales los maxilares se encuentran en una posición apropiada en relación con la base del cráneo (oclusión normal). En otros casos, en algunas personas, ambos maxilares están colocados más hacia adelante con respecto a la base craneal (biprotusión), mientras que en otras situaciones los maxilares se hallan en una posición más retrasada con relación a la base craneal (doble retrusión) (20).



- **Clase II esquelética:**

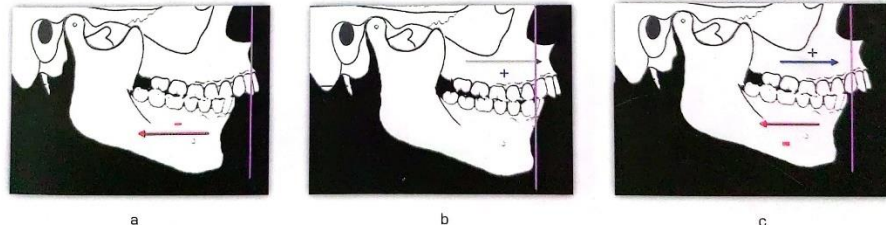
La anomalía en la Clase II puede ser causada por el crecimiento o la posición anormal del hueso maxilar superior o de la mandíbula. En términos de vista lateral, el maxilar superior sobresale más hacia adelante que la mandíbula., lo que da lugar a la relación sagital conocida como clase II de las arcadas dentales (3). Esto se deriva de desórdenes esqueléticos reales, que pueden ser de naturaleza posicional o volumétrica: el maxilar superior puede ser de tamaño excesivamente grande o la

mandíbula puede ser pequeña. Además, el maxilar superior puede estar en una posición adelantada en relación a la base del cráneo o la mandíbula puede estar en una posición de retrusión en relación a la base del cráneo (20)

Es factible identificar entre dificultades mayormente relacionadas con el volumen (aumento del tamaño del maxilar o disminución del tamaño de la mandíbula) o con la posición (protrusión del maxilar superior o retrusión de la mandíbula). Sin embargo, la mayoría de los casos son de naturaleza mixta, en los cuales se combinan las deficiencias posicionales y volumétricas, involucrando tanto al maxilar superior como a la mandíbula en la perturbación esquelética (20).

Las personas muestran una mayor superposición vertical entre el maxilar y la mandíbula, debido a que el maxilar puede sobresalir o la mandíbula puede estar en una posición más retraída. En general, el perfil facial se inclina hacia una forma convexa, la altura de la tercera parte inferior del rostro permanece constante o disminuye, el labio inferior se voltea hacia afuera y la relación molar es de tipo I(19).

La estabilidad del sistema estomatognático se ve comprometida, ya que el proceso de producción de sonidos no se lleva a cabo de manera usual y existe una mayor actividad en el músculo orbicular. Aquellas personas que enfrentan esta situación tendrán dificultades al intentar articular los sonidos que se producen en la parte frontal del tracto vocal (18).



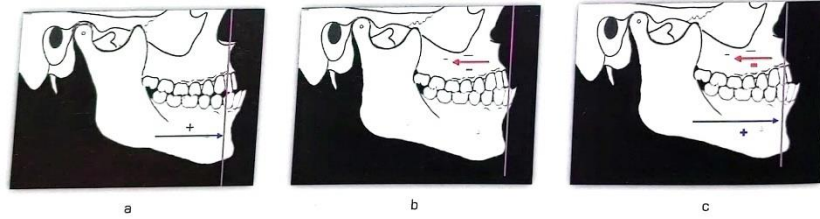
- **Clase III esquelética:**

Las maloclusiones de clase III se distinguen por una destacada protrusión de la mandíbula, un perfil con rasgos prognáticos y una posición excesivamente adelantada del primer molar inferior en comparación con el primer molar superior (21).

La maloclusión III de origen óseo o también conocida como verdadera, se origina debido a un exceso de crecimiento de la mandíbula o un desarrollo insuficiente del maxilar, resultando en una mordida cruzada anterior (3). En este caso, el labio superior tiende a estar más tenso en comparación con el labio inferior que muestra una relajación (21).

Las personas que presentan esta maloclusión tienen una disminución en la proyección frontal entre el maxilar y la mandíbula, que puede ser causada por un prognatismo mandibular o una retrusión maxilar (3). Su perfil facial tiende a ser poco convexo, cóncavo o recto. Además, la altura de la segunda parte del rostro puede estar aumentada o mantenerse en niveles normales. También es característica la ausencia de una depresión infraorbitaria y una falta de proyección en la zona cigomática. Además de las cuestiones estéticas, estas personas pueden enfrentar dificultades en la comunicación, ya que el crecimiento excesivo de la mandíbula puede influir en ello (22).





#### 2.2.4. Cefalometría:

La cefalometría se origina de las raíces griegas "céfalo", que significa cabeza, y "metría", que se refiere a medida. Se define como un conjunto de medidas obtenidas del cráneo humano, normalmente realizadas en radiografías frontales o laterales de la cabeza. Estas mediciones se obtienen utilizando una serie de puntos, líneas, planos y ángulos (23).

Esta técnica tuvo su origen en la antropometría y la craneometría. En la antropometría, los antropólogos examinan, seleccionan y reconocen restos óseos y dentales para identificar y evaluar cadáveres. La craneometría se concentra en tomar medidas específicas en el cráneo humano (24).

Desde su introducción, la cefalometría ha sido ampliamente empleada tanto en investigaciones como en la práctica clínica diaria. Se utiliza para diagnosticar patologías, planificar intervenciones quirúrgicas en deformidades faciales y comprender mejor el crecimiento craneofacial (25).

La cefalometría también desempeña un papel importante en la evaluación de los cambios que ocurren durante el tratamiento ortodóntico. Esto se logra al comparar las radiografías cefalométricas tomadas antes, durante y después del tratamiento, lo que permite

observar las modificaciones que afectan a los maxilares y las estructuras dentales (25).

El análisis cefalométrico se basa en la comparación de individuos con un grupo de referencia considerado como normal. Este enfoque permite identificar las diferencias en las relaciones dentofaciales y entre el maxilar y la mandíbula. El propósito fundamental es investigar los componentes esenciales del funcionamiento facial, incluyendo el cráneo y la base craneal, el maxilar, la mandíbula, los procesos alveolares y la dentición (26)

#### **2.2.4.1. Análisis cefalométrico de Ricketts**

La metodología cefalométrica desarrollada por Ricketts en 1959 consta de 32 variables que permiten examinar de manera exhaustiva la morfología de la cabeza y la cara. Estos elementos están organizados en 6 categorías, de las cuales se extraen medidas específicas para definir la ubicación del mentón, el maxilar con la convexidad facial, la posición de los dientes en el rostro, el perfil facial, el tipo de estructura facial y las principales anomalías esqueléticas, dentales y estéticas (27)

Este resumen permite el análisis de Ricketts se basa principalmente en tres líneas de referencia: la línea horizontal de Franfort, la línea nasión-basión y la vertical pterigoidea. Esta técnica cefalométrica no solo evalúa la condición actual del paciente, sino que también permite prever los efectos del crecimiento futuro y del tratamiento (27)

#### **2.2.4.2. Componentes**

El análisis cefalométrico de Ricketts se compone de un total de 32 elementos, los cuales se han organizado en 6 categorías con el fin de facilitar el estudio. Estas áreas abarcan aspectos como la relación de los dientes, la relación entre el maxilar y la mandíbula, la relación entre los dientes y las estructuras esqueléticas, la relación estética y la relación craneofacial (25)

El análisis cefalométrico simplificado, también conocido como análisis básico, es una versión resumida de los 32 factores que simplifica el estudio de la morfología cráneo-máxilo-facial y dental a través de 13 mediciones seleccionadas. Estas mediciones son extraídas del cefalograma completo y abarcan áreas como los problemas dentales, la relación entre el maxilar y la mandíbula, la relación entre los dientes y las estructuras esqueléticas, los problemas estéticos, la relación craneofacial y la estructura interna (28)

Podemos dividir este cefalograma resumido en cuatro áreas:

- Maxilar inferior: El análisis del maxilar inferior se enfoca en medir y definir el tamaño, forma, posición y relación mandibular, así como el biotipo facial del paciente. Se evalúa el eje facial, la profundidad facial, el ángulo del plano mandibular, la altura facial inferior y el arco mandibular para obtener información precisa sobre estas características (13)
- Maxilar superior: En el análisis del patrón esquelético en sentido sagital, se incluyen dos medidas, que son la convexidad facial y la profundidad maxilar. Estas dos medidas, junto con la

profundidad facial, completan la evaluación del patrón esquelético en esta dimensión (13).

- Dientes: La posición del incisivo inferior en el plano vertical y anteroposterior, así como la medida del primer molar superior al PTV (Punto de Trayectoria Vertical), son utilizadas para evaluar la protrusión o retrusión de la arcada dentaria inferior. Estas medidas proporcionan información sobre la ubicación de los dientes en relación con el plano vertical y horizontal, lo cual es relevante para el diagnóstico y el plan de tratamiento. (13).
- Perfil blando: Se mide a partir del labio inferior al plano E(13).

#### **2.2.4.3. Ventajas:**

La metodología empleada en el análisis cefalométrico de Ricketts comparte similitudes clínicas con el análisis cefalométrico de Steiner. Sin embargo, se distingue por su enfoque biológico, que incluye comparaciones entre tejidos duros y blandos, una descripción más completa y estructurada, un mayor rigor científico respaldado por la Bioestadística y la incorporación de correcciones biológicas como el sexo, la edad y la raza. Además, este enfoque también se beneficia del refinamiento científico de la tecnología computacional y tiene la capacidad de prever los efectos del crecimiento futuro y del tratamiento (29)

### **2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS**

**Prevalencia:** Es un término utilizado en epidemiología para describir la proporción o el porcentaje de una población en particular que presenta una determinada característica, condición o enfermedad en un momento específico o durante un período determinado (30).

**Bases óseas maxilares:** Se conoce como maxilar a cada una de las dos piezas que forman la boca y en los cuales están alojados los dientes (9). Contiene los alvéolos dentales, que son cavidades en las que se encuentran encajados los dientes (31).

**Bases óseas mandibulares:** Es el hueso móvil que se encuentra debajo de la maxila. Contiene los alvéolos dentales para los dientes inferiores y es crucial en funciones como la masticación y el habla (32).

**Maloclusiones esqueléticas:** Son anomalías en la posición y relación de los huesos maxilares (superior) y mandibular (inferior) en la cavidad oral que resultan en una incorrecta o irregular alineación de los dientes y una mala oclusión (contacto inapropiado entre los dientes superiores e inferiores) (33).

**Cefalometría de Ricketts:** Es un método de análisis radiográfico utilizado en ortodoncia y cirugía maxilofacial para evaluar y medir las relaciones esqueléticas y dentales en la cabeza y la cara de un paciente (28).

**Centro radiológico:** Es una instalación médica especializada en la realización de estudios y exámenes radiológicos para el diagnóstico y seguimiento de diversas condiciones de salud (34).

**Maloclusión clase I:** posición normal de los maxilares con respecto a su base craneal (33).

**Maloclusión clase II:** La mandíbula inferior está retrocedida en relación con el maxilar superior, lo que resulta en una mordida profunda o sobremordida (33).

**Maloclusión clase III:** La mandíbula inferior está adelantada en relación con el maxilar superior, lo que lleva a una mordida cruzada anterior o submordida (33).

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

**No experimental:** Porque se observarán los acontecimientos mientras vayan sucediendo y el investigador no intervendrá en ningún momento.

**Cuantitativo:** Porque se realizará una recopilación de información y un posterior análisis de la información.

**Retrospectivo:** Porque se analizarán las radiografías laterales de los pacientes que acudieron al Centro Radiológico Rodríguez.

**Transversal:** Porque la información recolectada será del periodo enero a diciembre del 2023.

**Descriptivo:** Porque se analizará la información de la base de datos para dar lugar a tablas y gráficos de acuerdo a los objetivos planteados.

#### 3.2. POBLACIÓN

Conformada por radiografías laterales de pacientes de 18 a 29 años que acuden al Centro Radiológico Rodríguez, Cusco de enero a diciembre del 2023.

#### 3.3. MUESTRA

Conformada por radiografías laterales de pacientes de 18 a 29 años que acuden al Centro Radiológico Rodríguez, Cusco de enero a diciembre del 2023 que cumplan los criterios de selección.

#### 3.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN

##### Criterios de inclusión

- Radiografías laterales que contengan los datos personales del paciente (Nombre, edad, sexo).
- Radiografías laterales con óptimo contraste y nitidez.
- Radiografías laterales de pacientes entre 18 a 29 años que pertenecen a la base de datos del Centro Radiológico Rodríguez.
- Radiografías laterales en posición natural de la cabeza

### **Criterios de exclusión**

- Radiografías laterales donde se visualice alteraciones de orden estructural.
- Radiografías laterales de pacientes con tratamiento ortodóntico.
- Radiografías laterales en las que se visualicen ausencia de piezas dentarias.
- Radiografías laterales con superposición de imágenes.

### **3.5. VARIABLES**

1. Maloclusiones esqueléticas según la clasificación de Angle

#### **3.5.1 COVARIABLES:**

1. Sexo
2. Edad



### 3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	NATURALEZA	FORMA DE MEDICIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADORES	INSTRUMENTO	EXPRESIÓN FINAL
Maloclusiones esqueléticas según la clasificación de Angle	Son desajustes en la posición de los huesos maxilares y mandibulares que afectan la alineación y mordida de los dientes, y pueden influir en la estética facial y la función de la mandíbula.	Cuantitativa Cualitativa	Indirecta	Ordinal y nominal	Cefalometría de Ricketts	Ficha de recolección de datos y Nemotec Dental Studio	Clase I Clase II Clase III
Sexo	Es la característica biológica de ser masculino o femenino, basada en diferencias genéticas y morfológicas que influyen en la anatomía y	Cualitativa	Indirecta	Nominal	Sexo según la información de la historia clínica	Ficha de recolección de datos	Femenino Masculino

	función del cuerpo humano.						
Edad	Es la característica del lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia.	Cuantitativa	Directa	Ordinal	Edad según la información de la historia clínica.	Ficha de recolección de datos	Numeral entre 18 y 29 años

### 3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

- **Técnica (Observación):** Se empleó técnica documental de tipo observacional, donde se clasifico acorde sexo y edad. También mediante el programa Nemotec Dental Studio se realizó la revisión y análisis cuantitativo-cualitativo de las radiografías laterales para interpretar las mismas y así determinar el tipo de Maloclusión esquelética según la clasificación de Angle a la que corresponde (clase I, clase II y clase III).
- **Instrumento (Ficha de recolección de datos):** Formato donde se recolecto la información obtenida de las radiografías. En esta contiene los ítems de código de paciente, edad, sexo y todas las medidas con los valores correspondientes de acuerdo al análisis de la Cefalometría de Ricketts estandarizada por el propio programa Nemotec Dental Studio.
- **Validez y confiabilidad:** El presente instrumento fue calibrado en un 10% de la muestra. El procedimiento para determinar la concordancia será el método de Test-Retest, la cual nos permitió analizar dos veces la misma radiografía lateral para así demostrar buena concordancia en ambas observaciones. (Ver anexo 3)

### 3.8. PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

1. Procedimiento Administrativo: Se solicitó la autorización para la aplicación de la investigación al Centro Radiológico Rodríguez Cusco, para así poder tener acceso a las radiografías laterales y su base de datos de los pacientes atendidos entre el mes de enero a diciembre del 2023 (ver anexo 4).

2. Procedimiento de recolección de datos: Se revisó la base de datos del Centro Radiológico para la selección de las radiografías cefalométricas optimas siguiendo los criterios de inclusión y exclusión.
3. Se realizó la calibración en el 10% de las radiografías laterales para una correcta medición en el programa Nemotec Dental Studio revisado y guiado por 02 especialistas en Ortodoncia.
4. **Para el análisis Cefalométrico de Ricketts:** Se utilizó el programa Nemotec Dental Studio donde se procederá con el análisis, trazado y medición de cada radiografía lateral teniendo como referencia las indicaciones de ubicación de los puntos craneométricos correspondientes a este análisis con el programa y así obtener la recolección precisa y detallada de estas medidas.

Como se indica en el siguiente cuadro de acuerdo a la clasificación de:

- Puntos óseos
- Puntos dentarios
- Puntos de los tejidos blandos

PUNTOS ÓSEOS			
1	Punto S (Sella)	10	Punto A (Subespinal)
2	Punto Ba (Basion)	11	Punto B (Supramentoniano)
3	Punto Or (Orbitario)	12	Punto Pog (Pogonion)
4	Punto Na (Nasion)	13	Punto Me (Mentoniano)
5	Punto Po (Porio)	14	Punto Gn (Gnathion)
6	Punto Pt (Pterigoideo)	15	Punto D
7	Punto Go (Gonion)	16	Punto Co (Condylion)
8	Punto ENA (Espina nasal anterior)	17	Punto P'
9	Punto ENP (Punto nasal posterior)	18	Punto E (Eminencia)
PUNTOS DENTARIOS			
17	Punto Ais (Ápice del incisivo superior)	20	Punto Iii (Incisal del incisivo inferior)
18	Punto Iis (Incisal del incisivo superior)	21	Punto Om (Oclusión de molares)
19	Punto Aii (Ápice del incisivo inferior)	22	Punto Op (Oclusión de premolares)
PUNTOS DE LOS TEJIDOS BLANDOS			
23	Punto N' (Nasion)	29	Punto Gn' (Gnathio blando)
24	Punto Pm (Pronasale)	30	Punto Me' (Mentón blando)
25	Punto Cm (Columela)	31	Punto Glb (Glabela)
26	Punto Sn (Subnasal)	32	Punto A' (Subespinal blando)
27	Punto Ls (Labrale superius)	33	Punto St (Stomion)
28	Punto Pog' (Pogonion blando)	34	Punto Li (Labrale inferior)

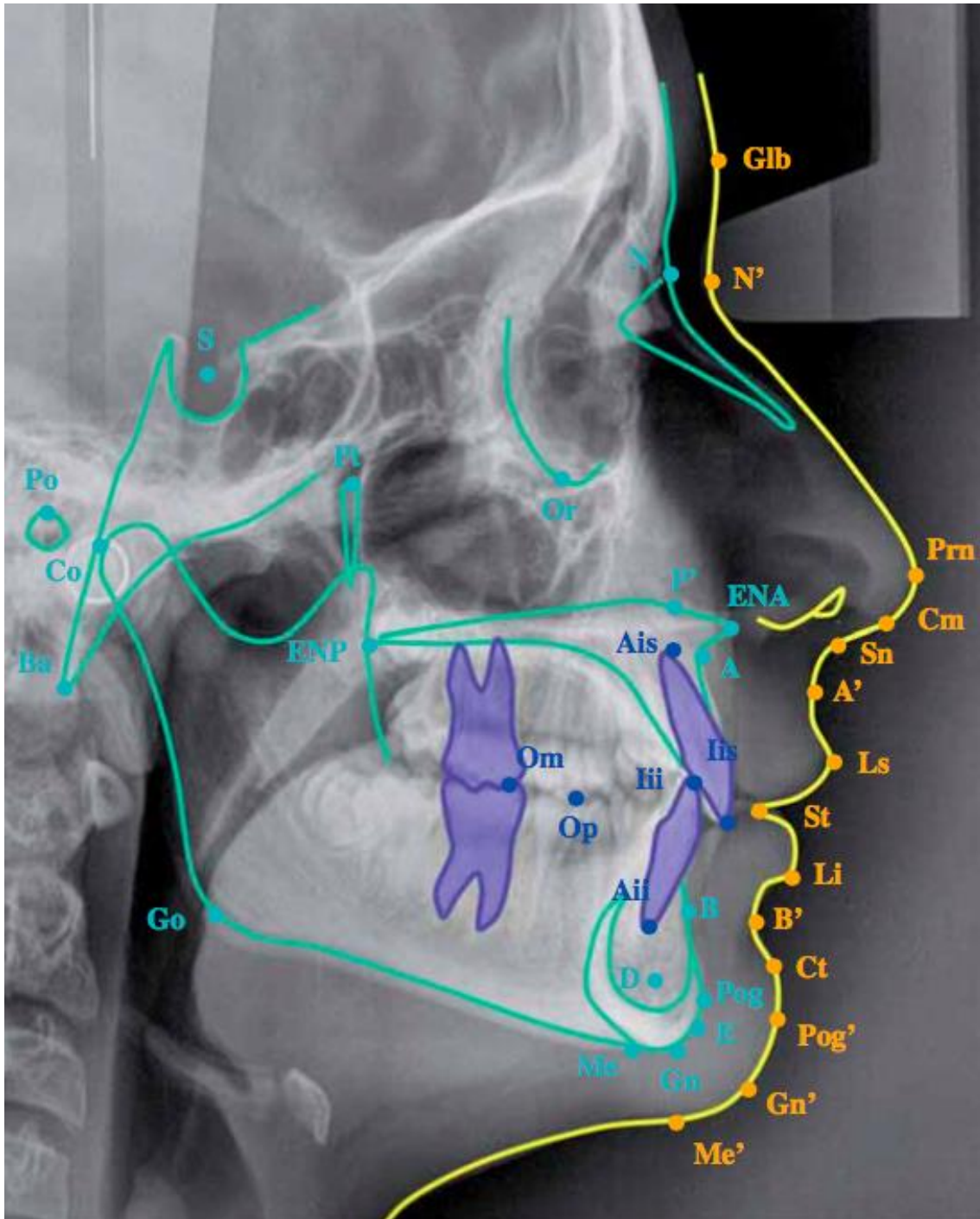


Imagen: Puntos cefalométricos

5. La principales Angulaciones a tomarse en cuenta serán:

**Profundidad Facial:** que viene ser el ángulo formado por el Plano Facial y el plano de Frankfurt.

NORMA CLINICA: 87°

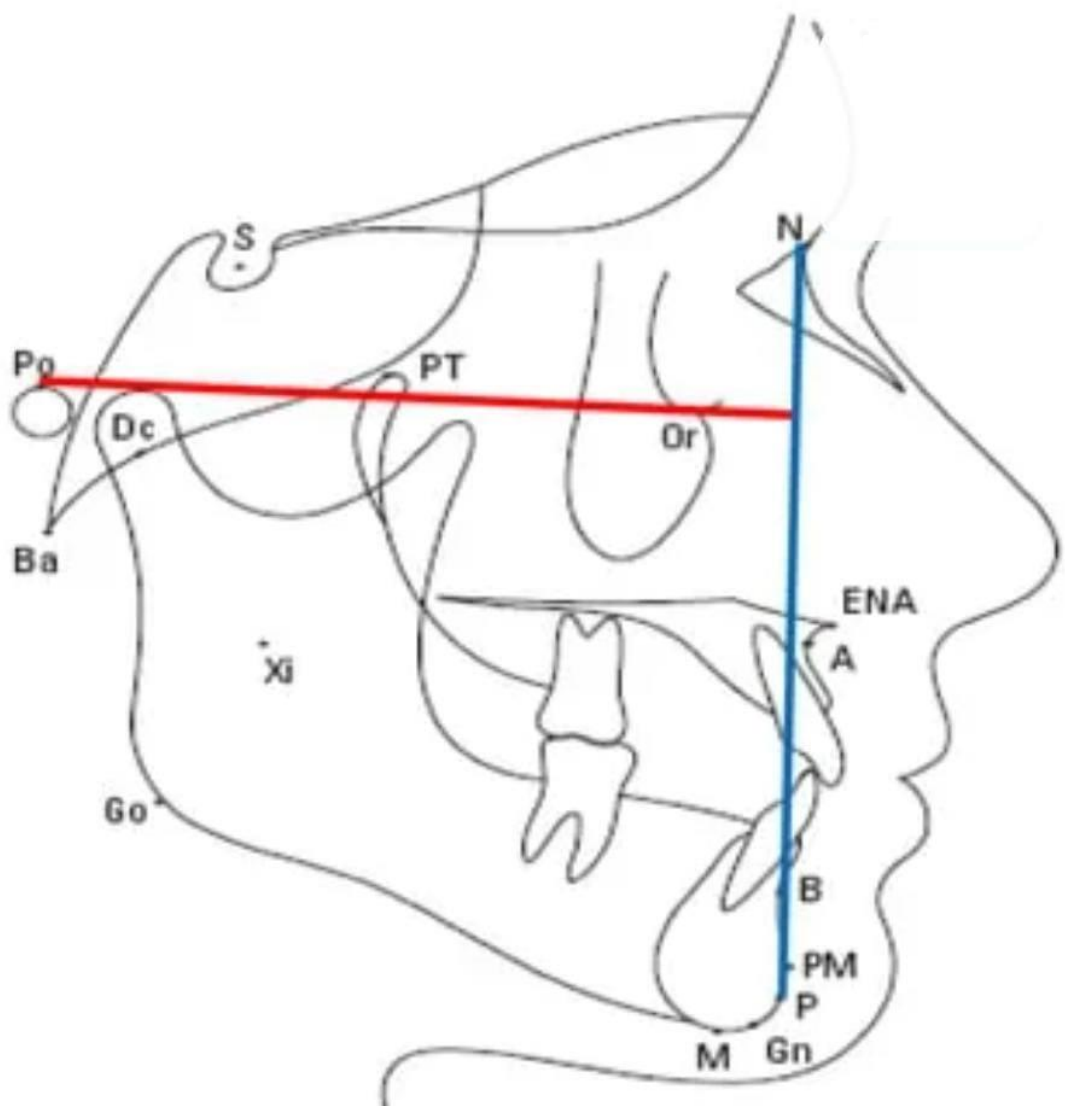
DESVIACION ESTÁNDAR:  $\pm 3^\circ$

CORRECCION BIOLÓGICA: Aumenta  $0.3^\circ/\text{año}$ .

INTERPRETACION: Localiza la mandíbula en el plano horizontal, indicando su posición espacial antero- posterior. Determina si una Clase II o III ósea se debe a una malposición de la mandíbula (35).

AUMENTADO: Prognatismo mandibular

DISMINUIDO: Retrognatismo mandibular



**Profundidad Maxilar:**

MEDIDA CEFALOMETRICA: Angulo formado por la línea NA con el Plano de Frankfurt.

NORMA CLINICA: 90°

DESVIACION ESTÁNDAR:  $\pm 3^\circ$

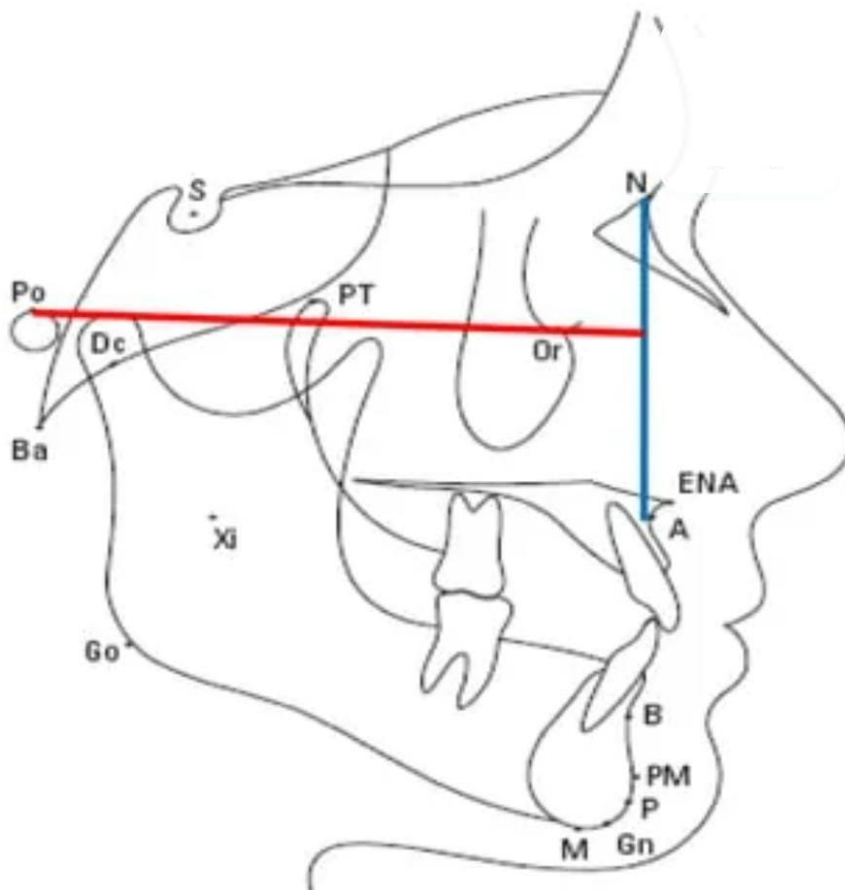
CORRECCION BIOLÓGICA: Constante con la edad.

INTERPRETACION: Localiza el maxilar en el plano Horizontal, indicando su posición espacial antero-posterior. Determina si una Clase II o III ósea se debe a una malposición maxilar. Suele afectarse por los hábitos deformantes infantiles (succión de dedo, etc.) (35).

AUMENTADO: Protrusión maxilar

DISMINUIDO: Retrusión maxilar





### Relación Molar:

MEDIDA CEFALOMETRICA: Distancia entre los puntos coronarios más distales de los Primeros Molares medida sobre el plano oclusal.

NORMA CLINICA:

Clase I: -3.0 mm

Clase II: más de 0.0 mm

Clase III: menos de -6.0 mm

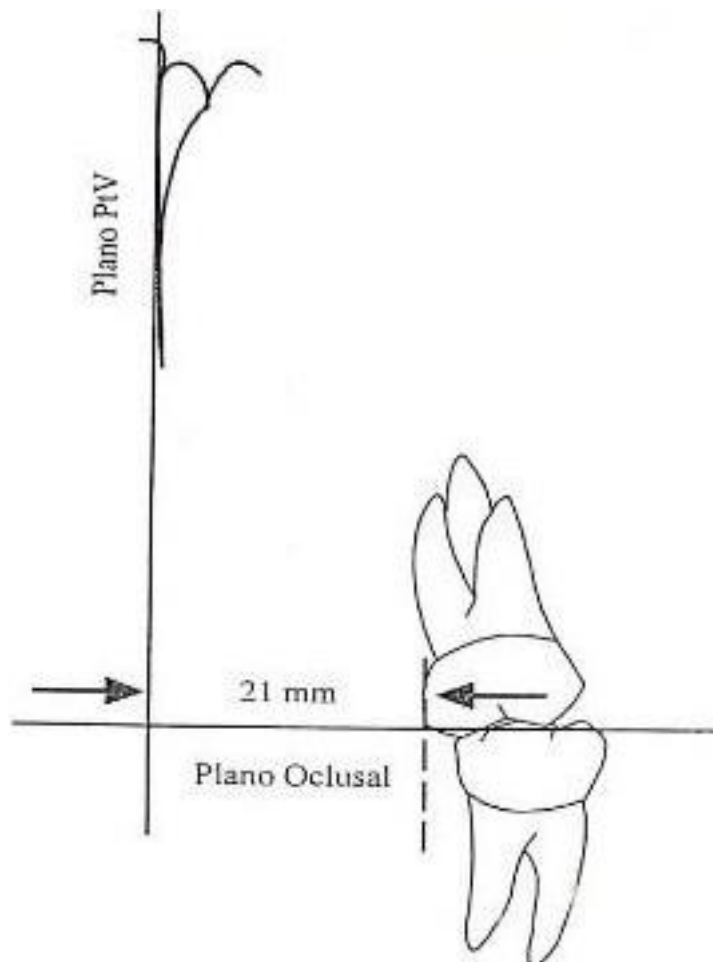
DESVIACION STANDARD:  $\pm 3.0$  mm

INTERPRETACION: Sirve para identificar la extensión de la Clase de Angle a nivel de los Molares. El valor positivo indica posición mesial del

Molar Superior (Clase II), mientras que el valor negativo señala su posición distal (Clase III).

AUMENTADO: Clase II dentaria

DISMINUIDO: Clase III dentaria



6. Posterior a realizar estos trazados, se obtendrán los valores recolectados de la base de datos, para la determinación de las distintas maloclusiones.
7. Al obtener dicha información se llevará a una base de datos del programa Microsoft Excel 2021 y también en el programa SPSS Statistics Versión 27, obteniendo tablas de frecuencias y gráficos.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

**4.1. Tabla 1. Prevalencia de las maloclusiones esqueléticas según la Clasificación de Angle utilizando la cefalometría de Ricketts en pacientes de 18 a 29 años que acuden al Centro Radiológico Rodríguez, Cusco 2023.**

		Sexo		Total	
		Masculino	Femenino		
Edad	18-20	Recuento	2	12	14
		% del total	10,0%	60,0%	70,0%
	21-23	Recuento	0	2	2
		% del total	0,0%	10,0%	10,0%
	27-29	Recuento	2	2	4
		% del total	10,0%	10,0%	20,0%
Total		Recuento	4	16	20
		% del total	20,0%	80,0%	100,0%

Fuente: Base de datos

#### Interpretación

Según la tabla N° 1, de los 100 casos evaluados, la maloclusión esquelética Clase I tiene una prevalencia del 20.0%, la maloclusión Clase II tiene una prevalencia del 76.0%, la maloclusión Clase III tiene una prevalencia del 4.0% y de forma global sobre maloclusiones esqueléticas tendríamos una prevalencia del 100.0%.

**4.2.Tabla 2. Prevalencia de maloclusiones esqueléticas Clase I según sexo y edad**

			Sexo		Total
			Masculino	Femenino	
Edad	18-20	Recuento	2	12	14
		% del total	10,0%	60,0%	70,0%
	21-23	Recuento	0	2	2
		% del total	0,0%	10,0%	10,0%
	27-29	Recuento	2	2	4
		% del total	10,0%	10,0%	20,0%
Total		Recuento	4	16	20
		% del total	20,0%	80,0%	100,0%

Fuente: Base de datos

### Interpretación

Según la tabla N°2, de la maloclusión esquelética Clase I el 70.0% pertenece al grupo de 18-20 años, el 20.0% tienen entre 27-29 años y el 10.0% entre 21-23 años, además que el 80.0% pertenece en su mayoría al sexo femenino y 20.0% al sexo masculino.

Por lo tanto, se determinó una prevalencia de 20.0% de maloclusión esquelética clase I, donde el sexo femenino (80.0%) y el grupo etáreo de 18 a 20 años (70%) son los más frecuentes.

**4.3. Tabla 3. Prevalencia de maloclusiones esqueléticas Clase II según sexo y edad**

		Sexo		Total	
		Masculino	Femenino		
Edad	18-20	Recuento	13	8	21
		% del total	17,1%	10,5%	27,6%
	21-23	Recuento	13	12	25
		% del total	17,1%	15,8%	32,9%
	24-26	Recuento	3	10	13
		% del total	3,9%	13,2%	17,1%
	27-29	Recuento	9	8	17
		% del total	11,8%	10,5%	22,4%
Total		Recuento	38	38	76
		% del total	50,0%	50,0%	100,0%

Fuente: Base de datos

**Interpretación**

Según la tabla N°3, de la maloclusión esquelética Clase II el 32.9% pertenece al grupo de 21-23 años, el 27.6% tienen entre 28-20 años, el 22.4% tienen entre 27-29 años y el 17.0% entre 24-26 años, además que el 50.0% pertenece al sexo femenino al igual que el sexo masculino.

Por lo tanto, se determinó una prevalencia de 76.0% de maloclusión esquelética clase II, donde ambos sexos tienen frecuencias iguales, mientras que el grupo etáreo de 21-23 años determina mayor prevalencia en la Clase II.

**4.4. Tabla 4. Prevalencia de maloclusiones esqueléticas Clase III según sexo y edad**

		Sexo		Total	
		Masculino	Femenino		
Edad	18-20	Recuento	2	2	4
		% del total	50,0%	50,0%	100,0%
Total		Recuento	2	2	4
		% del total	50,0%	50,0%	100,0%

Fuente: Base de datos

**Interpretación**

Según la tabla N°4, de la maloclusión esquelética Clase III el 100.0% pertenece al grupo de 18-20 años, además que el 50.0% pertenece al sexo femenino al igual que el sexo masculino.

Por lo tanto, se determinó una prevalencia de 4.0% de maloclusión esquelética clase III, donde ambos sexos tienen frecuencias iguales, mientras que el grupo etáreo de 18 a 20 años fue el más frecuente.

## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN Y COMENTARIOS**

Con el objetivo de determinar la prevalencia de las maloclusiones esqueléticas según la Clasificación de Angle utilizando la cefalometría de Ricketts en pacientes de 18 a 29 años que acuden al Centro Radiológico Rodríguez, Cusco 2023. Se evaluaron 100 radiografías laterales de pacientes de entre 18 a 29 años, donde el 56 (56.0%) fueron mujeres y 44 (44.0%) varones. Además, se tomaron en cuenta distintos grupos etarios, donde 39 (39.0%) pertenece a 18-20 años, 27 (27.0%) entre 21-23 años, 13 (13.0%) entre 24-26 años y 21 (21.0%) entre 27-29 años.

El término maloclusión se utiliza para referirse a desviaciones individuales o combinadas en las relaciones entre los maxilares y los dientes. Se denomina maloclusión dentaria al desalineamiento de los dientes, mientras que la relación inadecuada entre el maxilar superior y la mandíbula se conoce como maloclusión esquelética (4).

En 1899, Edwar Angle propuso la clasificación más ampliamente aceptada en la actualidad para las maloclusiones tanto dentales como esqueléticas. En la Clase I, se observan posición normal de los maxilares con respecto a su base craneal, también se puede evidenciar posición de avance de ambos maxilares con respecto a su base craneal(protrusión), o la retrusión de ambos maxilares (doble retrusión). La Clase II se divide en tres subtipos: el tipo 1 muestra al maxilar en buena posición y mandíbula retraída, mientras que el tipo 2 muestra el maxilar protruido y la mandíbula en buena posición. El tipo 3 se caracteriza por un maxilar protruido y la mandíbula retraída.

En la Clase III también se divide en tres subtipos: el tipo 1 en el que el maxilar se encuentra en una buena posición y la mandíbula protruida, mientras que el tipo 2 muestra el maxilar retraído y la mandíbula en buena posición. El tipo 3 mantiene el maxilar retruido y la mandíbula retruida (4).

En nuestro estudio encontramos que, la maloclusión esquelética de clase I presenta una prevalencia del 20%. De igual forma, realizando la comparación con diversos estudios, tenemos el estudio de Borja donde de igual forma tuvo una prevalencia muy similar y en cuanto al sexo fue ligeramente mayor la frecuencia del sexo femenino sobre el masculino. Además, el estudio de Mallma encontró que el sexo femenino tiene una mayor frecuencia en la clase I. También, se encontró en el estudio de Borja, que la mayoría de casos de maloclusión clase 1 perteneció al grupo etáreo entre 16 a 20 años.

En nuestro estudio, tenemos que la clase II es la de mayor prevalencia. Realizando comparación con diversos estudios, tenemos que según el estudio realizado por Puebla se evidencio resultados similares respecto a la clase esquelética prevalente que corresponde a la Clase II con un 75%, otro estudio realizado por Mallma también mostro resultados donde el patrón esquelético clase II también fue el predominante en un 48.5%; además, hablando sobre el género, tenemos que el autor no encontró diferencias significativas ya que las frecuencias fueron equivalentes. Estudios como el de Borja difieren de nuestros resultados ya que la mayor frecuencia se encontró en pacientes entre 15 a 20 años. Resultados que pueden diferir por ser contextos distintos, además que el proceso de crecimiento y desarrollo facial que ocurre durante la adolescencia tardía, los individuos experimentan la mayor parte de su crecimiento esquelético facial, permitiendo que las discrepancias en la relación entre las bases óseas



maxilares y mandibulares se vuelvan más evidentes. Diferencias que pueden resultar de factores genéticos, desequilibrios en el crecimiento de las mandíbulas o hábitos orales.

Según nuestro estudio, tenemos que la Clase III sería la de menor prevalencia con un 4.0%, también tenemos con mayor frecuencia el rango etáreo de 18 a 20 años y en cuanto al sexo valores iguales para varones y mujeres, resultado que concuerda con el estudiado por Díaz, donde de igual forma encontró que las maloclusiones esqueléticas de clase III son las de menor prevalencia. Además, según el estudio de Puebla, la clase III de igual forma tenía una menor prevalencia y en cuanto al sexo encontró muy cercano al 50%, por lo que no tendrían diferencias significativas. Y finalmente, el estudio de Borja, encontró que el grupo etáreo entre 16 a 20 años presento la mayor frecuencia de casos de maloclusiones clase III. Esto puede deberse, a que el aspecto genético juega un papel crucial en el tamaño y la forma de los maxilares, y algunas personas pueden tener una predisposición a la clase III debido a su herencia. Los factores ambientales como la respiración bucal o la presión de la lengua también pueden influir en el desarrollo de la mordida. En cuanto al desarrollo, la clase III puede estar asociada a un crecimiento excesivo de la mandíbula inferior, un desarrollo insuficiente del maxilar superior, o una combinación de ambos.

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSIONES**

- Se determinó una prevalencia significativa de maloclusiones esqueléticas tomando en cuenta de forma global las maloclusiones esqueléticas clase II y clase III. En la cual la prevalencia de la Clase II esquelética estadísticamente es la más significativa.
- Se encontró una prevalencia de maloclusión esquelética clase I, relacionada significativamente al sexo femenino y con el grupo etáreo de 18 a 20 años.
- Se encontró una prevalencia de maloclusión esquelética clase II, donde ambos sexos tienen frecuencias iguales, mientras que el grupo etáreo de 21-23 años fue el más significativo.
- Se encontró una prevalencia de maloclusión esquelética clase III, donde ambos sexos tienen frecuencias iguales, mientras que el grupo etáreo de 18 a 20 años fue el más significativo.

## CAPÍTULO VII

### RECOMENDACIONES

- **PARA ESTUDIANTES:** Se recomienda realizar más estudios sobre maloclusiones esqueléticas considerando el rango de edad propuestos, en diferentes regiones del país. Así como también en la misma región con muestras superiores, facilitando así la comparación y disminuyendo errores.
  
- **PARA PROFESIONALES:** Se propone inculcar a la población en general y en especial a los padres de familia a consultas odontológicas preventivas, garantizando la salud bucal y detección precoz de alguna maloclusión u otra patología.  
  
Se recomienda también considerar los resultados para aplicarlos en el área de Ortodoncia Clínica de la Escuela Profesional.
  
- **PARA LOS CENTROS DE RADIODIAGNOSTICO:** Se recomienda incidir en sus conclusiones, si el problema es esquelético o dentario. Si el problema es esquelético determinar si es maxilar o mandibular.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sorolla JP. Anomalías craneofaciales. Revista Médica Clínica Las Condes. 2010; 21(1). Disponible en: <https://www.elsevier.es/en-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-anomalias-craneofaciales-S0716864010705009>.
2. Meisen B. Ortodoncia del adulto. 1st ed. México: AMOLGA; 2013.
3. Quirós OJ. Bases Biomecánicas y Aplicaciones Clínicas en Ortodoncia Interceptiva. 2nd ed. Venezuela: AMOLCA; 2012.
4. Borja D et al. Prevalencia de las maloclusiones esqueléticas en la población de la provincia del Azuay - Ecuador. [Tesis de pregrado]. Universidad de Cuenca. Ecuador, 2021. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/36400>.
5. Tejerina C. Prevalencia de maloclusión de clase III esquelética según el patrón facial de pacientes mayores de 15 años del hospital San Bernardo 2010 -2016. [Tesis de posgrado]. Universidad Nacional de Córdoba. Argentina, 2017. Disponible en: <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/28478>.
6. Puebla E. Componentes esqueléticos de las maloclusiones clase II de los pacientes del posgrado de Ortodoncia, Periodo 2005-2007. [Tesis de posgrado]. Caracas, Univesidad Central de Venezuela, 2007. Disponible en: <http://saber.ucv.ve/handle/10872/6032>.
7. Diaz G. Frecuencia de las clases esqueléticas de los maxilares en pacientes adultos jóvenes atendidos en un consultorio odontológico de Lima, 2021.

- [Tesis de pregrado]. Universidad Continental. Lima, 2022. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/11260>.
8. Zavaleta LE. Maloclusiones esqueléticas y patrón facial en radiografías cefalométricas de niños de 6 a 8 años atendidos en el servicio de radiología de la clínica odontológica ULADECH Católica. [Tesis de pregrado]. Chimbote, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, 2022. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/27100>.
9. Mallma F. Tipos de combinación de profundidad facial y profundidad maxilar en relación al patrón esquelético. [Tesis de pregrado]. Lima, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2015. Disponible en: [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/4343/Mallma\\_cf.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/4343/Mallma_cf.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
10. Cardeña J. Estudio comparativo del biotipo facial y clase esquelética mediante el análisis cefalométrico de Tatis y Ricketts en pacientes de la Clínica Odontológica "CEPATODO" Cusco -2015. [Tesis de pregrado]. Universidad Andina del Cusco. Cusco, 2016. Disponible en: <https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/563>.
11. López P. Estudio de la morfología ósea del proceso alveolar mediante el uso del tomógrafo de haz cónico. [Tesis de doctorado]. Sevilla, Universidad de Sevilla, 2019. Disponible en: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/84308/Tesis%20Paula%20LOPEZ%20JARANA%2008%2001%202019.pdf?isAllowed=y&sequence=1>.

12. Fernandez E. et al. Osteología: relevancia de conceptos médicos en el ámbito odontológico. Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral. Chile, 2015. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0719-01072015000100013](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072015000100013).
13. Peralta B, et al. Parámetros cefalométricos para determinar biotipo facial en adultos chilenos. Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral. Chile, 2019. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0719-01072019000100008](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072019000100008).
14. Aliaga A, et al. Maloclusiones en niños y adolescentes de caseríos y comunidades nativas de la Amazonía de Ucayali, Perú. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica. Lima, 2011. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342011000100014](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342011000100014).
15. Hennessy B et al. Maloclusión. Manual MSD. Universidad de Texas, 2022. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-pe/professional/trastornos-odontol%C3%B3gicos/s%C3%ADntomas-de-los-trastornos-bucales-y-dentales/maloclusi%C3%B3n>.
16. Galvez A, et al. Frecuencia de maloclusiones en pacientes con dentición mixta de la clínica de la Especialidad en Odontopediatría de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Revista Tame, 2016,5 (14). Disponible

en:[https://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista\\_tame/numero\\_14/Tam1614-03i.pdf](https://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista_tame/numero_14/Tam1614-03i.pdf).

17. Mercado S. Maloclusiones y calidad de vida en adolescentes. Rev. KIRU, 2018. Disponible en: <https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/Rev-Kiru0/article/view/1324>.
18. Villanueva P et al. Articulación de fones en individuos clase esquelética I, II y III. Revista CEFAC 2019. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1693/169318765005.pdf>.
19. Almandoz A. Clasificación de maloclusiones. Universidad Cayetano Heredia. Lima, 2011. Disponible en: <https://www.cop.org.pe/bib/investigacionbibliografica/ALESSANDRARITAA/ALMANDOZCALERO.pdf>.
20. Portocarrero M. Concordancia entre los análisis cefalométricos de ricketts y tatis en el diagnóstico de la clase esquelética. [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima, 2018. Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/2584>.
21. Acevedo E. Clasificación de maloclusiones esqueléticas por medio de la cefalometría de Steiner, en radiografías de 200 pacientes de 6 a 10 años de la Clínica de Ortopedia del posgrado de Ortodoncia de Morelia del 2005 al 2007. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, 2009. Disponible en: [http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/jspui/bitstream/DGB\\_UMICH/4484/1/FO-E-2009-0004.pdf](http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/jspui/bitstream/DGB_UMICH/4484/1/FO-E-2009-0004.pdf).

22. Ozge U. Evaluation of long-term satisfaction with orthodontic treatment for skeletal class III individuals. PubMed. NationalLibrary of Medicine, 2017. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17429180/>.
23. Araque D. Ortopedia funcional. Portal Regional de la BVS. Brasil, 2008. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/pah-51207>.
24. Companioni A, et al. Bosquejo histórico de la Cefalometría Radiográfica. Revista Cubana de Estomatología. Cuba, 2008. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072008000200009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072008000200009).
25. Fernandez J, et al. Atlas de Cefalometría y Análisis Facial. Barcelona, Editorial Ripano, 2016.
26. Tilleria V. Estudio comparativo de dos métodos para la determinación del biotipo facial, método Vert de Ricketts con "VERT modificado" de Ricketts. Universidad de Chile, 2011. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/133608><https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/133608>.
27. Mallma F. Tipos de combinación de profundidad facial y profundidad maxilar en relación al patron esquelético. Universidad Nacional mayor de San Marcos. Lima, 2015. Disponible en: [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/4343/Mallma\\_cf.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/4343/Mallma_cf.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
28. Conde H et al. Normas del cefalograma de Ricketts. Revista Cubana de Estomatología. Cuba, 2013. Disponible en:



[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072013000400006#:~:text=La%20cefalometr%C3%ADa%20est%C3%A1tica%20de%20Ricketts,componentes%20de%20las%20estructuras%20dentomaxilofac.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072013000400006#:~:text=La%20cefalometr%C3%ADa%20est%C3%A1tica%20de%20Ricketts,componentes%20de%20las%20estructuras%20dentomaxilofac.)

29. Menendez L. Estudios cefalométricos en diferentes poblaciones mediante el análisis de Ricketts. Universidad Nacional Mayo de San Marcos. Lima, 2008. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/3084>.
30. Fajardo A. Medición en epidemiología: prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto. Revista alergia. Mexico, 2017. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-91902017000100109](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-91902017000100109).
31. Peñaloza J et al. Morfogénesis maxilo-mandibular. Academia Biomédica Digital. Venezuela, 2019. Disponible en: [https://vitae.ucv.ve/pdfs/VITAE\\_5967.pdf](https://vitae.ucv.ve/pdfs/VITAE_5967.pdf).
32. Fuentes R et al. Caracterización de los Componentes Óseos de la Articulación Temporomandibular. International Journal of Morphology. Chile, 2015. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95022015000400062](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022015000400062).
33. Gurrola B et al. Maloclusiones. Universidad Nacional Autónoma de México, 2017. Disponible en: <https://www.zaragoza.unam.mx/wp->

content/Portal2015/publicaciones/libros/cbiologicas/libros/Maloclusiones17.pdf.

34. Martínez D. Introducción a la Radiología. Fundación Universitaria del Área Andina. Colombia, 2017. Disponible en : <https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/1247/Introducci%C3%B3n%20a%20la%20Radiolog%C3%ADa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
35. Zamora CE. Compendio de Cefalometría. Análisis Clínico y Práctico. 1st ed. Venezuela: AMOLCA; 2004.
36. Ballero S. Asociación entre clase esquelética y biotipo facial en pacientes con trastornos temporomandibulares examinados en el Postítulo de Ortodoncia y Ortopedia Dento Maxilo Facial de la FOUCH en el año 2016. [Tesis de pregrado]. Universidad de Chile. Chile, 2018. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/148620>.
37. Cisneros D et al. revalencia de patrones Máxilo-Mandibulares en pacientes de 8,5 a 12 años, utilizando Cefalometría de Ricketts en servicios de ortopedia universitarios. [Tesis de pregrado]. Universidad San Martín de Porres. Ecuador, 2020. Disponible en: <https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/Rev-Kiru0/article/view/1840>.
38. Aliaga A et al. Maloclusiones en niños y adolescentes de caseríos y comunidades nativas de la Amazonía de Ucayali, Perú. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. Lima, 2011. Disponible en:

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342011000100014](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342011000100014).

39. Mercado S. Maloclusiones y calidad de vida en adolescentes. Rev. KIRU, 2018. Disponible en: <https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/Rev-Kiru0/article/view/1324>.
40. Araque D. Ortopedia funcional. Portal Regional de la BVS. Brasil, 2008. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/pah-51207>.
41. Mallma F. Tipos de combinación de profundidad facial y profundidad maxilar en relación al patron esquelético. Universidad Nacional mayor de San Marcos. Lima, 2015. Disponible en: [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/4343/Mallma\\_cf.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/4343/Mallma_cf.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
42. Peralta B et al. Parámetros cefalométricos para determinar biotipo facial en adultos chilenos. Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral. Chile, 2019. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0719-01072019000100008](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072019000100008).
43. Gurrola B, et al. Maloclusiones. Universidad Nacional Autónoma de México, 2017. Disponible en: <https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/publicaciones/libros/cbiologicas/libros/Maloclusiones17.pdf>.
44. Auría B, Retamar S, Sanz A. Afectación de la maloclusión en la calidad de vida del paciente odontopediátrico. RCO. 2019; 48(1). Disponible en:

<https://rcoe.es/articulo/48/afectacion-de-la-maloclusion-en-la-calidad-de-vida-del-paciente-odontopediatrico#:~:text=INTRODUCCI%C3%93N-,La%20maloclusi%C3%B3n%20se%20define%20como%20una%20alteraci%C3%B3n%20del%20crecimiento%20craneofacial,co>.

45. Castilla JM. Maloclusión dental. [Online].; 2023. Available from: <https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/maloclusion-dental#>.

## APÉNDICES Y ANEXOS

### Anexo 1. Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p><b>Problema General</b></p> <p>¿Cuál será la prevalencia de las maloclusiones esqueléticas según la Clasificación de Angle utilizando la cefalometría de Ricketts en pacientes de 18 a 29 años que acuden al Centro Radiológico Rodríguez, Cusco 2023?</p> <p><b>Problemas Específicos</b></p> <p>1. ¿Cuál será la prevalencia de las maloclusiones esqueléticas Clase I de Angle, utilizando la cefalometría de Ricketts en pacientes de 18 a 29 años que acuden al Centro Radiológico Rodríguez según sexo y edad?</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Determinar la prevalencia de las maloclusiones esqueléticas según la Clasificación de Angle utilizando la cefalometría de Ricketts en pacientes de 18 a 29 años que acuden al Centro Radiológico Rodríguez, Cusco 2023</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>1. Determinar la prevalencia de las maloclusiones esqueléticas Clase I de Angle, utilizando la cefalometría de Ricketts en pacientes de 18 a 29 años que acuden al Centro Radiológico Rodríguez según sexo y edad.</p>	<p>1) Maloclusiones esqueléticas según la clasificación de Angle</p> <p>2) Sexo (co- variable)</p> <p>3) Edad (co- variable)</p>	<p><b>Tipo y diseño de investigación:</b> No experimental, cuantitativo, retrospectivo, transversal y descriptivo.</p> <p><b>Población:</b> Conformada por radiografías laterales de pacientes entre 18 a 29 años que acuden al Centro Radiológico Rodríguez, Cusco de enero a diciembre del 2023</p> <p><b>Muestra:</b> Conformada por radiografías laterales de pacientes entre 18 a 29 años que acuden al Centro Radiológico Rodríguez, Cusco de enero a diciembre del 2023 que cumplan los criterios de selección.</p> <p><b>Técnica e instrumento de recolección de datos:</b></p>

<p>2. ¿Cuál será la prevalencia de las maloclusiones esqueléticas Clase II de Angle, utilizando la cefalometría de Ricketts en pacientes de 18 a 29 años que acuden al Centro Radiológico Rodríguez según sexo y edad?</p> <p>3. ¿Cuál será la prevalencia de las maloclusiones esqueléticas Clase III de Angle, utilizando la cefalometría de Ricketts en pacientes de 18 a 29 años que acuden al Centro Radiológico Rodríguez según sexo y edad?</p>	<p>2. Determinar la prevalencia de las maloclusiones esqueléticas Clase II de Angle, utilizando la cefalometría de Ricketts en pacientes de 18 a 29 años que acuden al Centro Radiológico Rodríguez según sexo y edad.</p> <p>3. Determinar la prevalencia de las maloclusiones esqueléticas Clase III de Angle, utilizando la cefalometría de Ricketts en pacientes de 18 a 29 años que acuden al Centro Radiológico Rodríguez según sexo y edad.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación (Análisis cualitativo y cuantitativo Según cefalometría de Ricketts)</li> <li>- Ficha de recolección de datos.</li> <li><b>Análisis de la información:</b> Se realizará en los siguientes programas:</li> <li>- Microsoft Excel 2021</li> <li>- SPSS Statistics version 27</li> <li>- Nemotec Dental Studio</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Anexo 2. Instrumento

<b>Problema Dentario</b>					
Medida:	Valor	Media	Diferencia	Unid Desv.	Clase
Relación Molar					
Relación Canina					
Overjet					
Overbite					
Extrusión II					
Angulo Interincisivo					

<b>Problema Esquelético</b>					
Medida:	Valor	Media	Diferencia	Unid Desv.	Clase
Convexidad					
Altura Facial Inferior					

<b>Problema Dento-Esqueletal</b>					
Medida:	Valor	Media	Diferencia	Unid Desv.	Clase
Posición Molar Superior					
Protrusión II					
Protrusión IS					
Inclinación II					
Inclinación IS					
Alteración Plano Oclusal					
Inclinación Plano Oclusal					

<b>Problema Estético</b>					
Medida:	Valor	Media	Diferencia	Unid Desv.	Clase
Protrusión Labial					
Longitud Labio Superior					
Comisura Labial					

<b>Problema Determinante</b>					
Medida:	Valor	Media	Diferencia	Unid Desv.	Clase
Profundidad Facial					
Eje Facial					
Cono Facial					
Ángulo Plano Mandibular					
Profundidad Maxilar					
Altura Maxilar					
Inclinación Plano Palatal					

<b>Estructura Interna</b>					
Medida:	Valor	Media	Diferencia	Unid Desv.	Clase
Deflexión Craneal					
Longitud Craneal					
Altura Facial Posterior					
Posición Rama Ascendente					
Localización del Porion					
Arco Mandibular					
Long. Cuerpo Mandibular					

### Anexo 3. Constancia de calibración del investigador



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD  
DEL CUSCO  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**COORDINACIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN DE  
PRE-GRADO ESCUELA PROFESIONAL DE  
ODONTOLOGÍA**



### CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN

Cusco, 18 de Enero del 2024

Por medio del presente la Dr. Esp.C.D. Fredy Víctor Mendoza Canales especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar.

Hace constar que Ambar Carolina Achata Quispe con DNI 71425404, bachiller de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, de la Escuela Profesional de Odontología, quien fue calibrado por mi persona, siendo un total de 10 radiografías laterales digitales, para su proyecto titulado: "PREVALENCIA DE MALOCLUSIONES ESQUELETICAS SEGÚN LA CLASIFICACION DE ANGLE, UTILIZANDO LA CEFALOMETRIA DE RICKETTS EN PACIENTES DE 18 A 29 AÑOS QUE ACUDEN AL CENTRO RADIOLOGICO RODRIGUEZ, CUSCO 2023" se expide la presente a solicitud de la parte interesada para los fines que sea conveniente.

  
Dr. FREDY V. MENDOZA CANALES  
CIRUJANO DENTISTA  
COP. 5708  
CEP. 2033





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL  
CUSCO  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**



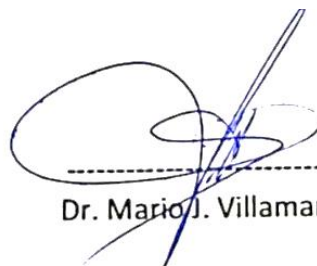
**COORDINACIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN DE PRE-  
GRADO ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**

**CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN**

Cusco, 18 de Enero del 2024

Por medio del presente el Dr. Esp.C.D. Mario Jesús Villamar Dias especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar.

Hace constar que Ambar Carolina Achata Quispe con DNI 71425404, bachiller de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, de la Escuela Profesional de Odontología, quien fue calibrado por mi persona, siendo un total de 10 radiografías laterales digitales, para su proyecto titulado: "PREVALENCIA DE LAS MALOCLUSIONES ESQUELETICAS SEGÚN LA CLASIFICACION DE ANGLE, UTILIZANDO LA CEFALOMETRIA DE RICKETTS EN PACIENTES DE 18 A 29 AÑOSQUE ACUDEN AL CENTRO RADIOLOGICO RODRIGUEZ, CUSCO 2023" se expide la presente a solicitud de la parte interesada para los fines que sea conveniente.



Dr. Mario J. Villamar Diaz

#### 4. Autorización para acceso de bases de Datos del Centro Radiológico



Cusco, 18 de enero del 2024

#### **CARTA N° 00001-2024**

Bachiller

#### **AMBAR CAROLINA ACHATA QUISPE**

Estudiante de la Escuela Profesional de Odontología

Facultad de Medicina Humana

Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Presente. -

**Asunto:** Autorización de trabajo de investigación.

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarla cordialmente y, en atención a mi petición de carácter académico, informo a usted que se ha autorizado la aplicación de su proyecto titulado "Prevalencia de maloclusiones esqueléticas según la clasificación de Angle utilizando la Cefalometría de Ricketts en pacientes de 18 a 29 años que acuden al Centro Radiológico Rodríguez Cusco, 2023", sobre la recolección de datos y radiografías laterales en pacientes que acuden a este centro radiológico.

Al respecto, desde mi despacho autorizo su recolección de la base de datos de todos los pacientes que acudan a este centro radiológico el tiempo que dure su trabajo de investigación.

Sin otro particular, me despido de Ustedes.

Atentamente:


Flor de María Rodríguez  
CIRUJANO DENTISTA  
C.U.P. 260240

---

Dra. Esp.C.D. Flor de María Rodríguez Mendoza

**5. Resumen de datos generales (edad y sexo) No. 01**

<b>CODIGO DEL PACIENTE</b>	<b>EDAD</b>	<b>SEXO</b>
1	18	MASCULINO
2	20	FEMENINO
3	28	FEMENINO
4	21	MASCULINO
5	19	FEMENINO
6	18	MASCULINO
7	25	FEMENINO
8	22	FEMENINO
9	23	MASCULINO
10	23	FEMENINO
11	24	MASCULINO
12	20	FEMENINO
13	23	FEMENINO
14	28	MASCULINO
15	18	FEMENINO
16	20	FEMENINO
17	23	MASCULINO
18	22	MASCULINO
19	23	MASCULINO
20	24	FEMENINO
21	20	FEMENINO
22	19	MASCULINO
23	28	MASCULINO
24	18	MASCULINO
25	18	FEMENINO
26	22	FEMENINO
27	18	MASCULINO
28	21	FEMENINO
29	23	FEMENINO
30	24	FEMENINO
31	28	MASCULINO
32	27	FEMENINO

33	29	MASCULINO
34	28	FEMENINO
35	19	MASCULINO
36	19	MASCULINO
37	23	FEMENINO
38	19	FEMENINO
39	28	FEMENINO
40	20	MASCULINO
41	28	FEMENINO
42	28	MASCULINO
43	23	MASCULINO
44	24	FEMENINO
45	18	MASCULINO
46	26	FEMENINO
47	18	FEMENINO
48	18	FEMENINO
49	19	FEMENINO
50	19	FEMENINO
51	20	MASCULINO
52	19	MASCULINO
53	19	MASCULINO
54	18	MASCULINO
55	23	MASCULINO
56	19	FEMENINO
57	24	FEMENINO
58	19	FEMENINO
59	28	FEMENINO
60	23	FEMENINO
61	28	MASCULINO
62	19	MASCULINO
63	18	FEMENINO
64	28	FEMENINO
65	28	FEMENINO
66	26	FEMENINO

67	19	FEMENINO
68	20	FEMENINO
69	20	FEMENINO
70	24	FEMENINO
71	28	MASCULINO
72	18	MASCULINO
73	18	MASCULINO
74	21	FEMENINO
75	29	MASCULINO
76	24	FEMENINO
77	18	MASCULINO
78	28	MASCULINO
79	23	MASCULINO
80	20	FEMENINO
81	23	MASCULINO
82	24	MASCULINO
83	18	FEMENINO
84	28	MASCULINO
85	28	FEMENINO
86	25	FEMENINO
87	23	FEMENINO
88	20	FEMENINO
89	18	MASCULINO
90	23	FEMENINO
91	22	MASCULINO
92	19	MASCULINO
93	18	FEMENINO
94	22	FEMENINO
95	21	MASCULINO
96	23	FEMENINO
97	19	FEMENINO
98	23	MASCULINO
99	27	FEMENINO
100	22	FEMENINO

**6. Resumen de la clasificación de maloclusiones esqueléticas No. 02**

<b>CODIGO DE PACIENTE</b>	<b>CLASIFICACION DE MALOCLUSION ESQUELETICA</b>	<b>CODIGO DEL PACIENTE</b>	<b>CLASIFICACION DE MALOCLUSION ESQUELETICA</b>
1	CLASE II	31	CLASE II
2	CLASE I	32	CLASE I
3	CLASE II	33	CLASE II
4	CLASE II	34	CLASE II
5	CLASE I	35	CLASE II
6	CLASE III	36	CLASE I
7	CLASE II	37	CLASE II
8	CLASE II	38	CLASE II
9	CLASE II	39	CLASE II
10	CLASE II	40	CLASE II
11	CLASE II	41	CLASE II
12	CLASE II	42	CLASE II
13	CLASE II	43	CLASE II
14	CLASE I	44	CLASE II
15	CLASE I	45	CLASE II
16	CLASE II	46	CLASE II
17	CLASE II	47	CLASE III
18	CLASE II	48	CLASE II
19	CLASE II	49	CLASE II
20	CLASE II	50	CLASE I
21	CLASE I	51	CLASE II
22	CLASE II	52	CLASE II
23	CLASE II	53	CLASE II
24	CLASE II	54	CLASE II
25	CLASE I	55	CLASE II
26	CLASE II	56	CLASE II
27	CLASE II	57	CLASE II
28	CLASE II	58	CLASE I
29	CLASE I	59	CLASE II
30	CLASE II	60	CLASE II

61	CLASE II	81	CLASE II
62	CLASE I	82	CLASE II
63	CLASE III	83	CLASE I
64	CLASE II	84	CLASE II
65	CLASE II	85	CLASE II
66	CLASE II	86	CLASE II
67	CLASE II	87	CLASE II
68	CLASE II	88	CLASE I
69	CLASE II	89	CLASE II
70	CLASE II	90	CLASE I
71	CLASE II	91	CLASE II
72	CLASE II	92	CLASE II
73	CLASE II	93	CLASE I
74	CLASE II	94	CLASE II
75	CLASE II	95	CLASE II
76	CLASE II	96	CLASE II
77	CLASE III	97	CLASE I
78	CLASE I	98	CLASE II
79	CLASE II	99	CLASE I
80	CLASE I	100	CLASE II