

NOMBRE DEL TRABAJO

**Tesis Bach. Lily Gonzales Díaz (2).docx**

RECUENTO DE PALABRAS

**10537 Words**

RECUENTO DE PÁGINAS

**54 Pages**

FECHA DE ENTREGA

**Aug 14, 2024 5:12 PM GMT-5**

RECUENTO DE CARACTERES

**59533 Characters**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**2.1MB**

FECHA DEL INFORME

**Aug 14, 2024 5:13 PM GMT-5****● 4% de similitud general**

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

- 4% Base de datos de Internet
- 0% Base de datos de publicaciones

**● Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 20 palabras)



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

**PREVALENCIA DE LA ANOMALÍA DE KIMMERLE SEGÚN LA RELACIÓN  
ESQUELÉTICA EN RADIOGRAFÍAS LATERALES ESTRICTAS EN UNA  
POBLACIÓN DE CHINCHEROS - APURÍMAC EN EL 2024**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO  
PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA**

**AUTOR:**

**Bach. Gonzales Díaz Lily  
ORCID: 0009-0001-7032-1083**

**ASESOR:**

**Mg. Walter Enrique Tabraj Zacarías  
ORCID: 0000-0003-3835-9812**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**Salud Pública y Preventiva en Estomatología**

**HUANCAYO- PERÚ**

**2024**

## **DEDICATORIA**

Esta investigación está dedicada a Dios y mis Padres y a mi hijo, por ser fuente de inspiración constante en el avance de mi vocación y profesionalización Estomatológica.

Lily Gonzales Díaz

### **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, a Dios, por permitirme la culminación de la carrera profesional, a la Universidad Franklin Roosevelt por brindarme la titulación y a mi asesor Mg Walter Enrique Tabraj Zacarías por su apoyo.

Lily Gonzales Díaz

**PÁGINA DEL JURADO**

---

**Presidente**

---

**Secretario**

---

**Vocal**

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo LILY GONZALES DÍAZ identificada con DNI 70089308 estudiante del programa especial de titulación de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt; domiciliada en Av. San Martín S/N, distrito de Chincheros, Provincia de Chincheros, Departamento de Apurímac; declaro bajo juramento que:

- 1) La investigación que realizo para la elaboración de mi tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citar y referenciar para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada, ni total, ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada, ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados y por lo tanto los resultados que se presentan en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificar la falta de fraude (datos falsos), plagios (información sin citar autores), auto plagio (presentación como, nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado). Piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mis acciones se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt.

29 de junio del 2024



---

LILY GONZALES DÍAZ  
DNI: 70089308



Huella  
dactilar

## INDICE

<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>02</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>03</b>
<b>PÁGINA DEL JURADO .....</b>	<b>04</b>
<b>DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD .....</b>	<b>05</b>
<b>RESÚMEN .....</b>	<b>09</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>10</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>11</b>
<b>II. METODO.....</b>	<b>22</b>
<b>2.1. Tipo y diseño de investigación .....</b>	<b>22</b>
<b>2.2. Operacionalización de variables.....</b>	<b>23</b>
<b>2.3. Población, muestra y muestreo.....</b>	<b>24</b>
<b>2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....</b>	<b>24</b>
<b>2.5. Procedimiento.....</b>	<b>25</b>
<b>2.6. Método de análisis de datos.....</b>	<b>25</b>
<b>2.7. Aspectos éticos.....</b>	<b>25</b>
<b>III. RESULTADOS .....</b>	<b>27</b>
<b>IV. DISCUSIÓN .....</b>	<b>32</b>
<b>V. CONCLUSIONES .....</b>	<b>35</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>36</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>37</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>43</b>
<b>Anexo N° 01. Resolución de Aprobación e inscripción del proyecto de tesis.....</b>	<b>44</b>
<b>Anexo N° 02. Matriz de consistencia.....</b>	<b>45</b>
<b>Anexo N° 03. Cálculo de la muestra final.....</b>	<b>48</b>
<b>Anexo N° 04. Ficha de recolección de datos .....</b>	<b>49</b>
<b>Anexo N° 05. Porceso de investigación .....</b>	<b>52</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla N° 1:</b> Prevalencia de la anomalía de Kimmerle según la relación esquelética en radiografías laterales estrictas en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024.....	27
<b>Tabla N° 2:</b> Prevalencia de la relación esquelética en radiografías laterales estrictas en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024.....	28
<b>Tabla N° 3:</b> Prevalencia de la anomalía de Kimmerle según la relación esquelética en radiografías laterales estrictas, con respecto al sexo en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024.....	29
<b>Tabla N° 4:</b> Prevalencia de la anomalía de Kimmerle según la relación esquelética en radiografías laterales estrictas, con respecto a la edad en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024.....	30



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico N° 1:</b> Prevalencia de la anomalía de Kimmerle según la relación esquelética en radiografías laterales estrictas en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024.....	27
<b>Gráfico N° 2:</b> Prevalencia de la relación esquelética en radiografías laterales estrictas en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024.....	28
<b>Gráfico N° 3:</b> Prevalencia de la anomalía de Kimmerle según la relación esquelética en radiografías laterales estrictas, con respecto al sexo en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024.....	29
<b>Gráfico N° 4:</b> Prevalencia de la anomalía de Kimmerle según la relación esquelética en radiografías laterales estrictas, con respecto a la edad en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024.....	31

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de la anomalía de Kimmerle según la relación esquelética en radiografías laterales estrictas en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024.

**Materiales y métodos:** La muestra fue de 84 radiografías laterales estrictas tomadas durante el año 2024; el diseño metodológico fue descriptivo, transversal y retrospectivo. Para determinar la prevalencia de la anomalía de Kimmerle y la identificación de la relación esquelética, se realizaron trazados a través del visualizador radiográfico Romexis versión 5.3.4.3.9 (Planmeca), los resultados obtenidos fueron analizados con el programa estadístico S.P.S.S. versión 26°, se realizó la estadística descriptiva de frecuencias y porcentajes para el análisis de la prevalencia.

**Resultados:** Al análisis de las unidades de observación se obtuvo una prevalencia general de la anomalía de Kimmerle de 27,38% (N=23); según la relación esquelética, mostró una mayor prevalencia la Clase I con un 19% (N=16); mostró una ligera predilección por el sexo femenino con un 14,29% (N=12) y afecto en mayor proporción a la edad de 20 años con un 4,76% (N=4).

**Conclusión:** Es frecuente el hallazgo de la anomalía de Kimmerle en la radiografía extraoral lateral estricta solicitada con motivo diagnóstico por lo general en los pacientes que requieren tratamiento de Ortodoncia, el Odontólogo debe estar capacitado para su reconocimiento y referencia al área médica competente.

**Palabras claves:** Radiografía lateral Estricta, Anomalía de Kimmerle, Relación esquelética.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the prevalence of Kimmerle anomaly according to the skeletal relationship in strict lateral radiographs in a population of Chincheros - Apurímac in 2024.

**Materials and methods:** The sample consisted of 84 strict lateral radiographs taken during the year 2024; the methodological design was descriptive, cross-sectional and retrospective. To determine the prevalence of Kimmerle anomaly and the identification of the skeletal relationship, tracings were made through the Romexis radiographic viewer version 5.3.4.3.9 (Planmeca), the results obtained were analyzed with the statistical program S.P.S.S. version 26°, descriptive statistics of frequencies and percentages were performed for the analysis of prevalence.

**Results:** The analysis of the observation units obtained a general prevalence of Kimmerle anomaly of 27.38% (N=23); According to the skeletal relationship, Class I was more prevalent with 19% (N=16); it showed a slight predilection for the female sex with 14.29% (N=12) and it was more common for the age of 20 years with 4.76% (N=4).

**Conclusion:** It is common to find Kimmerle anomaly in strict lateral extraoral radiographs requested for diagnostic reasons, generally in patients requiring orthodontic treatment. The dentist must be trained to recognize it and refer it to the competent medical area.

**Keywords:** Strict lateral radiograph, Kimmerle anomaly, Skeletal relationship.

## I. INTRODUCCIÓN

En lo que respecta a la realidad problemática se manifiesta que la Odontología se apoya en exámenes auxiliares de rutina para complementar el diagnóstico del sistema estomatognático, los más solicitados son las radiografías extraorales del macizo craneofacial con diferentes incidencias para una mejor apreciación de los maxilares, dentro de estos exámenes tenemos a la radiografía panorámica (RP) y la radiografía lateral estricta (RLE); por otro lado, tenemos a las radiografías intraorales de las piezas dentales en sus diferentes técnicas como periapical, aleta de mordida (bitewing) y oclusales. En general la imagenología maxilofacial nos brinda un gran volumen de información que sirve para la evaluación de la zona radicular y las bases óseas de los maxilares, así como sus relaciones con diferentes entidades y hallazgos imagenológicos, relacionados a otras patologías del macizo craneofacial y región cervical que tienen manifestaciones a nivel de la cavidad oral (1).

Así mismo, existe una anomalía vertebro - cervical hallada frecuentemente y clasificada como hallazgo imagenológico conocida como anomalía de Kimmerle (ADK) (2), también se realizó la búsqueda en la literatura especializada con nombres como agujero sagital del atlas, calcificación del ligamento atlantooccipital (3), foramen arcuato (4), agujero sagital del atlas (5), calcificación del ligamento atlantooccipital (6), agujero arqueado del atlas (7), foramen retro articular superior (8), foramen posterior atlantal (9), canalis vertebralis (10), foramen sagittale (10) y ponticulus posticus (11); es identificable en la RLE solicitada en el inicio del estudio de los casos de Ortodoncia, se aprecia a nivel de la primera vertebra cervical “atlas” y se observa como un anillo que dependiendo de su grado de calcificación produce un estrechamiento que afecta al ligamento atlanto - occipital posterior y / o a la capsula articular. Puede afectar a las estructuras anatómicas que pasan por este canal como son la arteria vertebral y el nervio suboccipital u occipital, la afectación se manifiesta como un dolor idiopático irradiado neuro - oro - cervical, que puede causar confusión en la manifestaciones clínicas de diferentes afecciones a nivel óseo o relacionados con la inervación en la cavidad oral como neuralgia del trigémino, pericoronaritis, procesos infecciosos relacionados a la tercera molar inferior, quistes y tumores odontogénicos malignos como el carcinoma ameloblástico o el carcinosarcoma odontogénico; tumores odontogénicos benignos de origen epiteliales como el ameloblastoma,

tumor odontogénico epitelial calcificante, tumor odontogénico adenomatoide, fibroma ameloblástico; tumores odontogénicos benignos mixtos como los odontomas; tumores odontogénicos benignos de origen mesenquimal como el fibroma odontogénico, el mixofibroma, cementoblastoma (12 - 15).

Así mismo, La ADK es un hallazgo imagenológico frecuente como se aprecia en las referencias bibliográficas nacionales y extranjeras arriba expuestas; el Odontólogo General, el Radiólogo Oral y Maxilofacial y el Ortodoncista tienen el primer contacto con un importante volumen de información que les proporciona la RLE permitiendo su identificación de manera preventiva y refiriendo a la especialidad médica respectiva, incidiendo además en un aspecto importante del enfoque de salud actual como la promoción y prevención de la salud. La presencia de ADK cuenta con un alto índice de asociación con la Relación esquelética Clase II y III con una alta propensión a maloclusiones del mismo tipo que podrían traer dificultades en el pronóstico del tratamiento de las maloclusiones (16).

En consecuencia, las maloclusiones dentales ocupan el tercer orden de prevalencia de los problemas que aquejan a las piezas dentales y los maxilares en la cavidad oral, es por eso importante identificar la Relación esquelética o Patrón esquelético. El control del desarrollo y crecimiento de las estructuras maxilofaciales se realiza a través de la RLE, donde se marcan los puntos cefalométricos, realizan trazados y se obtienen medidas angulares (cefalometría), en el planteamiento de esta investigación se utilizó el ángulo ANB del cefalograma de Steiner, con el objetivo de determinar la influencia del crecimiento mandibular en la convexidad facial importante en el pronóstico y grado de dificultad del tratamiento de Ortodoncia (17).

Por todo lo señalado esta investigación tuvo como objetivo principal establecer la prevalencia existente entre la anomalía de Kimmerle según la relación esquelética, con el propósito de referir de manera adecuada y oportuna a la especialidad médica correspondiente y crear un archivo radiográfico estadístico que sea referencial para la toma de decisiones clínicas contribuyendo así a la planificación preventiva de los tratamientos odontoestomatológicos relacionados con las maloclusiones de la problemática planteada.

Seguidamente, se exponen los antecedentes nacionales asociados a la problemática expuesta en esta investigación; según Calderón Náquira MN. (2023) en Tacna - Perú, desarrolló una investigación con el objetivo de estimar la relación entre el ponticulus posticus o ADK y

los patrones esqueléticos, evaluados en radiografías laterales estrictas de una población tacneña durante los años 2020 al 2021. El diseño de la investigación fue observacional, de nivel descriptivo correlacional transversal y retrospectivo. La muestra observada estuvo compuesta por 344 radiografías laterales estrictas, obtenidas de un centro de diagnóstico por imágenes tacneño, elegidas de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión planteados. La técnica utilizada fue la observación directa, para la recolección de datos de las variables analizadas se elaboró una ficha de recolección de datos que contenían la filiación, el registro del ponticulus posticus de acuerdo con la clasificación de Miki y col. y el patrón esquelético de acuerdo con la clasificación de la cefalometría de Steiner. Para la verificación de la hipótesis se empleó la prueba estadística del Chi - cuadrado de Pearson y se asumió un valor significativo  $p < 0,05$ . Los resultados arrojaron una frecuencia de 58,4% equivalente a la presencia de ponticulus posticus en 201 radiografías laterales con una presencia mayor al 50% en los patrones esqueléticos, para la Clase I con 62,0%, para la Clase II con 53,3% y para la Clase III con 58,6%. La investigadora concluyó que la prevalencia es alta y alcanza más del 50%, así mismo, en los pacientes que presentaron ADK y los que no, se verificó una tendencia hacia las Clase II y Clase III de la muestra analizada en este estudio (17).

Así mismo, Montoya Gonzales DDT. (2021) en Lima - Perú, realizó una investigación que tuvo como objetivo precisar la relación entre el ponticulus posticus o ADK y los patrones esqueléticos sagitales en radiografías cefalométricas obtenidas de pacientes entre los años 2017 y 2018, que acudieron a la Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres. La población estuvo constituida por 1980 radiografías cefalométricas digitales, la muestra final estuvo compuesta por 1313 radiografías cefalométricas digitales dentro del grupo etario que inicia en 08 años hacia adelante, siendo seleccionadas por un muestreo no probabilístico por conveniencia de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión planteados. La investigadora principal obtuvo como resultado una prevalencia de 20,04% equivalente a un N=268 RLE de la muestra total analizada, con respecto a la relación esquelética se identificó un 41,04% para la Clase I equivalente a 110 RLE, un 52,99% para la Clase II equivalente a 142 RLE y 5,98% para la Clase III equivalente a 16 RLE. Las RLE que no presentaron ADK fueron 79,60% equivalente a un N=1045 RLE de la muestra total analizada, con respecto a la relación esquelética se identificó un 43,34% para la Clase I equivalente a 443 RLE, un 50,81% para la Clase II equivalente a 531 RLE y 5,83% para la Clase

III equivalente a 61 RLE. La prueba de Chi - Cuadrado de Pearson arrojó un valor  $p=0,792$  por lo tanto no existe diferencia estadísticamente significativa entre la presencia del PP de acuerdo con el tipo de patrón esquelético. Concluyendo que la prevalencia de ADK es alta y alcanza casi la quinta parte de la muestra analizada, sin embargo, no se halló relación entre el ADK y los patrones dento - esqueléticos (18).

Además, Cermeño Paytan LA. (2021) en Huancayo - Perú, realizó una investigación que tuvo por objetivo buscar una asociación del patrón esquelético sagital según Steiner y la proyección USP en pacientes entre 18 a 30 años. El nivel de investigación fue descriptivo - correlacional, de tipo básica no experimental, de corte transversal y prospectivo. La población de estudio estuvo compuesta por 180 RLE de pacientes dentro del grupo etario de 18 a 30 años, para la selección de la muestra se aplicó el muestreo no probabilístico por conveniencia quedando la conformada la muestra final por 123 RLE. Los datos obtenidos fueron analizados estadísticamente a través del programa informático SPSS, en la descripción estadística se utilizaron frecuencias, porcentajes y desviación estándar. Finalmente, a la luz de los resultados obtenidos la investigadora concluyó que hubo una buena concordancia entre el análisis de Steiner y la Proyección USP en el crecimiento del patrón esquelético anteroposterior (19).

Finalmente, García Blásquez y col. (2020), en Lima - Perú, publicaron un artículo de investigación cuyo objetivo fue identificar la presencia de ponticulus posticus o ADK asociada a la relación esquelética - dental evaluada en radiografías laterales estrictas digitales (RLED) tomadas durante los años 2015 - 2017 en el Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial de la Clínica Dental Docente de Segundas Especialidades Estomatológicas sede - San Isidro de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. El nivel de investigación fue descriptivo, de tipo básico, de corte transversal y de cronología retrospectiva. La población estuvo compuesta por 971 RLE tomadas durante los años 2015 - 2017, no se usó el método probabilístico para la elección de la muestra final, quedando finalmente seleccionadas 925 RLE por conveniencia dentro del grupo etario entre los 8 a 80 años que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión, fueron excluidas las RLE que presentaron alteraciones morfológicas, patologías o cirugías evidentes e nivel de la primera vertebra cervical o de la zona evaluada, para la evaluación de la unidades de observación se utilizó el programa informático Sidexis XG para valorar el grado de mineralización del ponticulus posticus o ADK, clasificándolo de la siguiente manera: PP ausente: no hay evidencia de espícula ósea sobre la arteria vertebral; PP parcial: evidencia de

espícula ósea y/o algún esbozo de calcificación incompleta; PP completo: evidencia de calcificación completa o formación concluida de un arco o puente óseo. Para la evaluación de la variable relación esquelética se utilizaron los siguientes parámetros según los criterios de Steiner en la medición del ángulo ANB adaptados a esta investigación: Clase I: 0 - 4°, Clase II: > 4° y Clase III: < 0°. Luego de obtenerse los datos se realizó en análisis estadístico con el programa SPSS versión 22 y la prueba estadística de Chi - Cuadrado. Los investigadores obtuvieron una frecuencia de 30,59% equivalente a 283 RLED que presentaron PP; con un 13,5% del PP completo y un 17,1% del PP parcial; tuvo una mayor predilección por el sexo masculino con 38,4% sobre el sexo femenino con 25,1%. Con respecto a su asociación con la relación esquelética, hubo una <sup>3</sup> mayor frecuencia de la Clase II con 19,1%, seguido de la Clase I con 10,4% y finalmente la Clase III con 1,1%. Los investigadores concluyeron que la presencia del ADK estuvo presente en casi un tercio de las unidades de observación analizadas en la muestra, no hubo una diferencia estadísticamente significativa con respecto al sexo y las variables de estudio (16).

A continuación, se exponen los antecedentes internacionales asociados a la problemática expuesta en esta investigación:

Sabouti F y col. (2023) en Sari - Irán, en el año 2023, realizaron una investigación con el objetivo de establecer asociaciones entre las maloclusiones esqueléticas dentofacial y patrones de crecimiento vertical, alteraciones dentales y anomalías craneovertebrales. El estudio fue de nivel descriptivo - correlacional, de tipo básico no experimental, de corte transversal y de cronología retrospectiva. La muestra estuvo compuesta por 1194 radiografías extraorales pertenecientes a 815 pacientes del sexo femenino y 372 del sexo masculino tomadas durante los años 2021 y 2022, en tres ciudades iraníes distintas Babol, Amol y Sari pertenecientes a pacientes que se tomaron la radiografía panorámica y la radiografía lateral estricta, sin tratamiento ortodóntico dental previo. <sup>4</sup> Para el tratamiento estadístico de los datos se utilizó el programa estadístico IBM SPSS STATISTICS versión 25 (Statistical Package for the Social Sciences - IBM, Armonk, NY, EE. UU), para el análisis de las correlaciones se utilizó la prueba de Chi - cuadrado de Pearson y el coeficiente de correlación de Spearman, la magnitud de los efectos fue calculada con los valores de Spearman Rho, se asumió un nivel de significancia de 0,05. Fueron determinadas las relaciones esqueléticas anteroposteriores, los patrones de crecimiento vertical,



las anomalías craneocervicales como la anomalía de Kimberly (AK), Puente la silla turca (PST), deficiencia del arco posterior del atlas (DAPA), función vertebral cervical (FVC); también se incluyeron las anomalías dentales y se registraron los hallazgos incidentales. Los investigadores obtuvieron como resultado que la impactación dental puede ser más común en casos hiperdivergentes y más graves de PST, la anquilosis de los molares primarios se asoció con ausencia de piezas dentales, impactación dental se asoció sólo con PST, la relación Clase III fue asociada a la presencia de anomalías craneovertebrales, dentales y dento-esqueléticas para los patrones de crecimiento vertical no se encontró asociación alteraciones dentales o dento-esqueléticas, para el patrón de crecimiento hiperdivergente se asoció con menos casos de anomalías craneovertebrales recurrentes. Los autores concluyeron un fuerte grado de asociación entre el puente de la silla turca y el crecimiento hiperdivergente con la impactación dental, más con las otras anomalías cráneo cervicales y las anomalías dentales, esqueléticas y dento-esqueléticas encontraron un fuerte grado de asociación con la relación dento - esquelética Clase III (3).

De la misma manera, Según Falah-Kooshki S y col. (Irán) en el 2022, realizaron una investigación con el objetivo de determinar si existe la prevalencia de ponticulus posticus y evaluar la correlación entre la presencia de ponticulus posticus o ADK con los patrones esqueléticos dentofaciales. El nivel de investigación fue descriptivo correlacional de tipo básico no experimental, de corte transversal y de cronología retrospectiva. La muestra estuvo conformada por 1000 RLE pertenecientes a una población iraní, distribuidos de acuerdo con el sexo en 690 RLE del sexo femenino y 310 RLE del sexo masculino, el rango etario elegido fue de pacientes entre los 7 a 64 años con una media de  $19,47 \pm 8,37$  años. Para evaluar la correlación entre las variables de estudios se utilizó la prueba de estadística de Chi - cuadrado de Pearson. Los investigadores obtuvieron como resultado una prevalencia de 38,30% de los cuales 59,00% presentaron Clase II y 12,53% presentaron Clase III, concluyendo que de la muestra final analizada un total de 71,53% reportaron tendencia a maloclusiones Clase II y Clase III. La prevalencia de ponticulus posticus tuvo una ligera predilección por el sexo masculino con un valor  $P = 0,022$  equivalente a un 43,5%, así mismo, no se encontró correlación significativa con la edad o el patrón dento - esquelético con un valor  $P > 0,05$  en la muestra analizada. Los investigadores concluyeron que el ponticulus posticus o ADK es prevalente en

la población iraní estudiada y hubo una alta tendencia a patrones dento - esqueléticos Clase II y Clase III en el total de la población analizada (20).

Además, Di Venere y col. (Bari - Italia) en el 2022, realizaron una investigación con el objetivo de determinar la prevalencia de la calcificación del ligamento atlantooccipital, establecer relaciones con anomalías dentales y su relación dento - esquelética evaluado en RLE de una cohorte de pacientes con ortodoncia tratados en la Facultad de Odontología de la Universidad Italiana de Bari 'Aldo Moro'. El nivel de investigación fue descriptivo correlacional de nivel básico no experimental, de corte transversal y de cronología retrospectivo. La muestra estuvo conformada por 150 RLE pertenecientes, distribuidos de acuerdo con el sexo en 55% RLE del sexo femenino y 45% RLE del sexo masculino, el rango etario elegido fue de pacientes entre los 4 años y 9 meses a 17 años con una media de  $10,3 \pm 2,7$  años. Por cada RLE se realizó un estudio cefalométrico detallado y la muestra analizada se clasificó de acuerdo con la relación dento - esquelética asociada a la maloclusión dental. Para evaluar la relación entre las variables se utilizó la Prueba de Chi-Cuadrado de Pearson. Los investigadores obtuvieron como resultado una prevalencia de ADK del 8,0% equivalente a un N=12 RLE, la forma completa de la ADK fue de 4,7% y la forma incompleta de ADK fue de 3,3%, hubo una ligera predilección por el sexo femenino 9,6% sobre el sexo masculino 5,9%; la forma completa de la ADK fue de 4,7% (fue más frecuente en el sexo masculino en un 75,0%) y la forma incompleta fue de 3,3%, ambas formas se presentaron en igual proporción en el sexo femenino; al análisis de la muestra no se reportó diferencias estadísticamente significativas con respecto a la edad o anomalías dentales como agenesia o impactación de caninos, sin embargo al análisis cefalométrico de la muestra la mitad de las RLE presentaron Clase I con hiperdivergencia vertical. Los investigadores concluyeron que la ADK es un hallazgo frecuente en las RLE no se encuentra asociada con anomalías dentarias, ni relacionada a un tipo específico de maloclusión dental (21).

Finalmente, según Adisen MZ & Misirlioglu M. (Anatolia -Turquía) en el 2017, realizaron una investigación cuyo objetivo fue determinar la prevalencia del ponticulus posticus o ADK y su relación con las maloclusiones dentales de clase I, II y III de Angle. El nivel de investigación fue descriptivo - correlacional de nivel básico no experimental, de corte transversal y de cronología retrospectiva. La muestra estuvo compuesta por 1246 RLE de pacientes que estuvieron dentro del rango etario de 10 a 39 años con una media de  $20,98 \pm 6,95$ , que fueron tomadas durante un periodo de 6 meses, para garantizar el anonimato de los datos se asignó una

codificación numérica, también se registró la información demográfica. Los datos registrados en instrumento de recolección de datos fueron la presencia o ausencia del ADK, el tipo completo o incompleto y su asociación con la relación dento - esquelética y con la maloclusión Clase I, II Y III; para el análisis de la correlación entre las variables se utilizó la prueba estadística del Chi - cuadrado de Pearson. Los investigadores obtuvieron como resultado una prevalencia de 18,8% con un 9,6% para la forma completa y 9,2% para la forma incompleta; se presentó una diferencia significativa entre ambos géneros con una ligera predilección por el sexo masculino con un 23%, con un N=119 de 522 casos, no se encontró diferencia significativa con respecto a la edad; se detectó con mayor frecuencia pacientes Clase III de angle con un 22,2% con un N=78 de 351 casos; no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de maloclusión. Los investigadores concluyeron que la presencia de ADK se mostró con mayor frecuencia en los pacientes con una relación dento - esquelética Clase III (22).

Referente a las teorías y enfoques conceptuales, la presente investigación se consideró lo siguiente:

VARIABLE 1: Anomalía de Kimmerle

VARIABLE 2: Relación dento - esquelética

Las teorías actuales respecto a las variables de estudio acerca de las alteraciones vertebral - cervicales esbozan teorías acerca de alteraciones en la función pluripotencial de las células de la cresta neural a partir de la tercera semana de vida intrauterina (23 - 25); así como, también, hay factores genéticos - hereditarios que asocian la presencia ADK a los patrones Clase II y III que predisponen a realizar ciertas maloclusiones (11 - 16). Las investigaciones publicadas no refieren una influencia directa del tipo racial en las poblaciones analizadas, acaso serán diferentes los resultados en la población de RLE analizadas de pacientes que tienen un tipo racial con un alto componente indígena andino de los pobladores en la región de Apurímac (región centro - sur de la sierra peruana), estas serán interrogantes que se tratarán de dilucidar durante el desarrollo de la investigación, la ejecución de la investigación y el desarrollo del marco teórico durante la redacción del informe final de la tesis (25). Estudios en países del medio oriente y europeos adyacentes al mar mediterráneo, reportan asociaciones entre la presencia de ADK y los patrones de Clase III (3, 20 - 22).

Anomalia de Kimmerle es una variante anatómica, que une el tubérculo retroglenoideo localizado en la parte posterior de la fosa articular superior de la fosa articular superior de la primera vertebra cervical con el arco posterior, mediada por procesos de mineralización / osificación / calcificación que sufre el ligamento posterior atlanto occipital y dependiendo del grado de aposición del mineral, produce un estrechamiento de la luz o forado, compresión y hasta seccionamiento de los reparos anatómicos que cruzan esta zona como son la arteria vertebral y el ramo posterior del nervio espinal, produciendo múltiples manifestaciones clínicas que se irradian hacia el aparato estomatognático (26).

La relación dento - esquelética se define como la relación anteroposterior de las bases apicales que albergan a las piezas dentales con respecto a la base craneal, que viene a ser la proyección de los puntos craneométricos que representan la base del cráneo originada en la silla turca y representada por la letra S que se exterioriza a través de un plano hasta llegar al punto N o nasión que es la unión de los huesos propios de la nariz y el hueso frontal en la sutura frontonasal, que a ser el eje o bisagra que servirá para relacionarla en el sentido anteroposterior con los maxilares; en el maxilar superior se localiza el punto A o subespinal se encuentra localizado en la zona más profunda de la concavidad ósea anterior; en el hueso maxilar inferior localiza el punto B también conocido como supramentoniano localizado en la zona más profunda de la concavidad ósea anterior. A través del ángulo conformado por los planos ANB se evalúan además la convexidad facial o el perfil, grado de dificultad del tratamiento ortodóncico a través del pronóstico del valor obtenido del ángulo ANB favorable:  $\pm 0,5^\circ$ , regular:  $\pm 3^\circ$  y desfavorable:  $> \pm 3^\circ$  (16 - 19).

Continuando con mi tesis presento la formulación del problema general:

¿Cuál será la prevalencia de la anomalía de Kimmerle según la relación esquelética en radiografías laterales estrictas en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024?

Prosiguiendo con mi investigación, muestro la formulación de los problemas específicos

¿Cuál será la prevalencia de la anomalía de Kimmerle en radiografías laterales estrictas en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024?

¿Cuál será la prevalencia de la relación esquelética en radiografías laterales estrictas en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024?

¿Cuál será la prevalencia de la anomalía de Kimmerle según la relación esquelética en radiografías laterales estrictas, con respecto al sexo en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024?

¿Cuál será la prevalencia de la anomalía de Kimmerle según la relación esquelética en radiografías laterales estrictas, con respecto a la edad en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024?

Respecto a la Justificación de la investigación, ésta tuvo: justificación teórica porque brindó una nueva teoría al problema clínico radiológico acerca del análisis de ambas entidades de estudio a partir del enfoque odontológico, existe actualmente un vacío en el conocimiento ya que no existen referentes locales, ni regionales y solo unos pocos realizados en poblaciones de la costa peruana acerca del análisis de las variables de estudio, se realizó la revisión de las bases de datos virtuales y físicas de la literatura odontológica actualizada.

La justificación metodológica demostró que la información obtenida se clasificó de acuerdo al método científico con enfoque cuantitativo planteado en esta investigación, siguiendo el camino del nivel de investigación descriptivo - correlacional, de tipo básico no experimental, de corte transversal y de cronología retrospectiva, produciendo un referente estadístico, que oriente el diagnóstico y sirva para la toma de decisiones clínicas y futuras actualizaciones del tema propuesto en esta investigación.

La justificación práctica se fundamentó en la simplificación de un método de análisis de las unidades de observación, que sea sencillo de aplicar e interpretar por el estudiante de Odontología y el Odontólogo General en la consulta externa con un método fundamentado en un conocimiento actualizado y un referente estadístico local, que brindó una mejora y mayor precisión en un diagnóstico oportuno y preventivo de las dolencias de los pacientes, resultando en un beneficio para la población en general y para la comunidad de pacientes locales; los resultados obtenidos en esta investigación serán compartidos con la comunidad nacional e internacional de Odontólogos a través de los repositorios virtuales.

Finalmente, se presenta el objetivo general:

Determinar la prevalencia de la anomalía de Kimmerle según la relación esquelética en radiografías laterales estrictas en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024.

A continuación, se presenta la formulación de los objetivos específicos:

Establecer la prevalencia de la anomalía de Kimmerle en radiografías laterales estrictas en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024.

Identificar la prevalencia de la relación esquelética en radiografías laterales estrictas en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024.

Valorar la prevalencia de la anomalía de Kimmerle según la relación esquelética en radiografías laterales estrictas, con respecto al sexo en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024.

Estimar prevalencia de la anomalía de Kimmerle según la relación esquelética en radiografías laterales estrictas, con respecto a la edad en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024.

Finalmente, la presente investigación pertenece al nivel de investigación descriptivo, por lo tanto, no es necesario el planteamiento de la de hipótesis de investigación (27 – 29).

## **II. METODO**

### **2.1. Tipo y diseño de investigación**

El diseño de investigación fue descriptivo, se describieron las variables de estudio de acuerdo con lo observado sin alteración. Fue de corte transversal, ya que la lectura e interpretación de los datos obtenidos a partir de las unidades de observación se realizó en un tiempo continuo (9 días) planificado previamente por la investigadora principal. Con respecto a la cronología fue retrospectivo, ya que las unidades de observación correspondientes a las RLE fueron tomadas el año anterior a la ejecución de la presente investigación (28,29).

## 2.2. Operacionalización de variables. (Ver Anexo N°1 Matriz de consistencia).

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Anomalía de Kimmerle	Es una variante anatómica descrita como parte de un proceso de osificación / calcificación / mineralización del ligamento atlantooccipital de la primera vertebra cervical “Atlas” se visualiza como una protrusión ósea irregular en la RLE (3, 16 – 18, 20 - 22).	Es una variante anatómica se conecta con el tubérculo retroglenoideo localizado en la parte posterior del atlas como parte de un proceso de osificación/calcificación/mineralización en forma de puente o anillo, completa o incompleta que rodea a la arteria vertebral y el nervio suboccipital alcanzando el arco posterior del atlas (3,16 - 18, 20 - 22).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausencia</li> <li>▪ Presencia</li> </ul>	Presencia de puente o anillo, completa o incompleta que conecta el tubérculo retroglenoideo o localizado en la parte posterior de la fosa articular superior del atlas con su arco posterior	Cualitativa Politémica Ordinal
Relación Esquelética	Es la relación en sentido anteroposterior, que se da entre las bases óseas apicales que albergan a las piezas dentarias y la base del cráneo (19).	Esta relación se determinará a través de la medición del ángulo ANB y se clasifica en Clase I: normorelación entre los maxilares, asociado con perfil recto o levemente convexo; Clase II: exceso del maxilar superior llamado prognatismo maxilar asociado con perfil facial convexo y la Clase III: retrognatismo maxilar y/o un prognatismo mandibular asociado con perfil facial cóncavo (19).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Clase I</li> <li>▪ Clase II</li> <li>▪ Clase III</li> </ul>	Medida conformada por la unión de 2 puntos cefalométricos y planos que brindan una medida angular	Cualitativa Politémica Ordinal



## 2.3. Población, muestra y muestreo

### Población

La población estuvo conformada por 106 pacientes de 18 a 30 años, que fueron tomadas entre el 01 de enero de 2024 al 30 de junio de 2024, en el Centro Radiológico “Apurímac” del distrito de Chincheros, provincia de Chincheros, departamento de Apurímac y región del mismo nombre

### Muestra

Para la selección de la muestra se utilizó el método probabilístico y para el cálculo del tamaño muestral se utilizó la fórmula para el muestreo aleatorio simple con un margen de error del 5% y un nivel de confianza de 95%, arrojando una muestra final de 84 RLE (unidades de experimentación) que cumplieron con los factores de selección y exclusión (Anexo N°2).

### Criterios de Selección

#### Factores de selección

- Radiografías laterales estrictas de pacientes con dentición permanente.
- Radiografías laterales estrictas de pacientes comprendidos dentro del grupo etario de 18 a 30 años de ambos sexos.
- Radiografías laterales estrictas con una óptima nitidez y calidad de imagen.

#### Factores de exclusión

- Radiografías laterales estrictas que no presenten al menos una pieza dental del grupo dentario molar, premolar, canino e incisivos permanentes.
- Radiografías laterales estrictas de pacientes en tratamiento de ortodoncia fija.
- Radiografías laterales estrictas de pacientes con síndromes congénitos (Fisura palatina) o síndromes.

## 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

### Técnicas

Se solicitó el permiso correspondiente al Centro Radiológico de la ciudad de Chincheros - Apurímac para acceder vía internet a través del servidor remoto al archivo digital radiográfico para evaluar las RLE tomadas entre el 01 de enero de 2024 al 30 de junio de 2024. Las unidades de observación fueron obtenidas a través del equipo de la marca Point

Nix (Point 800S HD Plus), con un miliamperaje de 10mA y un kilovoltaje de 70Kv, en un tiempo aproximado de 14 segundos y almacenadas en formato digital JPG.

### **Instrumento**

Se diseñó el instrumento de recolección de datos donde fueron reemplazados los generales de ley y se asignó una codificación numérica ascendente con el objetivo de salvaguardar el anonimato de la información del paciente; el llenado del instrumento de recolección de datos se realizó a través del programa informático Excel y Word (Microsoft), con el objetivo de conformar una base de datos, que posteriormente fue exportada al programa S.P.S.S. Statistical Package for the Social Sciences(30).

### **2.5. Procedimiento.**

La investigadora principal utilizó la técnica de la observación estructurada para la obtención de los datos a partir de las RLE (unidades de observación); fue asignado un tiempo diario de 6 horas para la lectura e interpretación de 10 RLE por día durante los primeros ocho días y el noveno día sólo se realizó la observación de las 04 RLE restantes, durante un tiempo consecutivo de 09 días, se utilizó una computadora portátil de la marca Asus modelo TUF Dash F15, con una pantalla FHD de 15,6 pulgadas de alta definición, resolución de 1920 x 1080 y una tasa de refresco de 240 Hz., donde se graficó con el ratón por medio del cursor, sobre la imagen en formato JPG en el visualizador Romexis viewer, trazándose las siguientes estructuras para hallar la relación dento - esquelética, se marcaron los puntos cefalométricos A, N, B y se trazaron las líneas que conformaron las medidas angulares para clasificar las RLE en Clase I, Clase II y Clase III; lo observado fue anotado en el instrumento de recolección de datos (Anexo N°3).

### **2.6. Método de análisis de datos.**

Los datos recopilados fueron procesados a través del programa estadístico para el análisis de las ciencias sociales IBM SPSS STATISTICS versión 26. (Statistical Package for the Social Sciences - IBM, Armonk, NY, EE. UU) . Para el análisis univariado en la estadística descriptiva, se plantearon las tablas de frecuencias, porcentajes y gráficos de barras (27, 29, 31).

### **2.7. Aspectos éticos.**

La presente tesis fue presentada a la Comisión de Investigación y Ética de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad

Roosevelt y al Instituto de Investigación del Vicerrectorado Académico, fue solicitado el informe por software antiplagio de la presente investigación, esperando obtener un porcentaje de similitud menor al 25% de acuerdo a la normativa vigente, cabe mencionar que ningún ser humano fue expuesto a radiaciones ionizantes exclusivamente en el desarrollo de esta investigación (32).

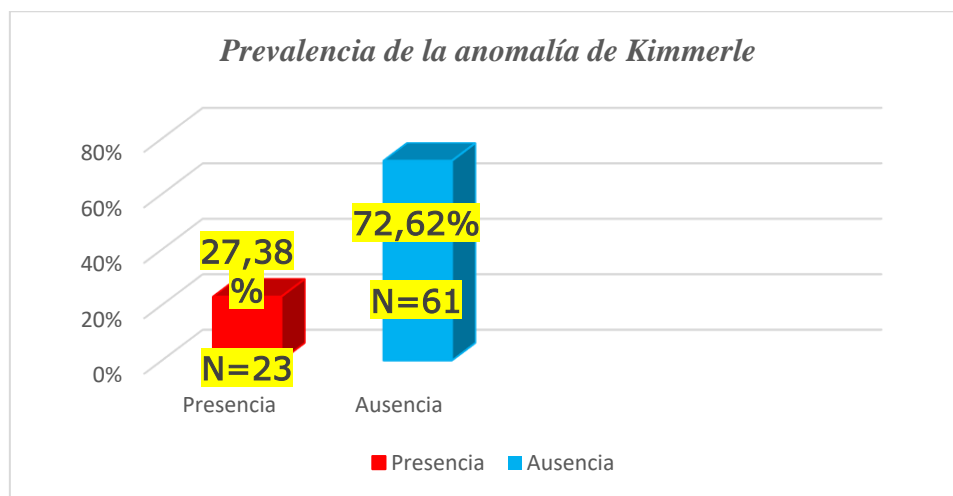
### III.RESULTADOS

**Tabla N°1:** Prevalencia de la anomalía de Kimmerle según la relación esquelética en radiografías laterales estrictas en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024.

*Prevalencia de la anomalía de Kimmerle*

	<b>Frecuencias</b>	<b>Porcentajes %</b>
<i>Presencia</i>	23	27,38
<i>Ausencia</i>	61	72,62
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100</b>

Fuente: Tabla elaborada por la investigadora principal



Fuente: Gráfico elaborado por la investigadora principal

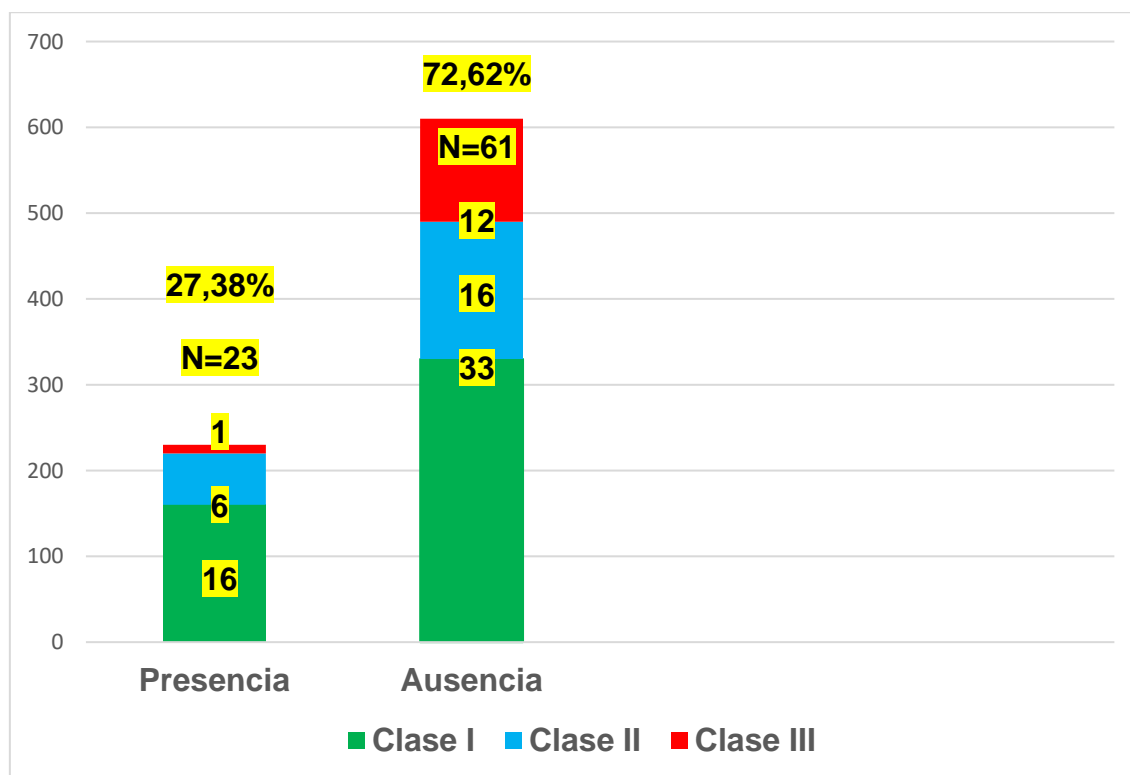
#### **Interpretación**

La prevalencia estimada en la muestra analizada de 84 RLED, fue de 27,38% equivalente a la presencia de la anomalía de Kimmerle en N=23 RLED y la ausencia de la anomalía de Kimmerle correspondió a 72,62% equivalente a un N=61 RLED de la muestra total analizada.

**Tabla N°2:** Prevalencia de la relación esquelética en radiografías laterales estrictas en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024.

	<i>Prevalencia de la anomalía de Kimmerle</i>		<i>Relación esquelética</i>		
	<b>Frecuencias</b>	<b>Porcentajes %</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>
<i>Presencia</i>	23	27,38	16	6	1
<i>Ausencia</i>	61	72,62	33	16	12
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100</b>	49	22	13

Fuente: Tabla elaborada por la investigadora principal



Fuente: Gráfico elaborado por la investigadora principal

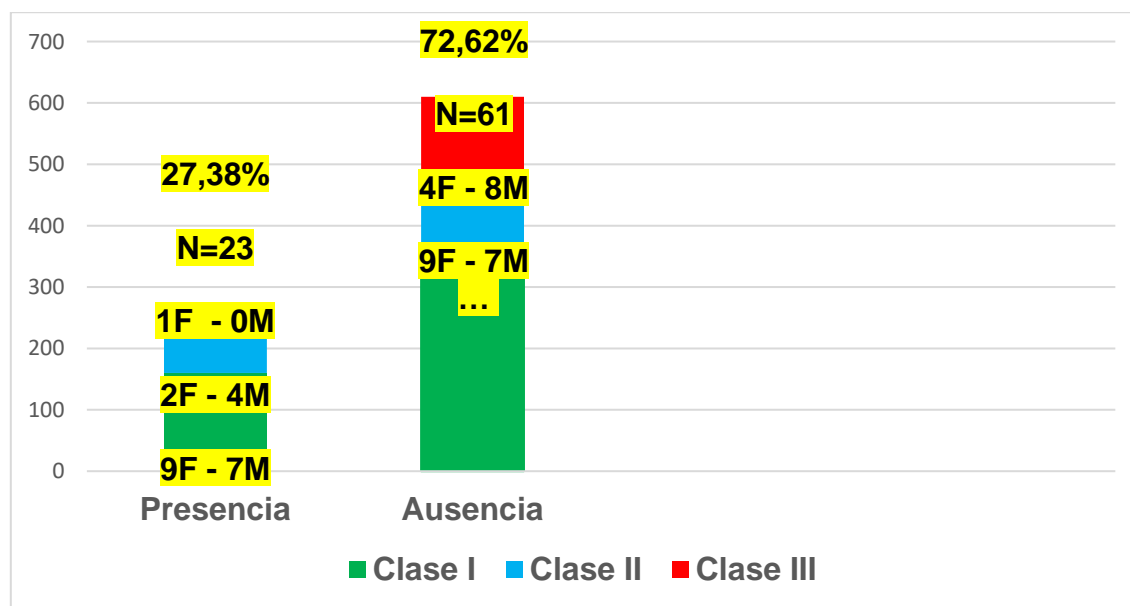
### **Interpretación**

La prevalencia estimada en la muestra analizada de 84 RLED, fue de 27,38% equivalente a un N=23 RLED distribuido en Clase I=16, Clase II=6 y Clase III=1 y la ausencia de la anomalía de Kimmerle correspondió a 72,62% equivalente a un N=61 RLED distribuido en Clase I=33, Clase II=16 y Clase III=12 de la muestra total analizada.

**Tabla N°3:** Prevalencia de la anomalía de Kimmerle según la relación esquelética en radiografías laterales estrictas, con respecto al sexo en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024.

	<i>Prevalencia de la anomalía de Kimmerle</i>		<i>Relación esquelética</i>					
	Frecuencias	Porcentajes %	I		II		III	
			F	M	F	M	F	M
<i>Presencia</i>	23	27,38	9	7	2	4	1	0
<i>Ausencia</i>	61	72,62	18	15	9	7	4	8
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100</b>	27	22	11	11	5	8

Fuente: Tabla elaborada por la investigadora principal



Fuente: Gráfico elaborado por la investigadora principal

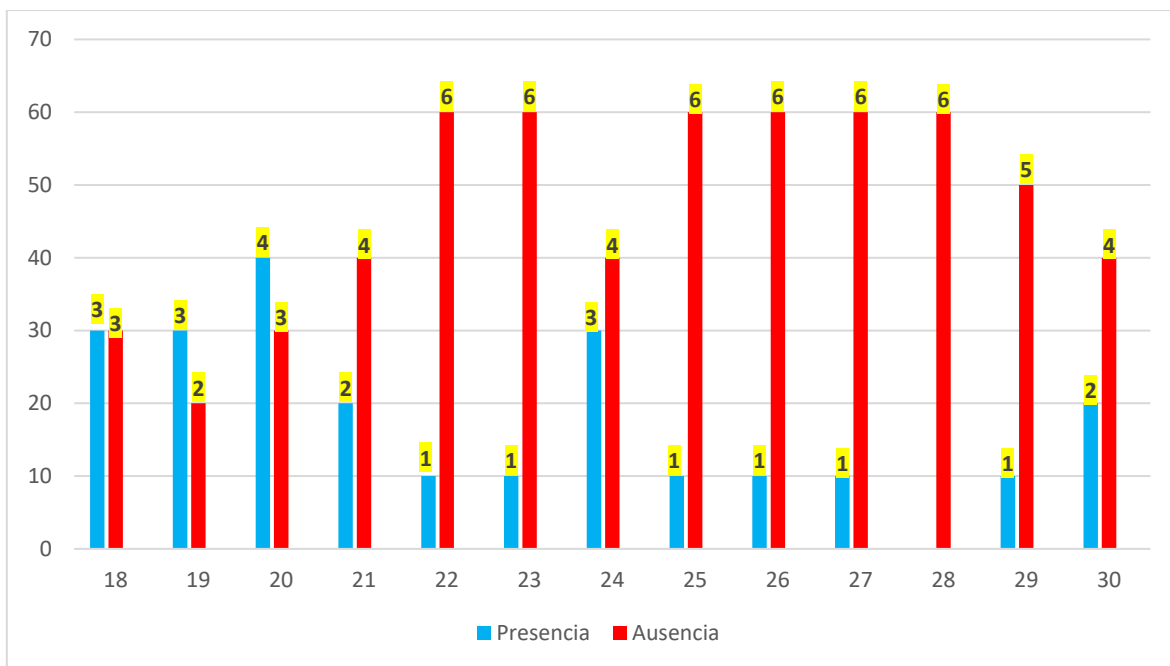
### Interpretación

La prevalencia estimada en la muestra analizada de 84 RLED, fue de 27,38% equivalente a un N=23 RLED distribuido en Clase I = 9 Femenino - 7 Masculino, Clase II = 2 Femenino - 4 Masculino y Clase III = 1 Femenino - 0 Masculino y la ausencia de la anomalía de Kimmerle correspondió a 72,62% equivalente a un N=61 RLED distribuido en Clase I = 18 Femenino - 15 Masculino, Clase II = 9 Femenino - 7 Masculino y Clase III = 4 Femenino - 8 Masculino de la muestra total analizada.

**Tabla N°4:** Prevalencia de la anomalía de Kimmerle según la relación esquelética en radiografías laterales estrictas, con respecto a la edad en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024.

	<i>Prevalencia de la anomalía de Kimmerle</i>		<i>Relación esquelética</i>						
		<b>P</b>	<b>%</b>	<b>I</b>		<b>II</b>		<b>III</b>	
				<b>F</b>	<b>M</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>F</b>	<b>M</b>
18	Presencia	3	3,57	2	0	0	1	0	0
	Ausencia	3	3,57	0	0	0	2	1	0
19	Presencia	3	3,57	0	1	0	1	1	0
	Ausencia	2	2,38	2	0	0	0	0	0
20	Presencia	4	4,76	2	1	0	1	0	0
	Ausencia	3	3,57	1	0	1	0	0	1
21	Presencia	2	2,38	0	0	1	1	0	0
	Ausencia	4	4,76	1	2	0	0	0	1
22	Presencia	1	1,19	0	1	0	0	0	0
	Ausencia	6	7,14	1	2	2	0	1	0
23	Presencia	1	1,19	1	0	0	0	0	0
	Ausencia	6	7,14	1	2	1	1	0	1
24	Presencia	3	3,57	2	1	0	0	0	0
	Ausencia	4	4,76	1	1	0	1	0	1
25	Presencia	1	1,19	0	0	1	0	0	0
	Ausencia	6	7,14	2	3	0	0	1	0
26	Presencia	1	1,19	0	1	0	0	0	0
	Ausencia	6	7,14	1	3	1	0	1	0
27	Presencia	1	1,19	0	1	0	0	0	0
	Ausencia	6	7,14	3	0	1	1	0	1
28	Presencia	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ausencia	6	7,14	3	1	1	0	0	1
29	Presencia	1	1,19	1	0	0	0	0	0
	Ausencia	5	5,95	0	2	1	1	1	0
30	Presencia	2	2,38	1	1	0	0	0	0
	Ausencia	4	4,76	1	0	1	1	0	1
<b>Total</b>		84	100	26	23	11	11	6	7

Fuente: Tabla elaborada por la investigadora principal



Fuente: Gráfico elaborado por la investigadora principal

### Interpretación

La prevalencia estimada en la muestra analizada de 84 RLED, fue de 27,38% equivalente a un N=23 RLED distribuido para la edad de 18 años en presencia de ADK en 3,57% (N=3) y ausencia de ADK en 3,57% (N=3), 19 años en presencia de ADK en 3,57% (N=3) y ausencia de ADK en 2,38% (N=2), 20 años en presencia de ADK en 4,76% (N=4) y ausencia de ADK en 3,57% (N=3), 21 años en presencia de ADK en 2,38% (N=2) y ausencia de ADK en 4,76% (N=4), 22 años en presencia de ADK en 1,19% (N=1) y ausencia de ADK en 7,14% (N=6), 23 años en presencia de ADK en 1,19% (N=1) y ausencia de ADK en 7,14% (N=6), 24 años en presencia de ADK en 3,57% (N=3) y ausencia de ADK en 4,76% (N=4), 25 años en presencia de ADK en 1,19% (N=1) y ausencia de ADK en 7,14% (N=6), 26 años en presencia de ADK en 1,19% (N=1) y ausencia de ADK en 7,14% (N=6), 27 años en presencia de ADK en 1,19% (N=1) y ausencia de ADK en 7,14% (N=6), 28 años en presencia de ADK en 0 y ausencia de ADK en 7,14% (N=6), 29 años en presencia de ADK en 1,19% (N=1) y ausencia de ADK en 5,95% (N=5) y 30 años en presencia de ADK en 2,38% (N=2) y ausencia de ADK en 4,76% (N=4) de la muestra total analizada.



#### IV. DISCUSIÓN

El objetivo principal de la presente investigación fue determinar la prevalencia de la anomalía de Kimmerle según la relación esquelética en radiografías laterales estrictas en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024.

La muestra final estuvo compuesta por 84 RLED tomadas en Chincheros - Apurímac y se obtuvo una prevalencia de la ADK de 27,38% (N=23), el valor reportado fue superior a lo hallado en el estudio realizado por Montoya González<sup>18</sup> que reportó una prevalencia 20,40% (N=268) con una muestra de 1313 RLED de una población limeña. El valor reportado en esta investigación fue inferior a lo publicado por los estudios de García Blásquez<sup>16</sup> que reportó una prevalencia de 30,60% (N=283) con una muestra de 925 RLED de una población limeña y del estudio realizado por Calderón Náquira<sup>17</sup> que reportó una prevalencia de 58,43% (N=201) con una muestra de 344 RLED de una población tacneña.

Respecto a los estudios internacionales que reportaron valores de prevalencia menores a lo reportado en esta investigación tenemos a Sharma y col.<sup>7</sup> reportaron una prevalencia de 4,30% (N=37) con una muestra de 858 RLED de una población india; Gibelli y col.<sup>9</sup> reportaron una prevalencia de 16,7% (N=37) con una muestra de 221 RLED de una población del norte de Italia; Lo Giudice y col.<sup>8</sup> reportaron una prevalencia de 12,60% (N=93) con una muestra de 734 RLED de pacientes norteamericanos.

Respecto a los estudios internacionales que reportaron valores de prevalencia mayores a lo reportado en esta investigación tenemos a Giri y col.<sup>15</sup> reportaron una prevalencia de 35,7% (N=148) con una muestra de 414 RLED en una población nepalí y Falah-Kooshki y col.<sup>20</sup> reportaron una prevalencia de 38,3% (N=383) con una muestra de 1000 RLED en una población iraní. Las diferencias en los resultados presentados apoyarían una posible causa genética en la aparición de esta anomalía vertebro - cervical, otro factor a considerar es que las muestras contaron con un mayor número de participantes y con rasgos etarios más amplios.<sup>7-9,15-18,20,25</sup>

La prevalencia de ADK estimada en la muestra analizada de 84 RLED, fue de 27,38% equivalente a un N=23 RLED distribuido según la relación esquelética de Clase I=19% (N=16), Clase II=7,14% (N=6) y Clase III=0,12% (N=1), con una mayor prevalencia para la Clase I, coincide con lo reportado en los estudios nacionales por Calderón Náquira<sup>17</sup> que reportó una mayor prevalencia para la relación esquelética de Clase I con un 29,94% (N=103) y difiere de

los estudios nacionales presentados por Montoya González<sup>18</sup> que reportó una mayor prevalencia para la relación esquelética de Clase II con un 21,1% (N=142) y García Blásquez<sup>16</sup> que reportó una mayor prevalencia para la relación esquelética de Clase II con un 19,1% (N=177)

Con respecto a los estudios internacionales, los resultados obtenidos en esta investigación difieren de lo obtenido por Lo Giudice y col.<sup>8</sup> que reportaron una mayor prevalencia para la relación esquelética de Clase II con un 14,4% (N=32) y por Falah-Kooshki.<sup>20</sup> que reportó una mayor prevalencia para la relación esquelética de Clase II con un 22,6% (N=226). La variabilidad de los resultados obtenidos se debe probablemente a las diferencias étnicas marcadas que apoyarían una posible causa genética para el establecimiento de la relación esquelética, unido a la variabilidad de los factores ambientales que condicionan a ciertos patrones de maloclusión.<sup>8,16-18,20,25</sup>

La prevalencia estimada en la muestra analizada de 84 RLED, fue de 27,38% equivalente a un N=23 RLED distribuido de acuerdo con el sexo fue de 14,29% (N=12) para el sexo femenino y de 13,09% para el sexo masculino, con una ligera predilección por el sexo femenino que coincide con lo reportado por los estudios nacionales de García Blásquez<sup>16</sup> que reportó una mayor prevalencia para el sexo femenino con un 15,35% (N=142), con Calderón Náquira<sup>17</sup> que reportó una mayor prevalencia para el sexo femenino con un 36,92% (N=127) y con Montoya González<sup>18</sup> que reportó una mayor prevalencia para el sexo femenino con un 11,35% (N=149). Así mismo, esta investigación coincide con lo reportado por los estudios internacionales de Sharma y col.<sup>7</sup> que reportaron una mayor prevalencia para el sexo femenino con un 2,44% (N=21), con Giri y col.<sup>15</sup> que reportaron una mayor prevalencia para el sexo femenino con un 22,70% (N=94) y con Tambawala y col.<sup>33</sup> que reportaron una mayor prevalencia para el sexo femenino con un 15,80% (N=79). Por otra parte, difiere con Elliott RE y Tanweer O.<sup>34</sup> que reportaron una mayor prevalencia para el sexo masculino con un 15,8%. Si bien es cierto que hay diferencias, estas son mínimas y no es indicador que haya predilección por uno u otro sexo. La prevalencia estimada en la muestra analizada de 84 RLED, fue de 27,38% equivalente a un N=23 RLED tomando un rango etario de 18 a 30 años, presentando una mayor prevalencia para la edad de 20 años con un 4,76% (N=4); los estudios nacionales de García Blásquez<sup>16</sup> analizaron un grupo de etario que abarca desde los 8 a 80 años, mostrando una mayor prevalencia en el grupo etario de 10 a 19 años con un 16,1% (N=149), Calderón Náquira<sup>17</sup> analizó un grupo etario de 7 a 50 años mostrando una mayor prevalencia el grupo etario clasificado como “adolescente”

(12 a 17 años 11 meses 29 días) con un 22,09% (N=76) y Montoya González<sup>18</sup> analizó un grupo etario que va desde los 8 a más de 50 años, mostrando una mayor prevalencia el grupo de 8 a 23 años con un 14,32% (N=188). Los resultados presentados en estos tres estudios nacionales con respecto a la edad o grupo etario con una mayor prevalencia de ADK difieren en cierta medida de los resultados presentados en esta investigación, porque consideraron rangos etarios más amplios, incluyendo poblaciones de niños y adolescentes que no fueron consideradas en esta investigación.

Así mismo, los estudios internacionales de MacDonald y col.<sup>13</sup> analizaron un grupo etario de 12 a 20 años, obteniendo una mayor prevalencia en el grupo etario entre 12 a 14 años, lo que difiere de los resultados obtenidos en este estudio ya que grupo etario mencionado no fue considerado. Mokhtari y col.<sup>26</sup> analizaron una población dentro del rango etario de 5 a 56 años, siendo más afectado el grupo etario de 11 a 20 años con una prevalencia del 57,3% (N=86) y finalmente Falah-Kooshki y col.<sup>20</sup> analizaron una muestra dentro del rango etario entre los 7 a 64 años mostrando una mayor prevalencia en el grupo etario de 18 a 26 años, de cierta forma ambas investigaciones coinciden con los resultados hallados en esta investigación. los estudios publicados refieren que a mayor edad hay mayor probabilidad de la presencia de ADK, sin embargo, otro estudio indica que puede aparecer en edades tempranas no consideradas dentro del rango etario analizado en este estudio.<sup>7-9</sup>

## V. CONCLUSIONES

La prevalencia de la anomalía de Kimmerle mostró una mayor frecuencia con la relación esquelética Clase I.

La prevalencia de la anomalía de Kimmerle fue de 27,38% (N=23).

La prevalencia de la anomalía de Kimmerle según la relación esquelética, mostró una mayor prevalencia con la Clase I con un 19% (N=16).

La prevalencia de la anomalía de Kimmerle mostró una ligera predilección por el sexo femenino con un 14,29% (N=12).

La prevalencia de la anomalía de Kimmerle afectó en mayor proporción a la edad de 20 años con un 4,76% (N=4).

## **VI. RECOMENDACIONES**

Realizar estudios incluyendo otras variables como síndromes genéticos asociados a anomalías dentales o cefalea cervicogénica y migraña.

Analizar poblaciones mayores con rangos etarios más amplios.

Realizar estudios con estudios imagenológicos como la tomografía computarizada dental de haz cónico.

Seguir la línea de investigación a través de estudios descriptivos multicéntricos teniendo en cuenta la variabilidad multiétnica del país.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dadgar S, Alimohamadi M, Rajabi N, Rakhshan V, Sobouti F. Associations among palatal impaction of canine, sella turcica bridging, and ponticulus posticus (atlas arcuate foramen). *Surg Radiol Anat.* 2021 Jan;43(1):93-99. doi: 10.1007/s00276-020-02548-x. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00276-020-02548-x>
2. Mosavat F, Sarmadi S, Amini A, Asgari M. Evaluation of Dimension and Bridging of Sella Turcica and Presence of Ponticulus Posticus in Individuals With and Without Cleft: A Comparative Study. *Cleft Palate Craniofac J.* 2023 Jun;60(6):695-700. doi: 10.1177/10556656221075935. Disponible en: [https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/10556656221075935?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%200pubmed](https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/10556656221075935?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%200pubmed)
3. Sobouti F, Dadgar S, Goleyjani P, Rakhshan V. Associations across 22 dental and craniovertebral anomalies or variations, sagittal skeletal relationships, and vertical growth patterns: a comprehensive epidemiological study of 43 dentoskeletal traits. *BMC Oral Health.* 2023 Nov 17;23(1):877. doi: 10.1186/s12903-023-03504-y. PMID: 37978489; PMCID: PMC10657115.
4. Cossu G, Terrier LM, Destrieux C, Velut S, François P, Zemmoura I, Amelot A. Arcuate foramen: "Anatomical variation shape or adaptation legacy?". *Surg Radiol Anat.* 2019 May;41(5):583-588. doi: 10.1007/s00276-019-02186-y. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00276-019-02186-y>
5. Mudit G, Srinivas K, Satheesha R. Retrospective analysis of ponticulus posticus in Indian orthodontic patients-a lateral cephalometric study. *Ethiop J Health Sci.* 2014 Oct;24(4):285-90. doi: 10.4314/ejhs.v24i4.2. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4248026/>
6. Friedrich RE. Ponticulus posticus is a frequent radiographic finding on lateral cephalograms in nevoid basal cell carcinoma syndrome (Gorlin-Goltz syndrome). *Anticancer Res.* [Internet]. 2014;34(12):7395-9. [citada el 25 de agosto del 2023]. Disponible en: <https://ar.iijournals.org/content/34/12/7395.long>
7. Sharma V, Chaudhary D, Mitra R. Prevalence of ponticulus posticus in Indian orthodontic patients. *Dentomaxillofac Radiol.* 2010 Jul;39(5):277-83. doi: 10.1259/dmfr/16271087.

- Disponibile en: [https://www.birpublications.org/doi/10.1259/dmfr/16271087?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://www.birpublications.org/doi/10.1259/dmfr/16271087?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed)
8. Lo Giudice A, Caccianiga G, Crimi S, Cavallini C, Leonardi R. Frequency and type of ponticulus posticus in a longitudinal sample of nonorthodontically treated patients: relationship with gender, age, skeletal maturity, and skeletal malocclusion. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2018 Sep;126(3):291-297. doi: 10.1016/j.oooo.2018.05.001. Disponible en: [https://www.oooojournal.net/article/S2212-4403\(18\)30929-5/fulltext](https://www.oooojournal.net/article/S2212-4403(18)30929-5/fulltext)
  9. Gibelli D, Cappella A, Cerutti E, Spagnoli L, Dolci C, Sforza C. Prevalence of ponticulus posticus in a Northern Italian orthodontic population: a lateral cephalometric study. *Surg Radiol Anat.* 2016 Apr;38(3):309-12. doi: 10.1007/s00276-015-1554-0. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00276-015-1554-0>
  10. Najmuddin M. Prevalence of ponticulus posticus on the posterior arch of the atlas in symptomatic and asymptomatic patients. *Oral Radiol.* 2022 Oct;38(4):527-533. doi: 10.1007/s11282-021-00583-x. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11282-021-00583-x>
  11. Mosavat F, Sarmadi S, Amini A, Asgari M. Evaluation of Dimension and Bridging of Sella Turcica and Presence of Ponticulus Posticus in Individuals With and Without Cleft: A Comparative Study. *Cleft Palate Craniofac J.* 2023 Jun;60(6):695-700. doi: 10.1177/10556656221075935. Disponible en: [https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/10556656221075935?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/10556656221075935?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed)
  12. OMS. Clasificación de la OMS de tumores de cabeza y cuello: Clasificación de tumores de la OMS/IARC. Lyon - France. 4° Ed. 9 Vol. El-Naggar AK, Chan JKC, Grandis JR, Takata T, Slootweg PJ. International Agency for Research on Cancer (IARC); 2017. [Citado el 03 de diciembre del 2022]. Recuperado de: <https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Who-Classification-Of-Tumours/WHO-Classification-Of-Head-And-Neck-Tumours-2017>.
  13. MacDonald D, Patel A, Zou B, Yen E, Vora SR. A retrospective study of incidental findings occurring in a consecutive case series of lateral cephalograms of 12- to 20-year-

- old patients referred for routine orthodontic treatment. *Imaging Sci Dent.* 2022 Sep;52(3):295-302. doi: 10.5624/isd.20220402. Disponible en: <https://isdent.org/DOIx.php?id=10.5624/isd.20220402>
14. Atilla AO, Ozturk T, Yagci A. Comparison of cervical vertebral anomalies and sella turcica bridging in different growth stages with various vertical skeletal growth patterns. *Surg Radiol Anat.* 2021 Jan;43(1):117-125. doi: 10.1007/s00276-020-02566-9. Epub 2020 Sep 10. PMID: 32914225. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00276-020-02566-9>
  15. Giri J, Pokharel PR, Gyawali R. How common is ponticulus posticus on lateral cephalograms? *BMC Res Notes.* 2017 Apr 28;10(1):172. doi: 10.1186/s13104-017-2494-z. PMID: 28454552; PMCID: PMC5410104. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5410104/>
  16. García Blásquez JC, Evangelista Alva A, Quezada Márquez MM. Evaluación del ponticulus posticus según la relación esquelética en radiografías laterales estrictas. *Rev. Estomatol Herediana.* [Internet]. 2020;30(4): 263-71 Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v30n4/1019-4355-reh-30-04-263.pdf>
  17. Calderón Náquira, Missy Nickol. Relación entre ponticulus posticus y los patrones esqueléticos en radiografías laterales, Tacna 2020 - 2021 [Internet] Tesis de para optar al título profesional de Cirujano Dentista Universidad Privada de Tacna. 2023. Disponible en: [Calderon-Naquira-Missi.pdf \(upt.edu.pe\)](#)
  18. Montoya Gonzales DDT. Relación del Ponticulus posticus con los patrones esqueléticos sagitales en radiografías cefalométricas de pacientes del Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres. 2021. [Internet]. Tesis para optar el título de segunda especialidad en Radiología Bucal y Maxilofacial. Lima – Perú. Universidad de San Martín de Porres, 2021. 46 pp. Disponible en: [https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/7870/montoya\\_gddt.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/7870/montoya_gddt.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  19. Cermeño Paytan LA. Asociación del patrón esquelético sagital según Steiner y la proyección USP en pacientes entre 18 a 30 años. [Internet] Tesis de para optar el Título Profesional de Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar. Universidad



- Continental. 2021. Disponible en: [IV FCS 506 TA Cermeño Paitan 2021.pdf \(continental.edu.pe\)](#)
20. Falah-Kooshki S, Nikkerdar N, Imani MM, Faraji R, Golshah A. Correlation of Ponticulus Posticus with Dentofacial Skeletal Patterns. *Contemp Clin Dent*. 2022 Jan-Mar;13(1):35-39. doi: 10.4103/ccd.ccd\_621\_20. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9030305/>
  21. Di Venere D, Laforgia A, Azzollini D, Barile G, De Giacomo A, Inchingolo AD, Rapone B, Capodiferro S, Kazakova R, Corsalini M. Calcification of the Atlanto-Occipital Ligament (Ponticulus Posticus) in Orthodontic Patients: A Retrospective Study. *Healthcare (Basel)*. 2022 Jul 2;10(7):1234. doi: 10.3390/healthcare10071234. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9319085/>
  22. Adisen MZ, Misirlioglu M. Prevalence of ponticulus posticus among patients with different dental malocclusions by digital lateral cephalogram: a comparative study. *Surg Radiol Anat*. 2017 Mar;39(3):293-297. doi: 10.1007/s00276-016-1728-4. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00276-016-1728-4>
  23. Macrí M, Perrella G, Varvara G, Murmura Giovanna T, Tonino T, Rendina F & Festa F. (2021). Assessments of Prevalence of Ponticulus Posticus, Atlas Posterior Arch Deficiency, Sella Turcica Bridging, Maxillary Canine Impaction, and Associations Among Them in 500 CBCTs of Italian Orthodontic Patients. *Frontiers in Dental Medicine*. 2. 708169. 10.3389/fdmed.2021.708169. Disponible en: [Frontiers | Assessments of Prevalence of Ponticulus Posticus, Atlas Posterior Arch Deficiency, Sella Turcica Bridging, Maxillary Canine Impaction, and Associations Among Them in 500 CBCTs of Italian Orthodontic Patients \(frontiersin.org\)](#)
  24. Ghadimi MH, Amini F, Hamedi S, Rakhshan V. Asociaciones entre el puente de la silla turca, el desarrollo del agujero arqueado del atlas (ponticulus posticus), la deficiencia del arco posterior del atlas y la aparición de impactación canina desplazada palatinamente. *Soy J Orthod Dentofacial Orthop*. 2017; 151 (3): 513–520. doi: 10.1016/j.ajodo.2016.08.024. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/343780604\\_Associations\\_among\\_palatal\\_impaction\\_of\\_canine\\_sella\\_turcica\\_bridging\\_and\\_ponticulus\\_posticus\\_atlas\\_arcuate\\_foram](https://www.researchgate.net/publication/343780604_Associations_among_palatal_impaction_of_canine_sella_turcica_bridging_and_ponticulus_posticus_atlas_arcuate_foram)

25. Guio H, Poterico JA, Levano KS, Cornejo-Olivas M, Mazzetti P, Manassero-Morales G, Ugarte-Gil MF, Acevedo-Vásquez E, Dueñas-Roque M, Piscoya A, Fujita R, Sánchez C, Casavilca-Zambrano S, Jaramillo-Valverde L, Sullcahuaman-Allende Y, Iglesias-Pedraz JM, Abarca-Barriga H. Genética y genómica en el Perú: perspectiva clínica y de investigación. *Mol Genet Genomic Med.* 2018 Nov;6(6):873-886. doi: 10.1002/mgg3.533. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6305655/>
26. Mokhtari N, Ashtari F, Razavi M, Ghaffari R. Prevalence and characteristics of ponticulus posticus and its association with cervicogenic headache and migraine: A lateral cephalometric study. *J Res Med Sci.* 2022 Aug 27;27:61. doi: 10.4103/jrms.jrms\_384\_21. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9639722/>
27. Hernández R. Fernández C. Baptista M. Metodología de la investigación científica. [Internet]. 6ª Ed. México: Mc Graw Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V; 2014. p. 632. [citado el 23 de septiembre del 2023]. Disponible en: <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista- Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
28. Oré E. El ABC de la Tesis con contrastación de la hipótesis. 1º Ed. Ayacucho: Imprenta Multiservicios Publigráf; 2015.
29. Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. [Internet]. Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, p. 714. [citado el 21 de mayo del 2024]. Disponible en: [http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf)
30. Romexis Viewer Planmeca [Internet] Disponible en: <https://www.planmeca.com/es/software/visor-de-imagenes-gratuito/>
31. Software IBM SPSS. Disponible en: <https://www.ibm.com/es-es/spss>
32. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

33. Tambawala SS, Karjodkar FR, Sansare K, Motghare D, Mishra I, Gaikwad S, Dora AC. Prevalence of Ponticulus Posticus on Lateral Cephalometric Radiographs, its Association with Cervicogenic Headache and a Review of Literature. *World Neurosurg.* 2017;103:566-75. DOI: 10.1016/j.wneu.2017.04.030. [citado el 22 de julio del 2024]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1878875017305259?via%3Dihub>
34. Elliott RE, Tanweer O. The prevalence of the ponticulus posticus (arcuate foramen) and its importance in the Goel-Harms procedure: meta-analysis and review of the literature. *World Neurosurg.* 2014;82(1-2):335-43. DOI: 10.1016/j.wneu.2013.09.014. [citado el 29 de julio del 2024]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1878875013011133?via%3Dihub>

## **ANEXOS**

## Anexo N°1. Resolución de Aprobación e inscripción del proyecto de tesis



LICENCIADA POR SUNEDU

RESOLUCIÓN N° 078-2019-SUNEDU/CD

DECANATURA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE SALUD

UNIVERSIDAD PRIVADA DE HUANCAYO FRANKLIN  
ROOSEVELT DECANATO

RESOLUCIÓN N° 1164-2024-UPHFR-FCS-D  
26 DE JUNIO DEL 2024

1

LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

### VISTO:

El Reglamento de grados y Títulos aprobado con Res. N°143-2014-UPHFR-CG, del 18 de junio del 2014. El **OFICIO N°489-2024-EPE-UPHFR** de fecha 26 de Junio del 2024, sobre solicitud de **APROBACIÓN E INSCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE TESIS**, presentado por la Directora de la Escuela Profesional de **ESTOMATOLOGÍA**, el Acta de Consejo de Facultad de Ciencias de la Salud con fecha 26 de Junio del 2024 y demás documentos adjuntos.

### CONSIDERANDO:

Que, la tesista: **LILY GONZALES DÍAS**, ha presentado el Proyecto de Tesis Titulado: **PREVALENCIA DE LA ANOMALÍA DE KIMMERLE SEGÚN LA RELACIÓN ESQUELÉTICA EN RADIOGRAFÍAS LATERALES ESTRICTAS EN POBLADORES DE CHINCHEROS - APURÍMAC, 2024** para optar el Título Profesional de **CIRUJANO DENTISTA**.

Que, mediante **INFORME N° 001-2024-IRPF-UPH-FR** de fecha 18 de Junio del 2024, el Docente Asesor **MG. C.D WALTER ENRIQUE TABRAJ ZACARIAS** emite informe favorable y da por **APROBADO** el mencionado proyecto sugiriendo su ejecución.

Que, mediante **OFICIO N°489-2024-EPE-UPHFR** de fecha 26 de Junio del 2024, la Directora de la Escuela Profesional de **ESTOMATOLOGÍA** de la Facultad de Ciencias de la Salud, informa que el Proyecto de tesis indicado líneas arriba ha sido **APROBADO** por el Docente Asesor **MG. C.D WALTER ENRIQUE TABRAJ ZACARIAS** remitiéndose el expediente al Consejo de Facultad de Ciencias de la Salud, solicitando la Aprobación e Inscripción del Proyecto en cumplimiento al Art. 34 del Reglamento de Grados y títulos de la UPHFR.

Estando a los considerandos expuestos anteriormente, en uso de las atribuciones y autonomía universitaria que le confiere el Artículo 18 de la constitución Política del Estado, la Ley Universitaria N°30220, el Estatuto de la UPHFR, el Reglamento General de Grados y Títulos ART. 34 y demás disposiciones legales vigentes,

### RESUELVE:


**PRIMERO: APROBAR E INSCRIBIR** el Proyecto de tesis titulado : **PREVALENCIA DE LA ANOMALÍA DE KIMMERLE SEGÚN LA RELACIÓN ESQUELÉTICA EN RADIOGRAFÍAS LATERALES ESTRICTAS EN POBLADORES DE CHINCHEROS - APURÍMAC, 2024**, Presentado por la tesista **LILY GONZALES DÍAS**, egresada de la Escuela Profesional de **ESTOMATOLOGÍA** de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UPHFR.

**SEGUNDO: ESTABLECER**, de acuerdo al Art. 29° del Reglamento de Grados y Títulos de la UPHFR, la **VIGENCIA** de 3 años calendario para la ejecución del proyecto, a partir de la fecha de inscripción.

**TERCERO: HACER DE CONOCIMIENTO**, la presente Resolución a las instancias correspondientes para los fines pertinentes.

**REGISTRESE, COMUNIQUESE Y ARCHIVESE.**



  
MG. SILVIA ELIZABETH DE LA CALLE ROBLES  
DECANA  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
UNIVERSIDAD PRIVADA DE HUANCAYO  
FRANKLIN ROOSEVELT

CC: SEGUNDA DISTRIBUCIÓN: INT (8) 9  
ASESOR (1) CC:FPBQ (1) ARCHIVO (1)



uroosevelt.edu.pe



Av. Giraldez N° 542 - Huancayo

Teléf. 064 219604 / Celular: 949696998



**Anexo N° 02. Matriz de consistencia**

**Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt**

**Formato de Matriz de Consistencia**

Autora: Lily Gonzales Díaz
Tema: Prevalencia de la anomalía de Kimmerle según la relación esquelética en radiografías laterales estrictas en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024

<b>Problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables</b>	<b>Metodología</b>
<b>General</b>	<b>General</b>			<b>Nivel de investigación</b>
¿Cuál será la prevalencia de la anomalía de Kimmerle según la relación esquelética en radiografías laterales estrictas en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024?	Determinar la prevalencia de la anomalía de Kimmerle según la relación esquelética en radiografías laterales estrictas en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024.	La presente investigación pertenece al nivel de investigación descriptivo, por lo tanto, no es necesario el planteamiento de la hipótesis de investigación (27 – 29).	<b>Variable 1</b>  Anomalía de Kimmerle  <b>Variable 2</b>  Relación esquelética  <b>Covariables</b>  Sexo Edad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descriptivo</li> <li>Diseño de la investigación</li> <li>• Básica - no experimental</li> <li>• Observacional</li> <li>• Transversal</li> <li>• Retrospectivo</li> </ul>
<b>Específicos</b>	<b>Específicos</b>			
¿Cuál será la prevalencia de la anomalía de Kimmerle en	Establecer la prevalencia de la anomalía de Kimmerle en			<b>Población</b> Estuvo conformada por 106 radiografías laterales estrictas

<p>radiografías laterales estrictas en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024? ¿Cuál será la prevalencia de la relación esquelética en radiografías laterales estrictas en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024? ¿Cuál será la prevalencia de la anomalía de Kimmerle según la relación esquelética en radiografías laterales estrictas, con respecto al sexo en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024? ¿Cuál será la prevalencia de la anomalía de</p>	<p>radiografías laterales estrictas en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024. Identificar la prevalencia de la relación esquelética en radiografías laterales estrictas en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024. Valorar la prevalencia de la anomalía de Kimmerle según la relación esquelética en radiografías laterales estrictas, con respecto al sexo en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024. Estimar prevalencia de la anomalía de Kimmerle según la relación esquelética en radiografías laterales estrictas, con respecto a la edad en</p>			<p>digitales que fueron tomadas durante el año 2024, en un centro radiológico particular de la ciudad de Chincheros - Apurímac.</p> <p><b>Muestra</b> La fórmula del muestreo probabilístico simple arrojó una muestra final de 84 radiografías laterales estrictas digitales dentro del grupo etario de 18 a 30 años.</p> <p><b>Técnicas</b> Se utilizará la observación estructurada para la identificación de la Anomalía de Kimmerle y la Relación dento . esquelética analizadas en radiografías laterales estrictas digitales almacenadas en formato JPG (unidad de observación), a través</p>
---	---	--	--	--

<p>Kimmerle según la relación esquelética en radiografías laterales estrictas, con respecto a la edad en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024?</p>	<p>una población de Chincheros - Apurímac en el 2024.</p>			<p>de una computadora portátil con el programa visualizador Romexis viewer con acceso vía internet, a un servidor remoto.</p> <p><b>Instrumento:</b> Ficha de recolección de datos elaborada por la investigadora.</p>
---	---	--	--	--



## Anexo N° 03. Cálculo de la muestra final

### Calculadora de Muestras

Margen de error:

10% ▾

Nivel de confianza:

99% ▾

Tamaño de Poblacion:

106

Calcular

**Margen: 5%**

**Nivel de confianza: 95%**

**Poblacion: 106**

**Tamaño de muestra: 84**

#### Ecuacion Estadistica para Proporciones poblacionales

n= Tamaño de la muestra

Z= Nivel de confianza deseado

p= Proporcion de la poblacion con la caracteristica deseada (exito)

q=Proporcion de la poblacion sin la caracteristica deseada (fracaso)

e= Nivel de error dispuesto a cometer

N= Tamaño de la poblacion

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + \frac{z^2(p \cdot q)}{N}}$$

**Anexo N° 04. Ficha de Recolección de datos**

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE HUANCAYO**  
**“FRANKLIN ROOSEVELT”**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**



**Tesis**

Prevalencia de la anomalía de Kimmerle según la relación esquelética en radiografías laterales estrictas en una población de Chincheros - Apurímac en el 2024

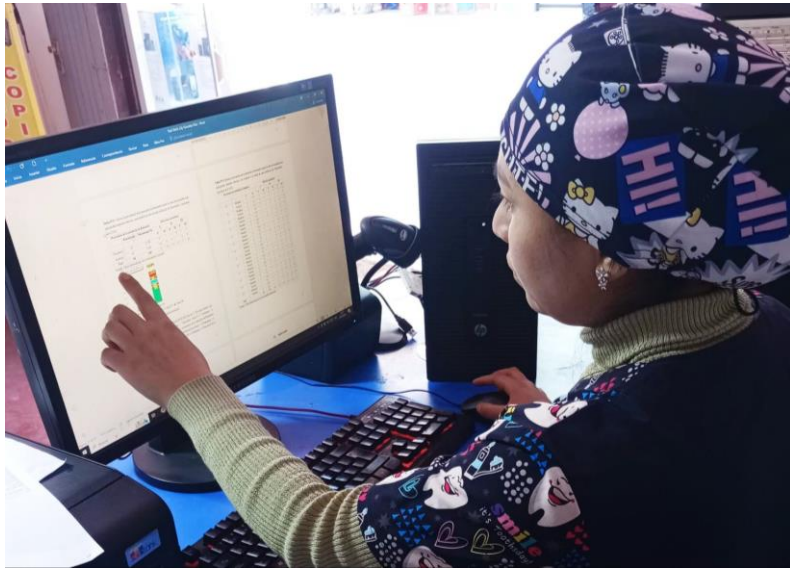
**Autora:** Bach. Lily Gonzales Días

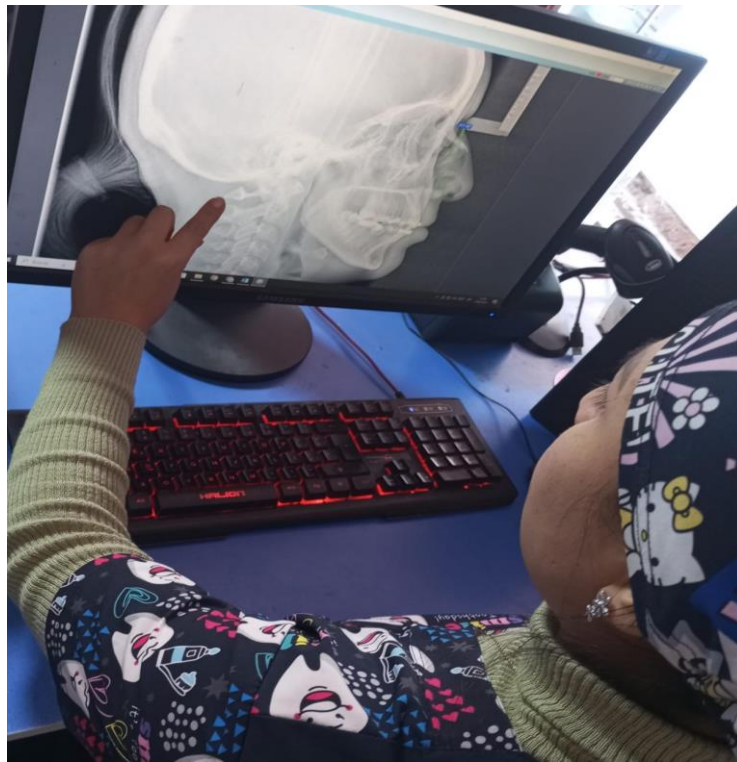
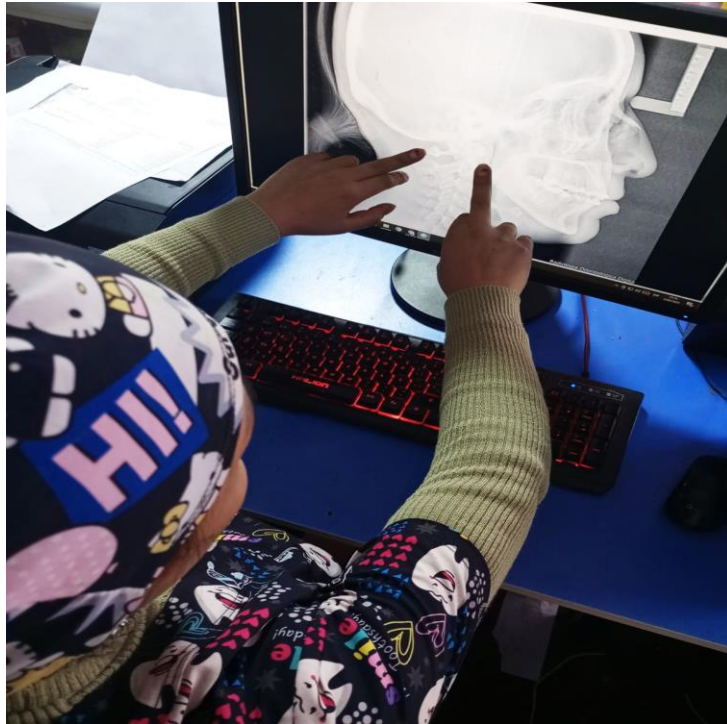
Edad	Sexo	Anomalía de Kimmerle		Relación Esquelética		
		Presencia	Ausencia	Clase I	Clase II	Clase III
26	F	0			x	
23	F		1		x	
23	M		1			x
21	F		1		x	
19	F	0			x	
26	M	0				x
21	F		1	x		
29	M	0				x
18	F		1			x
27	F		1		x	
25	M		1		x	
19	F		1			x
30	F		1			x
25	M	0				x
24	F	0			x	
18	F		1			x
22	M		1			x
28	F	0			x	
25	M		1		x	
26	M	0				x
18	M		1		x	
22	F		1			x
19	F		1			x
20	M		1		x	
19	M		1			x
25	F	0			x	
28	F	0			x	

30	F		1			x
20	M		1	x		
25	F		1			x
23	M		1		x	
21	F	0				x
23	M		1		x	
28	F		1			x
26	M	0			x	
30	F		1			x
27	M		1			x
26	M		1			x
22	F		1		x	
25	F		1		x	
29	M		1			x
27	F		1			x
24	M		1			x
18	F		1			x
29	M	0			x	
22	F		1	x		
26	M		1		x	
28	F		1			x
29	M		1			x
30	F		1	x		
28	M		1			x
25	M		1	x		
23	F		1	x		
24	M		1		x	
27	F		1	x		
20	M		1		x	
30	F		1		x	
18	F		1			x
24	M	0				x
22	M		1			x
27	F		1			x
24	M		1		x	
20	F		1			x
21	M		1			x
23	M	0			x	

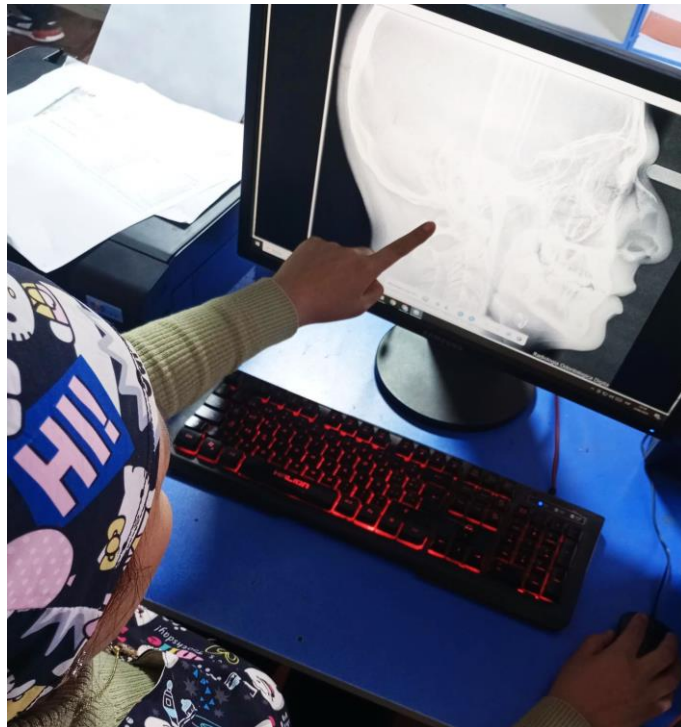
28	F		1			X
27	F		1			X
22	M		1			X
20	F	0			X	
21	M		1			X
22	F		1		X	
27	M		1	X		
24	F		1			X
19	F		1			X
20	M		1		X	
26	F		1			X
29	M		1			X
24	M		1		X	
30	M		1		X	
21	M		1		X	
20	M	0				X
23	M		1	X		
18	F		1			X
29	M		1			X

**Anexo N° 05. . Proceso de investigación**









## ● 4% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 4% Base de datos de Internet
- 0% Base de datos de publicaciones

### FUENTES PRINCIPALES

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

1	<b>repositorio.uroosevelt.edu.pe</b> Internet	2%
2	<b>repositorio.upt.edu.pe</b> Internet	<1%
3	<b>repositorio.upch.edu.pe</b> Internet	<1%
4	<b>buleria.unileon.es</b> Internet	<1%
5	<b>repositorio.udh.edu.pe</b> Internet	<1%
6	<b>fliphtml5.com</b> Internet	<1%
7	<b>hdl.handle.net</b> Internet	<1%



● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 20 palabras)

---

BLOQUES DE TEXTO EXCLUIDOS

**AGRADECIMIENTO** En primer lugar, a Dios, por permitirme la culminación de  
repositorio.uroosevelt.edu.pe

---

**PÁGINA DEL JURADO** Presidente Secretario Vocal

repositorio.uroosevelt.edu.pe

---

**distrito de**

repositorio.uroosevelt.edu.pe

---

**PÁGINA DEL JURADO**

repositorio.uroosevelt.edu.pe