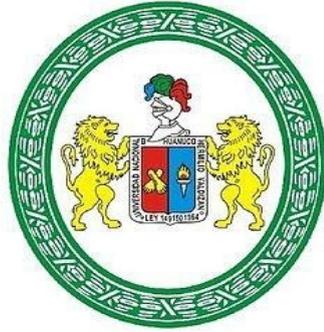


**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**  
**CARRERA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**



**“RELACION ENTRE EL BIOTIPO Y PERFIL FACIAL SEGÚN  
EL ANÁLISIS DE RICKETTS Y BURSTONE Y LEGAN EN  
PACIENTES CON MALOCLUSIONES I-II-III ATENDIDOS EN  
UN CENTRO RADIOLOGICO - HUANUCO 2023”**

LINEA DE INVESTIGACIÓN: CIENCIAS DE LA SALUD  
SUB LINEA DE INVESTIGACIÓN: ODONTOLOGÍA ESPECIALIZADA

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
CIRUJANO DENTISTA**

**TESISTAS:**

**GODOY TUCTO, LESLY KEIKO**  
**LIVIAS DOMINGUEZ, MARICRUZ VERONICA**

**ASESOR:**

**Mg. AZAÑEDO RAMIREZ, VICTOR ABRAHAM**

**HUÁNUCO – PERÚ**

**2023**

## **DEDICATORIA**

Agradecer inmensamente a DIOS soberano del cielo y de la tierra que siempre me da fortaleza, también a mis padres Inedita y Clever que me apoyan durante todo mi desarrollo académico y a mis hermanas que siempre me animan.

LESLY KEIKO, GODOY TUCTO

Este presente trabajo dedico a DIOS, quien me mostró un amor infinito y me dio la oportunidad de llegar a este momento, y a mis padres, Ciro y Vilma, quienes siempre me dan fuerza y su apoyo incondicional para lograr ser un profesional de éxito.

MARICRUZ VERONICA, LIVIAS DOMINGUEZ.

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, damos gracias a nuestro Dios todopoderoso porque siempre vemos su amor, fidelidad y nos a guiado en todo tiempo. Asi mismo agradecer tambien a nuestros padres que no sólo nos alentaron, sino que también nos apoyaron económicamente durante toda nuestra formación academica y a nuestras familias que nos apoyaron y moldearon con gran amor para ayudarnos a ser mejores seres humanos.

Queremos agradecer a la Facultad de Odontología por brindarnos conocimientos, lecciones de vida y sabios consejos que nos han ayudado a lo largo de nuestra vida universitaria. Agradecer al CD. MG AZAÑEDO RAMIREZ, VICTOR y los jurados por su asesoramiento profesional y aportes para hacer posible este trabajo. Agradecer a Cedident que nos ayudo a obtener asesoramiento y asistencia para recopilar información.

## RESUMEN

**Objetivo:** Relacionar el biotipo facial y perfil facial según análisis de Ricketts y Burstone y Legan en pacientes con maloclusiones esqueléticas I, II, III atendidos en un centro radiológico, Huánuco 2023.

**Metodología:** De acuerdo a las características de la metodología, el nivel de investigación pertenece al relacional, observacional, transversal, retrospectivo, analítico y con un diseño no experimental; se trabajo con una muestra de 80 Radiografías y, teniendo como instrumento de recolección de datos una ficha de análisis cefalométricos.

**Resultado:** Se determinó en mayor frecuencia que el 30.00% corresponde a los pacientes con biotipo braquifacial, seguido de braquifacial severo con un 25.00%, dolicofacial severo 20.00%, dolicofacial y mesofacial con un 10.00% y finalmente con menor frecuencia en un 5.00% a los dolicofaciales leve. Siendo el mesofacial 8.75% mas prevalente en el sexo femenino y en varones el braquifacial 21.25%. Asi mismo encontramos en mayor frecuencia al perfil recto con un 53.75%, seguido del perfil convexo con un 43.75% y finalmente con un 2.50% correspondientes al perfil facial cóncavo; en perfil convexo predominó el sexo femenino con 28.75% y en el perfil recto el sexo masculino con un 28.75%. Sustentando así que un 30% presentó una maloclusion esquetica clase I y el 70% clase II y se determino que existe una relacion positiva con un  $p=0.000$  y un grado de correlacion fuerte ( $\rho= 0.667$ ) entre el biotipo y perfil facial en pacientes con maloclusion esqueléticas.

**Conclusiones:** Se llevo a establecer que exite relación entre el biotipo y perfil facial según análisis de Ricketts y Burstone y Legan en maloclusión esquelética siendo el biotipo braquifacial con mayor frecuencia y en menor frecuencia el dolicofacial leve. Asi mismo el perfil recto tuvo mayor frecuencia y maloclusión esquelética clase II.

**Palabras Clave:** Biotipo facial, perfil facial, análisis, Ricketts, Burstone, Legan, Maloclusión.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the relationship between facial biotype and facial profile according to Ricketts and Burstone and Legan's analysis in patients with skeletal malocclusions I, II, III attended in a radiology center, Huánuco 2023. **Methodology:** according to the characteristics of the methodology, the level of research belongs to the descriptive - correlational, observational, transversal, retrospective and with a non-experimental design; we worked with a sample of 80 Rx and, having as an instrument of data collection a cephalometric analysis card. **Result:** It was determined that 30.00% corresponded to patients with brachyfacial biotype, followed by severe brachyfacial with 25.00%, severe dolichofacial with 20.00%, dolichofacial and mesofacial with 10.00% and finally with a lower frequency of 5.00% to mild dolichofacial. Being the mesofacial 8.75% more prevalent in the female sex and in males the brachyfacial 21.25%. Likewise, we found a higher frequency of the straight profile with 53.75%, followed by the convex profile with 43.75% and finally with 2.50% corresponding to the concave facial profile; in the convex profile the female sex predominated with 28.75% and in the straight profile the male sex with 28.75%. Thus supporting that 30% presented an esthetic class I malocclusion and 70% class II and it was determined that there is a positive relationship with a  $p=0.000$  and a strong correlation degree ( $\rho= 0.667$ ) between the biotype and facial profile in patients with skeletal malocclusion. **Conclusions:** It was established that there is a relationship between biotype and facial profile according to the analysis of Ricketts and Burstone and Legan in skeletal malocclusion, with the brachyfacial biotype being the most frequent and the mild dolichofacial the least frequent. Likewise, the straight profile had a higher frequency and skeletal class II malocclusion.

**Key words:** Facial biotype, facial profile, analysis, Ricketts, Burstone, Legan, Malocclusion.

# ÍNDICE

|  |     |
|--|-----|
| DEDICATORIA .....  | ii  |
| AGRADECIMIENTO .....   | iii |
| RESUMEN .....  | iv  |
| ÍNDICE.....  | vi  |
| ÍNDICE DE TABLAS .....   | ix  |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS .....                                       | x   |
| ÍNDICE DE FIGURAS.....   | xi  |
| INTRODUCCIÓN .....   | xii |
| CAPÍTULO I.....  | 14  |
| 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....                              | 14  |
| 1.1. Fundamentacion del Problema de Investigació .....         | 14  |
| 1.2. Formulación del Problema.....                             | 16  |
| 1.2.1. Problema General .....                                  | 16  |
| 1.2.2. Problemas Específicos.....                              | 16  |
| 1.3. Formulación del Objetivo General y específicos.....       | 17  |
| 1.3.1. Objetivo General .....                                  | 17  |
| 1.3.2. Objetivos Específicos.....                              | 18  |
| 1.4. Justificación .....                                       | 18  |
| 1.5. LIMITACIONES .....  | 20  |
| 1.6. Formulación de Hipótesis .....                            | 20  |
| 1.6.1. Hipótesis General.....                                  | 20  |
| 1.6.2. Hipotesis Nula .....                                    | 20  |
| 1.7. Variables de estudio .....                                | 20  |
| 1.7.1. Variable de supervisión .....                           | 20  |
| 1.7.2. Variable de asociacion .....                            | 21  |
| 1.8. Definición teórica y Operacionalización de variables..... | 21  |
| 1.8.1. Definición Teórica.....                                 | 21  |
| 1.9. Operacionalización de variables .....                     | 22  |
| CAPITULO II.....   | 24  |
| 2. MARCO TEÓRICO.....  | 24  |
| 2.1. Antecedentes de estudios realizados .....                 | 24  |
| 2.1.1. Antecedentes Internacionales .....                      | 24  |

|   |    |
|---|----|
| 2.1.2. Antecedentes Nacionales.....   | 25 |
| 2.1.3. Antecedentes Locales.....  | 29 |
| 2.2. Bases Teóricas.....  | 30 |
| 2.2.1. Biotipo facial.....  | 30 |
| 2.2.2. Maloclusión.....   | 32 |
| 2.2.3. Maloclusión Esquelética.....   | 33 |
| 2.2.4. Cefalometría.....  | 35 |
| 2.2.5. Análisis de Ricketts para determinar el Biotipología Facial y Maloclusión..... | 36 |
| 2.2.6. Perfil Facial.....   | 44 |
| 2.2.7. Análisis de Tejidos Blandos de Legan y Burstone.....                           | 47 |
| 2.3. Bases Conceptuales.....  | 48 |
| CAPÍTULO III.....   | 50 |
| 3. METODOLOGÍA.....   | 50 |
| 3.1. Ámbito.....  | 50 |
| 3.2. Población.....   | 50 |
| 3.3. Muestra.....   | 50 |
| 3.3.1. Muestreo.....  | 50 |
| 3.4. Nivel y tipo de estudio.....   | 51 |
| 3.4.1. Nivel de estudio.....  | 51 |
| 3.4.2. Tipo de estudio.....   | 51 |
| 3.5. Diseño de la Investigación.....  | 52 |
| 3.6. Métodos, técnicas e instrumentos.....  | 53 |
| 3.7. Validación y confiabilidad del instrumento.....                                  | 54 |
| 3.8. Análisis de Datos.....   | 55 |
| 3.9. Consideraciones Éticas.....  | 55 |
| CAPÍTULO IV.....  | 57 |
| 4. RESULTADOS.....  | 57 |
| 4.1. Contrastación de hipótesis.....  | 63 |
| CAPÍTULO V.....   | 66 |
| 5. DISCUSIÓN.....   | 66 |
| CONCLUSIONES.....   | 69 |
| RECOMENDACIONES.....  | 70 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....   | 71 |

ANEXOS.....80

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Biotipo facial según Vert en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco, 2023.....                      | 57 |
| Tabla 2. Biotipo facial según sexo en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco, 2023.....                      | 58 |
| Tabla 3. Severidad del biotipo facial en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco, 2023.....                   | 59 |
| Tabla 4. Tipos de perfil facial según Burstone y Legan en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco, 2023 ..... | 60 |
| Tabla 5. Perfil facial según sexo en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco, 2023.....                       | 61 |
| Tabla 6. Tipos de maloclusión esquelética en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco, 2023.....               | 62 |
| Tabla 7. Relación entre el biotipo y perfil facial en pacientes con maloclusión esquelética clase I en el Centro radiológico, Huánuco 2023 .....    | 63 |
| Tabla 8. Relación entre el biotipo y perfil facial en pacientes con maloclusión esquelética clase II. Centro radiológico, Huánuco 2023 .....        | 64 |
| Tabla 9. Relación entre el biotipo y perfil facial en pacientes con maloclusión esquelética en el Centro radiológico, Huánuco 2023.....             | 65 |

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

|  |    |
|--|----|
| Gráfico 1. Biotipo facial según Vert en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco, 2023.....         | 57 |
| Gráfico 2. Biotipo facial según sexo en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco, 2023.....         | 58 |
| Gráfico 3. Severidad del biotipo facial en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco, 2023.....      | 59 |
| Gráfico 4. Tipos de perfil facial en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco, 2023 .....           | 60 |
| Gráfico 5. Tipos de perfil facial según sexo en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco, 2023..... | 61 |
| Gráfico 6. Tipos de maloclusión esquelética en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco, 2023.....  | 62 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1. Puntos y planos en análisis de ricketts. (2).....           | 36 |
| Figura 2. Medidas y normas de análisis de Legan Y Burstone. (50)..... | 48 |

## INTRODUCCIÓN

Durante el tratamiento odontológico se observan patologías comunes como caries, enfermedad periodontal y oclusión incorrecta, debiendo prestarse atención a cada uno de los casos anteriores, ya que los defectos son característicos de cambios en el desarrollo y crecimiento del maxilar de los maxilares; a parte de modificaciones en la posición de los dientes que afectan la forma, función y estética del aparato buco-oral. <sup>(1)</sup>

Durante el desarrollo de la oclusión y los factores que la componen, como músculos, huesos y dientes. Este último forma parte del esqueleto maxilofacial y tiene una influencia decisiva en la patogénesis de la maloclusión. Los dientes están ubicados en estructuras óseas, por lo que los cambios patológicos que afectan el desarrollo de los maxilares conducen a una oclusión inadecuada o mala. <sup>(1)</sup>

La base esquelética y muscular de la cara tiene únicas configuraciones, influenciados por el aspecto racial, hereditario, genético, crecimiento craneofacial y el medio ambiente. Respecto al biotipo facial resulta ser conjunto de caracteres morfogenéticos y de función, determinando patrón de crecimiento y comportamiento craneofacial del ser vivo. El reconocimiento del desarrollo facial debe ser importante en la ortodoncia, ya que desconocerlo podría traer consecuencias de la parte mecánica durante un futuro tratamiento. <sup>(2)</sup>

En el caso de la maloclusión, está directamente relacionada con el patrón esquelético del individuo y está determinada por la dirección de los planos sagital, frontal y transversal, lo que puede indicar anomalías morfológicas como patrones esqueléticos de clase I, clase II y clase III. Los cuales son factores etiológicos de la actividad muscular anormal. <sup>(3)</sup>

Según BURSTONE (2005), el patrón facial está relacionada con el rumbo del crecimiento de los tejidos blandos en relación con el comportamiento de la base ósea. <sup>(4)</sup>

Entonces el crecimiento craneofacial es un desarrollo compensatorio debido al tejido circundante blando y no se da equitativamente en distintas razas y etnias. <sup>(5)</sup>

Surge entonces la pregunta de si las medidas descritas mediante criterios cefalométricos y diversos análisis faciales comunes son apropiadas para el pueblo de Huánuco.

En odontología, la cefalometría ha abierto una nueva era en la que los ortodoncistas pueden adquirir un amplio conocimiento de varias estructuras involucradas en diversos cambios craneofaciales, permitiendo un análisis más científico para realizar un diagnóstico. En la odontología actual, el conocimiento del biotipo facial y del patrón esquelético es fundamental para una adecuada planificación del tratamiento <sup>(6)</sup>

Para la ubicación esquelética y facies de pacientes ortodónticos la herramienta comun de empleo es la cefalometría, dado por Camper en el s. XVIII. <sup>(3)</sup> El propósito es medir el cráneo, la cara y los dientes humanos. El analisis cefalometrico se utiliza como punto de partida para un Diagnostico preciso y una predicción del crecimiento y también proporciona información respecto a las estructuras esqueléticas, dentales y de tejidos blandos del paciente. Burstone, Legan, Steiner, Sassouni, McNamara, Ricketts y Jarabak contribuyeron al tema, al igual que Tweed. <sup>(4)</sup>

El análisis de Burstone y Legan es muy útil porque examina completamente los tejidos blandos, el hueso y los dientes. Este análisis se desarrolló a principios de los años 1980 y complementó el trabajo de Scheidemann, Fish y Epker. El objetivo es describir la posición vertical y horizontal de los huesos faciales mediante sistemas de medición lineales y angulares. Se toman medidas paralelas a éste plano de referencia y se obtiene información sobre la convexidad de la cara así como la prominencia de la mandíbula superior e inferior. <sup>(4)</sup>

El análisis cefalométrico se utiliza para resolver los valores que corresponden a las anomalías esqueléticas y biotipo facial. En éste estudio, se utilizarà el análisis de Ricketts para determinar la relacion entre el biotipo facial.

# CAPÍTULO I

## 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. Fundamentación del Problema de Investigación

El biotipo facial es exclusivo en cada persona y puede variar según el género, la edad y los grupos nacionales y está conformado por condiciones funcionales y morfogenéticas por lo cual determinar la biotipología es importante en el tratamiento de ortodoncia ya que esta ira determinando el patron de crecimiento y como se comporta el sistema craneofacial de cada paciente. Aparte de observar los cambios que corresponden al crecimiento craneofacial para que no haya una alteración de la mecánica durante el tratamiento que se pueda establecer <sup>(7)</sup>

La odontología siendo parte de la ciencia de la salud (médica) se actualiza constantemente en todos los ámbitos. Por ello, la investigación está desarrollando nuevos avances tecnológicos que faciliten el diagnóstico y el tratamiento.

La maloclusión es una característica de cambios en el crecimiento y desarrollo de los maxilares, por lo que se debe realizar una evaluación muy cuidadosa para realizar un diagnóstico certero. Además de cambios en la posición de los dientes, que afectan la forma, estética funcional del aparato ortognático. <sup>(8)</sup>

El crecimiento craneofacial y maxilofacial es complejo y variable. Esto se debe a que cada individuo tiene un patrón de crecimiento específico dependiendo de factores genéticos y no genéticos. Los dientes están ubicados en estructuras óseas, por lo que los cambios patológicos que afectan el desarrollo de la mandíbula conducen a una oclusión inadecuada. <sup>(3)</sup>

Debido a que las maloclusiones son la tercera patología oral más común de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) se observa, más del 80% de la población se ve afectada por las maloclusiones. Por lo tanto, es importante que las personas tengan asesoramiento dental. <sup>(9)</sup>

Su determinación es muy importante en el área de la ortodoncia para dar un diagnóstico certero y realizar una planificación adecuada acorde a la necesidad del paciente, ya que la mecánica de la ortodoncia repercute de distintas maneras en cada biotipo y por ende tiene diferente pronóstico. <sup>(10)</sup> Hasta ahora, hay otras formas de determinar el biotipo facial de una persona como el análisis clínico y cefalométrico que actúan como un elemento diagnóstico de la corrección dental. <sup>(11)</sup> se han creado distintos análisis cefalométricos para diagnosticar la biotipología dentro del cual el que más destaca es el índice de vert creado por Rickttes que por su fácil aplicación y su exactitud es usado hasta ahora <sup>(10-11)</sup>

Actualmente existe un interés creciente en el análisis de las facies para el diagnóstico y planificación de la ortodoncia. El conocimiento del biotipo facial de un individuo, así como de la relación entre el tejido tegumentario de la cara y la estructura esquelética subyacente, es esencial para que el tratamiento de ortodoncia proporcione equilibrio facial y estabilidad de los resultados. <sup>(12)</sup>

Lo importante de continuar la investigación sobre la coincidencia de biotipos faciales se debe al interés académico y profesional en redirigir el crecimiento y reducir la incidencia de deformidades esqueléticas. De esta manera, los casos de niños o adolescentes que requieran tratamiento de ortodoncia, tratamiento ortopédico o ambos, pueden ser manejados adecuadamente de acuerdo a las características de desarrollo del paciente. <sup>(13)</sup>

Burstone y Legan proporcionan un análisis muy útil del perfil facial basado en un examen exhaustivo de los tejidos blandos, el hueso y dentario este análisis toma como referencia la base craneal y construye un plano horizontal corregido con la adición de 7° grados a plano SN que brindara datos de la protrusión maxilar y mandibular así como la convexidad facial. <sup>(13)</sup>

En Iationamerica encontramos diferentes biotipos faciales en estudios como Mexico, Ecuador encontramos en mayor porcentaje los biotipos Dolicofacial y braquifaciales y a nivel nacional encontramos algunos estudios en cuanto a biotipos faciales en las diferentes regiones de nuestro país donde prevalece los biotipos mesofacial.

Actualmente se desconoce la relación entre estas variables y cuáles son dominantes en la región Huánuco. Por tal razón, en el presente estudio se utilizó un análisis para las muestras, de Ricketts, Burstone y Legan de radiografías laterales de pacientes del Centro de Radiología Cedident para investigar estadísticamente si existía una asociación entre ellas. Los nuevos conocimientos sirven, así como base para prontas investigaciones sobre esta variable a nivel regional, nacional y/o internacional.

### **Delimitaciones de la investigación:**

Como finalidad el presente estudio tiene que verificar la relación del biotipo facial y perfil facial por el uso del análisis de Ricketts y Burstone y Legan en pacientes que presentan maloclusión esquelética. LLevándose a cabo en el centro radiológico Cedident, dado en la ciudad, distrito y provincia respectivamente de Huánuco, del Jr. 28 de julio 1265. De la base de datos se utilizaron radiografías laterales digitales pertenecientes al mes de julio del año 2022 a julio 2023, y edades comprendidas entre 12 a 18 años.

## **1.2. Formulación del Problema**

### **1.2.1. Problema General**

¿Cuál es la relación entre el biotipo y perfil facial según análisis de Ricketts y Burstone y Legan en pacientes con maloclusión I, II y III atendidos en un centro radiológico, Huánuco 2023?

### **1.2.2. Problemas Específicos**

- **Pe1**

¿Cuál es la frecuencia del biotipo facial (análisis de Vert) en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco?

- **Pe2**

¿Cuál es la frecuencia del biotipo facial (análisis de Vert) según sexo en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco?

- **Pe3**

¿Cuál es la frecuencia de los tipos de perfil facial (análisis de Legan y Burstone) en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco?

- **Pe4**

¿Cuál es la frecuencia de los tipos de perfil facial (análisis de Legan y Burstone) según sexo en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco?

- **Pe5**

¿Cuál es la frecuencia de las maloclusiones esqueléticas según el análisis de Ricketts en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco?

- **Pe6**

¿Existe relación entre el biotipo y perfil facial en pacientes con maloclusión esquelética clase I atendidos en el centro radiológico de la ciudad de Huánuco 2023?

- **Pe7**

¿Existe relación entre el biotipo y perfil facial en pacientes con maloclusión esquelética clase II atendidos en un centro radiológico, Huánuco 2023?

### **1.3. Formulación del Objetivo General y específicos**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Relacionar el biotipo y perfil facial según análisis de Ricketts y Burstone y Legan en pacientes con maloclusiones esqueléticas I, II y III atendidos en un centro radiológico, Huánuco 2023.

### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Determinar la frecuencia del biotipo facial (análisis de Vert) en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco.
- Registrar la frecuencia del biotipo facial (análisis de Vert) según sexo en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco.
- Determinar la frecuencia de los tipos de perfil facial (análisis de Legan y Burstone) en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco.
- Registrar la frecuencia de los tipos de perfil facial (análisis de Legan y Burstone) según sexo en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco.
- Identificar la frecuencia de las maloclusiones esqueléticas según el análisis de Ricketts en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco.
- Determinar la relación entre el biotipo y perfil facial en pacientes con maloclusión esquelética clase I atendidos en un centro radiológico Cedident Huánuco 2023.
- Determinar la relación entre el biotipo y perfil facial en pacientes con maloclusión esquelética clase II atendidos en un centro radiológico Cedident Huánuco 2023.

### **1.4. Justificación**

Actualmente ha disminuido la necesidad de integrar exámenes minuciosos importantes como la cefalometria, analizando la biotipología y el perfil facial para un tratamiento integral como es la ortodoncia, diversos estudios han demostrado relación sobre características propias de los pacientes en cuanto a las patologías presentes de la oclusión (maloclusiones)

y la biotipología de ellas asociándolas de manera directa en la mayoría de los casos; sin embargo, no se podría dar datos certeros de que siempre sucederá así ya que muchos factores influyen en el tipo de biotipo de y perfil facial de cada persona como lugar de origen, genética.

**APORTE TEÓRICO:** Por ello este estudio brinda un aporte teórico basándose en el análisis de los tres factores esenciales para un tratamiento de ortodoncia principalmente, que son el biotipo y perfil facial en relación a las maloclusiones esqueléticas en la población huanuqueña, que si bien es cierto existen estudios que han demostrado la frecuencia de algunos biotipos no se ha asociado a una clase esquelética y perfil facial directamente. El análisis de estos factores junto a los diversos exámenes clínicos traerá una facilidad para diagnosticar y dar un correcto tratamiento y saber si existe o no una relación entre estas variables en la población de Huánuco, así como identificar el biotipo más frecuente en nuestra población.

**APORTE PRÁCTICO:** El aporte en el ámbito de la práctica es que al conocer si existe relación entre estas variables se pueda ver si el problema solo se basa a un problema dentario o si va al patrón esquelético, así también saber que biotipo y perfil es más frecuente en Huánuco y poder tratarlas correctamente evitando recidivas de la patología por no haberse hecho un examen completo de las variables que influyen en la disposición anatómicas y funcionales de los pacientes, esto ayudará al profesional a tener en cuenta el estudio de un análisis cefalométrico como instrumento importante para el diagnóstico y no certificar una relación subjetivamente de las variables.

**APORTE METODOLÓGICO:** En esta investigación fue empleando el análisis de Ricketts que comprende la relación maxilo-mandibular y Vert para las maloclusiones esqueléticas y el biotipo facial respectivamente, Burstone y Legan para analizar el perfil facial, se emplearán radiografías digitales laterales de cráneo, donde se realizará el trazado y mediciones correspondientes usando la aplicación de NemoStudio, posteriormente se tabularán todos los datos obtenidos en un programa de Excel llegando a saber las frecuencias de las variables y si existe relación entre estas, así también se obtendrá datos más precisos digitalmente .

**APORTE SOCIAL:** Así brindamos un aporte a la sociedad al tener datos sobre la prevalencia de los biotipos más frecuentes y la relación esquelética que tienen, así ellos puedan comprender que el bienestar no solo comprende la parte estética, sino se trata de una rehabilitación completa. Asimismo, a los profesionales dentistas a concientizar sobre el empleo de un examen completo y minucioso para el diagnóstico ya que muchas veces los pacientes asisten a la consulta por problemas específicos o que desconocen, y es labor nuestra obtener la información necesaria y oportuna que ayudará a una recuperación completa del estado de salud oral, evitando deficiencias posttratamiento.

## **1.5. LIMITACIONES**

Dado que esta actividad de investigación no requiere equipos de laboratorio, no existen restricciones en cuanto a recursos técnicos y económicos. Esto se debe a que la investigación no requiere mucho dinero y todo lo financian los investigadores. Por lo tanto, se puede lograr el objetivo de la investigación.

## **1.6. Formulación de Hipótesis**

### **1.6.1. Hipótesis General**

Existe relación entre el biotipo y perfil facial según análisis de ricketts y burstone y legan en maloclusiones clase I, II y III de pacientes atendidos en un centro radiológico, Huánuco 2023.

### **1.6.2. Hipotesis Nula**

**Ho:** No Existe relación entre el biotipo y perfil facial según análisis de ricketts y burstone y legan en maloclusiones clase I, II y III de pacientes atendidos en un centro radiológico, Huánuco 2023.

## **1.7. Variables de estudio**

### **1.7.1. Variable de supervisión**

- Biotipo facial

### **1.7.2. Variable de asociacion**

- Perfil facial
- Maloclusion esquelética
- Genero

## **1.8. Definición teórica y Operacionalización de variables**

### **1.8.1. Definición Teórica**

- **Biotipo facial**

Corresponde al conjunto de caracteres morfológicos funcionales que resuelven la dirección de desarrollo y la función de comportamiento funcional de la cara de un individuo, estos pueden darse por transmisión hereditaria o por trastornos funcionales. Dentro de los biotipos encontramos el mesofacial, dolicofacial y braquifacial <sup>(14)</sup>

- **Perfil facial**

Esto corresponde a una vista lateral pudiendo ser recto, concavo y convexo dependiendo de la relación especial o armonía de la mandíbula o maxilar. Es un método clínico que se utiliza con el fin de evaluar los rasgos propios del paciente definiendo el volumen, proporciones, apariencia, simetría y deformidades visibles <sup>(15)</sup>

- **Maloclusión esquelética**

La maloclusión son alteraciones dadas en la forma y función de los componentes esqueléticos, musculares y dentales que forman el sistema maxilo-oral. Las causas son multifactoriales. La maloclusión esquelética es una alteración en la posición de los maxilares <sup>(16)</sup>

## 1.9. Operacionalización de variables

| Variable  | Definición  | Dimensión             | Indicador  | Escala   | Valor  | Tipo de variable |
|---|---|-----------------------|--|----------|--|------------------|
| <b>Variable de supervisión</b><br><br><b>Biotipo Facial</b> | <p>Conjunto de cualidades morfológicas y funcionales determinantes del desarrollo y comportamiento multifuncional de la cara, son interdependientes y aparecen a través de la genética o de trastornos funcionales.</p> | Relación Craneofacial | <b>Índice de Vert</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eje facial</li> <li>Profundidad facial</li> <li>Angulo del plano mandibular</li> <li>Altura facial inferior</li> <li>Arco mandibular</li> </ul> | Continua | Dolico Severo (-2)<br>Dolico facial (-1)<br>Dolico Suave (-0,5)<br>Mesofacial (0)<br>Braquifacial (+0,5)<br>Braqui Severo (+1)   | Cuantitativo     |
| <b>Variable de asociación</b><br><br><b>Perfil Facial</b>   | <p>Esta es una técnica clínica utilizada por profesionistas odontologos para evaluar las características del paciente y determinar sus proporciones, el volumen, la apariencia, la simetría y anomalías visibles.</p>   | Forma Facial          | Angulo de la convexidad facial (GI- Sn- Pg')<br>Protrusión mandíbula GI-Pg'(PH)<br>(Protrusión maxilar)<br>GI- Pg' (PH)  | Continua | <b>RECTO: 12</b><br>CONCAVO: valores -<br>CONVEXO: Valores +<br><b>0mm+/- 4mm</b><br>CONVEXO: < -4mm<br>CONCAVO: > 4mm<br>6mm +/- 3mm<br>CONVEXO: > 9mm<br>CONCAVO: <3mm | cuantitativo     |

|                                       |  |                                  |   |                 |  |                     |
|---------------------------------------|--|----------------------------------|---|-----------------|--|---------------------|
| <p><b>Maloclusión Esquelética</b></p> | <p>Esto se refiere al grado en que los dientes superiores e inferiores están desalineados. Siendo una alteración en la posición de los maxilares. Estos incluyen sobremordida, submordida, mordida abierta y mordida cruzada</p> | <p>Relacion Maxilomandibular</p> | <p>Convexidad facial<br/>Punto A-Plano facial</p> | <p>Continua</p> | <p>Norma :2mm ± 2mm<br/>Clase I<br/>Clase II<br/>Clase III</p> | <p>cuantitativo</p> |
| <p><b>Genero</b></p>                  | <p>Se refiere a los conceptos sociales de las funciones, comportamientos, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres.</p>   | <p>Sexo</p>                      | <p>Características fenotípicas</p>                | <p>Nominal</p>  | <p>Masculino<br/>Femenino</p>                                  | <p>cualitativo</p>  |

## CAPITULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de estudios realizados

##### 2.1.1. Antecedentes Internacionales

**Inda V. Mexico, 2019. “Relación del Biotipo Facial determinado Con el VERT Y el Patrón de Crecimiento Facial”.** **Objetivo:** Resolver la relación del biotipo facial determinado con el VERT y los patrones de crecimiento Metodología: descriptiva, transversal, observacional. Poblacion de 673 Radiografias laterales de cráneo antes del tratamiento de ortodoncia realizado del 2009 al 2019. La muestra de 106 Radiografias Se uso el VERT de Ricketts y el ratio de altura facial de Jarabak. Los datos se registraron en registros electrónicos y la estadística descriptiva se realizó mediante Microsoft Excel. Se realizaron pruebas Kappa sobre el índice Kappa-Fisterra en una calculadora Excel. **Resultado:** El biotipo facial encontrado con mayor proporción fue el dolicofacial (40,16%), seguido del mesofacial (33,31%) y braquifacial (26,48%). El VERT medio de la población de estudio fue  $-0,27 \pm 1,05$ , lo que indica un biotipo mesofacial. El ratio de altura facial fue de  $64,07\% \pm 5,52\%$ . índice kappa, resultado fue de 0,200, lo que indica un acuerdo deficiente. **Conclusión.** El patrón facial Dolicofacial se encontró en una proporción alta, el VERT fue mesofacial y el patrón de crecimiento fue hipodivergente. <sup>(7)</sup>

**Parise V. Ecuador, 2020. “Determinar La Frecuencia De Los Diferentes Biotipos Faciales En Estudiantes De La Carrera De Odontología De La Universidad UTE”.** **Objetivo:** Resolver la frecuencia de distintos biotipos faciales a través del análisis cefalometrico de Ricketts y el índice VERT. **Métodología:** Se presenta un estudio exploratorio descriptivo, involucrando a 79 estudiantes de último nivel del año 2018 al 2019. Los datos obtenidos se presentaron por estadística descriptiva, un análisis de frecuencias, medidas de tendencia central y de dispersión. **Resultados:** En cuanto al grado esquelético, el 59,5%

(n=47) fue de clase I, el 34,2% (n=27) fue de clase II y el 6,3% (n=5) fue de clase III. El biotipo facial más común fue el mesofacial (38%) tanto para hombres como para mujeres, y la mayoría de los participantes mostraron armonía tanto en el diámetro vertical como trasverso y en el crecimiento craneofacial. Su porcentaje difiere significativamente del estudio anterior de Ricketts con una muestra 1.000 personas. Conclusiones: La prevalencia de los biotipos faciales fue de mayor porcentajes clase esquelética I y mesofacial, hipertrofia amigdalina, ruidos y dolor en la articulación temporomandibular, los resultados coinciden con los presentados previamente en la literatura. (17)

**Barzallo C. Ecuador. 2021. “Asociación Entre Biotipo Facial Y Clase Esquelética En Pacientes 9-15 Años De Edad, Guayaquil. 2020.”**

**Objetivo:** Resolver la relación entre biotipo facial y clase esquelética y brindar mayor conocimiento sobre la mayor prevalencia y asociación para cada diagnóstico. **Metodología:** Se utilizó el análisis de Steiner y el índice de VERT para determinar la clase esquelética según el biotipo facial. La muestra de 120 radiografías laterales craneales de entre 9 y 15 años. **Resultados:** La Clase esquelética II y el biotipo braquifacial tuvieron las proporciones más altas. Las clases I y III predisponen al biotipo braquifacial, la clase II es dolicofacial, predomina en mujeres hasta los 13 años y en el género masculino en los 14 años prevaleció el biotipo braquifacial, la clase II esquelética prevaleció en el género masculino en los 14 años de edad **Conclusión:** Si la clase esquelética y el biotipo facial están relacionados, la clase II es dolicofacial y la clase III es braquifacial, lo cual concuerda con el estudio. Por lo tanto, las diferencias de clase I se determinaron por su tendencia a braquifacial. (18)

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

**Calla E. Peru, 2020. “Determinación Del Biotipo Facial Según El Índice VERT De Ricketts Y El Ángulo De Apertura Facial”.**

**Objetivo:** Determinación del biotipo facial y ángulo de apertura facial según el índice Ricketts VERT. **Metodología:** Estudios no experimentales, descriptivos, comparativos y transversales. La muestra

fue 94 individuos (38 hombres, 56 mujeres). Registramos y evaluamos cinco valores cefalométricos que definen el biotipo facial a través del tejido blando y utilizamos el índice Ricketts VERT y en una fotografía facial en norma frontal estandarizadas para evaluar los ángulos de apertura facial. **Resultados:** concordancia diagnóstica, sobre el coeficiente Kappa entre los dos análisis, no se encontró concordancia entre el índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial ( $k = -0,61$ ). La ausencia también se observó en hombres ( $k = -0,197$ ) y mujeres ( $k = -0,033$ ). **Conclusión:** No existen similitudes diagnósticas respecto al biotipo facial entre el índice VERT (Ricketts) y el ángulo de apertura facial ( $p > 0,05$ ) tanto en relación al sexo masculino como al femenino ( $p > 0,05$ ).<sup>(12)</sup>

**Calizana A, et al. Arequipa, 2020** “Prevalencia Del Biotipo Facial Según El Análisis Cefalométrico De Ricketts En Radiografías Obtenidas En Un Centro Radiológico Arequipa 2020”. **Objetivo:** Resolver el biotipo facial respecto al análisis cefalométrico de Ricketts de radiografías tomadas. **Metodología:** Se obtuvo una muestra de 600 radiografías cefalométricas obtenidas en un centro de radiología, durante el año 2020. Esto asegura que los criterios de inclusión y exclusión estén diferenciados. Por grupo de edad y sexo. **Resultados:** dice Ricketts mediante su análisis cefalométrico. el 36,5% de la muestra tenía biotipo mesofacial, el 18,7% Braqui severo, el 15,5% Braquifacial, el 13,3% dólico suave, el 12,3% dolico facial, el 3,7% Dolico severo. Para hombres Mesofacial con 37%, Braqui Severo 18,9%. En las mujeres, predomina mesofacial con un 36,1%, seguido de un Braqui Severo 18,5%. Como resultado del análisis de la correlación entre género y biotipo facial por la prueba de chi cuadrado se encontró  $p=0,98$ , lo que indica que no hubo correlación estadística entre género y biotipo facial. El 46,8% de los niños tiene un biotipo mesofacial y el 16,2% Braqui Severo. En los adolescentes el 31,3% Mesofacial y el 22,4% son Braqui severos. Lo mismo para los jóvenes: 34,6% mesofacial, 16,2% Braquifacial y Dolico Suave. Finalmente, en los adultos, el 39,6% Mesofacial y el 18,8% presenta Braqui Severo. **Conclusion:** El biotipo facial más común es el mesofacial. Según el género, tanto hombres como mujeres tienen un biotipo

mesofacial y según el grupo etario es el mesofacial en todos los grupos etarios. (19)

**Canevaro VN. Peru, 2022. “Evaluación Del Perfil Facial Blando Mediante El Análisis De Legan Y Burstone En Radiografías Cefalométricas De Pacientes Peruanos Con Distinta Relación Esquelética”.** **Objetivo:** Comparar los análisis del perfil facial blando de Legan y Burston en Radiografías laterales de cabeza en pacientes de diferentes perfiles. **Metodología:** La muestra estuvo compuesta por 100 radiografías laterales de cabeza clasificadas en tres grupos (50 clase I, 25 clase II, 25 clase III) con diferentes relaciones esqueléticas. En cada radiografía, el trazado se realizó según el análisis de tejidos blandos de Legan y Burstone, que se dividió en dos partes: forma facial y posición de los labios, e incluyó tres medidas angulares, siete lineales y tres de proporción. Se compararon los resultados de las variables entre los diversos tipos de perfil y con la muestra de pacientes caucásicos. Uso estadístico ANOVA (pruebas) Chi-cuadrado. Con significancia 0,05. **Resultados:** entre los tres grados en el ángulo de convexidad facial, protrusion mandibular, dimensión vertical facial anterior, ángulo del cuello y tercio inferior hubo diferencias de significancia. En el ángulo del cuello y el tercio inferior entre los individuos llegó a haber significancia estadística. **Conclusión:** Se concluyó que existe diferencia entre las normas de Legan y las normas de Burston en pacientes que tienen clase I, II y III, así como en pacientes caucásicos y peruanos. Por tanto, esto hay que tenerlo en cuenta antes de iniciar un tratamiento de ortodoncia. (20)

**Jumbo A. Tumbes, 2022. “Asociación Entre Biotipo Facial Y Patrón Esquelético Evaluado En Radiografías Cefalométricas De Un Centro Radiológico De Huaquillas-Ecuador 2020-2021”.** **Objetivo:** investigar la relación entre el biotipo facial y el patrón esquelético. **Metodología:** Utilizaron técnicas de correlación descriptiva y fue realizado con una muestra de 152 teleradiografías utilizando el análisis de Steiner para patrones esqueléticos y Ricketts (VERT) para biotipos faciales. **Resultados:** Muestran que el biotipo facial predominante es el

mesofacial (46,1%), y el patrón esquelético que predomina es la clase I con (59,9%). No tuvo diferencias de biotipo o patrón esquelético en función del sexo. **Conclusión:** se concluyo que existe haber una correlación positiva baja entre el biotipo facial y patrón esquelético ( $Rho = 0,313$ ). El patrón esquelético de la clase II es (dolicofacial) y de clase III es braquifacial. <sup>(2)</sup>

**Gutierrez S, Andahuaylas, 2018. “Análisis Del Biotipo Facial Mediante El Índice De Vert, En Pacientes Del Centro Odontológico “Orthodontis” - Andahuaylas, Periodo Enero – Junio 2018”.** **Objetivo:** Determinación de la frecuencia de biotipos facial, mediante el índice de Vert, en los pacientes del centro odontológico **Metodología:** Este estudio fue principalmente cuantitativo, descriptivo, no experimental y de corte transversal. Población de 85 radiografías digitales y convencionales. La selección de la muestra fue no probabilístico por conveniencia. Este consistió en 50 Radiografía laterales (34 digitales y 16 Radiografías convencionales) que cumplieron con los criterios de selección. **Resultados:** El 26% de los pacientes tenía biotipo mesofacial, el 24% tenía cara dolicofacial suave, el 18% tenía Dolicofacial, el 14% tenía biotipo dolicofacial severo y braquifacial suave y el 4% tenía biotipo braquifacial. Para el género femenino fue de 62% de las muestras, el biotipo más común fue el Mesofacial (18%), el género masculino comprendió el 38% de las muestras y el biotipo más común fue el dolicofacial suave (14%). **Conclusión:** el mesofacial siendo el biotipo más visto, siguiéndole del dolicofacial leve. <sup>(21)</sup>

**Cholan C, Cajamarca, 2022. “Asociación Entre Biotipo Facial Y Clase Esquelética En Radiografías Cefalométricas De Sujetos De 12 A 29 Años, Cajamarca 2021”.** **Objetivo:** Resolver la relación entre el biotipo facial y la clase esquelética en radiografías cefalométricas digitales. **Metodología:** La muestra estuvo conformada por 251 imágenes radiográficas cefalométricas digitales de pacientes de 12 a 29 años cumpliendo criterios de selección a partir de un estudio de diseño observacional, retrospectivo y de corte transversal. Para el análisis cefalométrico índice Ricketts VERT, para resolver el biotipo facial. Ambos

análisis cefalométricos se realizaron de forma cuantitativa, donde se utilizó el análisis de proyección USP para determinar la clase esquelética, y se analizaron y procesaron utilizando el software FACAD. En la cual se ubicaron los puntos cefalométricos y estructuras anatómicas de importancia. Finalmente, los datos mediante IBM Statistics SPSS 25.0 mediante la prueba de Chicuadrado. **Resultados:** El biotipo facial más frecuente fue el mesofacial (43,4% (n=109)), y el tipo esquelético más frecuente fue la clase I (46,6% (n=117)). Sobre la relación entre biotipos faciales y clases esqueléticas; El biotipo dolicofacial asociado con la clase II en un 98,0% (n=100) (p=0,001), el biotipo mesofacial con un 94,5% (n=103) (p=0,007). El biotipo asociado a la clase I en un 94,5% (n=103) (p=0,007). El biotipo Braquifacial asociado a la clase III en un 70,0% (n=28) (p=0,011). **Conclusión:** El biotipo dolicofacial asociado a la la clase II, el biotipo mesofacial a la clase I y el biotipo braquifacial a la clase III. (22)

### 2.1.3. Antecedentes Locales

**Cipriano B, et al. Huanuco, 2021. “Maloclusión Y Biotipo Facial En Pacientes De Un Centro Radiológico De La Ciudad De Huánuco, 2018 - 2019”.** **Objetivo:** Resolver la relación entre la maloclusión y biotipo facial en los pacientes del Centro de Radiología. **Metodología:** nivel relacional, retrospectivo y transversal. 156 radiografías de lateralidad craneal de pacientes desde 11 a 15 años. análisis de Ricketts. **Resultados:** Las maloclusiones esqueléticas de la convexidad facial pertenecen al biotipo mesofacial, con un 14,7% de maloclusiones esqueléticas clase II ( $\geq 3,1$  mm). y 1,9% Clase I (-1 mm – 3 mm). Las maloclusiones esqueléticas de profundidad maxilar se asocian con el biotipo dolicofacial, con retrónagismo ( $\leq 86^\circ$ ) en el 33,3%, normal ( $87^\circ - 93^\circ$ ) en el 29,6% y prognatismo ( $\geq 94^\circ$ ) en el 9,7%. Las maloclusiones esqueléticas de la convexidad facial pertenecen al biotipo Braquifacial, representando el 34,6% de maloclusiones esqueléticas de clase II ( $\geq 3,1$  mm). 25,6% clase I (-1 mm – 3 mm) y 2,6% clase III ( $\leq -1,1$  mm).

Los defectos esqueléticos de la profundidad maxilar pertenecen al biotipo braquifacial con prognatismo del 75,0% ( $\geq 94^\circ$ ). El 53,1% son

normales (87° a 93°) y el 33,3% son retrógnatismo (86° o menos).

**Conclusiones:** La convexidad facial para los biotipos mesofaciales y braquifaciales y las maloclusiones de profundidad maxilar relacionadas a los biotipos dolicofacial y braquifacial. <sup>(1)</sup>

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. Biotipo facial**

Descrito por Ricketts, definido como conjunto de características morfológicas y funcionales que determinan la dirección y el comportamiento del crecimiento facial. El término es utilizado en el mundo odontológico para clasificar a las personas en función de ciertas variaciones en proporción a los huesos faciales en dirección lateral y vertical. <sup>(23)</sup>

Debe considerarse un modelo que explica la variación fenotípica que los individuos manifiestan en diferentes poblaciones. Con el tiempo, la importancia del biotipo facial fue confirmado por diferentes autores, en la planificación y pronóstico del tratamiento. <sup>(24)</sup>

Determinar el biotipo facial del paciente es importante porque afecta el pronóstico, principalmente debido a diferentes respuestas al tratamiento y diferentes comportamientos en cuanto a la estabilidad oclusal. Los biotipos braquifaciales tienen músculos y fuerzas oclusales fuertes que interfieren con dispositivos y materiales que no resisten fuerzas condilares y sobrecargas, mientras que los biotipos dolicofaciales tienen músculos y materiales débiles que colocan dispositivos que son inconsistentes y pueden dar corrección de los labios cerrados difícil. <sup>(25)</sup>

### **Clasificación de los Biotipos Faciales**

El biotipo facial del individuo se evalúa mediante varios métodos. Uno de ellos es el diagnóstico radiológico, que contribuye características del nivel tercio inferior de la cara a partir de cinco componentes verticales. <sup>(25)</sup>

El biotipo facial varía según la edad, el sexo y la raza. Por tanto, es muy importante crear una base de datos estadística de datos de biotipo facial para cada población. <sup>(26)</sup>

Ricketts estableció esta clasificación, pero su terminología ha sobrevivido hasta nuestros días. Identificó grupos basándose en expresiones faciales verticales y transversales. <sup>(12)</sup>

#### **a) Mesofacial**

En este modelo facial, la dirección de crecimiento del cóndilo es vertical, hacia arriba. En una dirección de crecimiento normal, la cara tiene diámetros verticales y horizontales proporcionales, la relación maxilar-mandíbula es normal y en la cara los contornos del mentón y los tejidos blandos pueden parecer armoniosos. <sup>(8)</sup>

Esto hace que Ricketts coloque los promedios faciales en valores entre -0,5 y 0,5 basándose en una curva Gauss. <sup>(12)</sup>

#### **b) Dolicofacial**

Vistos de frente, tienen una forma de cara larga y estrecha con crecimiento vertical, es decir, un perfil convexo hacia abajo y hacia atrás, en el que la altura facial anterior tiene mayor aumento en crecimiento que la altura posterior. <sup>(27)</sup> El desarrollo es manifestado por el giro posterior de la sínfisis de la mandíbula y el eje de la facial que tiende a rotar hacia atrás. <sup>(25)</sup>

Las mordidas abiertas pueden ocurrir en todos los biotipos faciales, pero ocurren con mayor frecuencia en pacientes con rasgos faciales que alargan la cara debido a características de crecimiento excesivo y aumento de la altura facial total.

El perfil del biotipo Dolico es convexo y la altura facial anteroinferior aumenta debido a la rotación posterior de la mandíbula. <sup>(28)</sup>

Debido a las características mencionadas anteriormente, el tratamiento es difícil y el pronóstico suele ser malo. Este modelo puede

estar asociado con un defecto de Clase II División 1. En los dolicos, el crecimiento vertical de la mandíbula interfiere con el desarrollo de la sínfisis y con ello, un mejoramiento espontáneo de la convexidad. <sup>(23)</sup>

Según Ricketts, los valores del índice VERT oscilan entre -0,5 y -0,99. Valores superiores a -1 indican patrones superficiales de dolicofacial severo. <sup>(12)</sup>

### **c) Braquifacial**

Las personas con caras cortas, anchas y perfiles cóncavos tienen un tercio inferior de la cara más pequeño y una altura frontal más pequeña en comparación con la altura facial posterior. Los trazos o plano de la zona maxilar, mandibular y/o craneal son convergentes. Las arcadas dentales son amplias en comparación con otros biotipos. <sup>(27)</sup>

Tienen mandíbulas con ramas potentes, cara ancha, arcos dentales bien desarrollados, excelente desarrollo muscular y dirección de crecimiento horizontal. Esto se manifiesta como una rotación anterior de la sínfisis mandibular, con el eje facial tendiendo a girar hacia adelante y hacia arriba. El mentón es sobresaliente y el surco labial suele estar marcado. <sup>(29)</sup>

Los valores de VERT oscilan entre +0,5 y +1, y los valores superiores a +1 corresponden a un patrón severo, Braqui. <sup>(8)</sup>

## **2.2.2. Maloclusión**

### **a) Definición**

Resultado de las anomalías morfológicas y funcionales de las estructuras óseas, musculares y dentales que conforman el sistema maxilo-oral. La genética y el medio ambiente son ambos factores muy resaltantes. Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), las maloclusiones son la tercera causa más común de salud bucal después de las caries y la periodontitis. <sup>(30)</sup>

Es difícil determinar con exactitud la causa de las maloclusiones porque es multifactorial y se puede clasificar principalmente en 3 factores:

**b) Factores Predisponentes**

- Factores hereditarios: forma y tamaño de los maxilares (Sup e Inf).
- Influencias prenatales respecto a la maloclusión: causas embrionarias, maternas.

**c) Factores Locales**

- Grupo intrínseco
- Factores ambientales

**d) Factores Sistémicos**

- Desórdenes metabólicos
- Trastornos constitucionales y enfermedades.

Además, la posición de los maxilares en contacto entre sí puede indicar un cambio de posición que conduce a un defecto esquelético, que puede ir acompañado o no de una desalineación de los dientes. <sup>(30)</sup>

**2.2.3. Maloclusión Esquelética**

Entre los tres factores que influyen en el desarrollo oclusal (sistema muscular, dientes y esqueleto), el esqueleto maxilofacial es de importancia crítica en la patogénesis de la maloclusión. Esto significa que los dientes quedan incrustados en la mandíbula y existen variaciones en el volumen y posición del hueso. Afecta las relaciones interdentes. <sup>(31)</sup>

Por tanto, los maxilares podrían ser afectados por diversas condiciones patológicas, tipos de infecciones durante el desarrollo, traumatismos, los cuales repercutirán condicionando la maloclusión.

La maloclusión procede: de la relación anormal de la base de los maxilares

(B) de una alteración de posición o volumétrica, dado de la zona alveolar y la zona basal. <sup>(31)</sup>

Los problemas de la maloclusión oclusión pueden ser de origen esquelético acompañados de problemas dentales, de ahí la importancia la cefalometria en el análisis de las maloclusiones. <sup>(32)</sup>

Esqueletalmente se puede observar:

**a) Clase I**

- La posición normal de la mandíbula con respecto a la base del cráneo.
- Posición adelantada de ambas maxilares, respecto a la base del cráneo, biprotrusion.
- Retrusión en la base del cráneo respecto a ambos maxilares, caso de doble retrusión.

**b) Clase II**

- Maxilar posicionado correctamente, y la mandíbula retruida.
- Maxilar protrusión, mandíbula correctamente posicionada.
- Maxilar en protrusión, la mandíbula retruida.

Clase II esquelética por mal desproporción anteroposterior severa en tamaño o en posición de los maxilares.

- Prognatismo maxilar
- Macrognatismo maxilar
- Mandibula con Retrognatismo
- Mandibular con micrognatismo

- Combinación de estas entidades

De tal modo que permita reconocer con precisión el origen de una maloclusión esquelética, así se puede conllevar con diagnóstico idóneo y tratamiento correcto. <sup>(33)</sup>

### **c) Clase III**

- Buena posición del Maxilar, mandíbula en protrusión.
- Retrusión del Maxilar, mandíbula bien posicionada.
- Retrusión del Maxilar, retrusión mandibular.

Esta es la relación anteroposterior de la mandíbula superior. Ricketts evalúa esto mediante dos análisis: el análisis de convexidad para explicar las relaciones esqueléticas y la explicación de la altura facial inferior, que se explicará en detalle sólo en relación con este estudio. <sup>(32)</sup>

### **2.2.4. Cefalometría**

La cefalometría pertenece a una regla de medición de precisión basado en la telerradiografía, que permite objetivar la relación entre el hueso y las estructuras dentales midiendo ángulo, distancia y proporción. Las mediciones obtenidas se comparan con los "estándares" establecidos por encuestas representativas de la población. <sup>(29)</sup>

La prueba cefalométrica es un método para el diagnóstico adicional para estudiar la estructura del complejo cráneo-dental-facial, que ayuda a identificar incongruencias morfológicas y conexiones entre estructuras individuales y crear un plan de tratamiento. <sup>(34)</sup>

El propósito del análisis cefalométrico es comparar al paciente con un grupo de referencia normal para determinar las diferencias entre la relación dento-esquelético del paciente y la relación esperada para ese grupo étnico o racial. De los análisis cefalométricos empleados hasta el momento, algunos incluyen análisis vertical y son comúnmente utilizados en el campo de la rehabilitación bucal. Estos incluyen los análisis de Steiner, McNamara, Björk-Darabak y Ricketts. <sup>(25)</sup>

## 2.2.5. Análisis de Ricketts para determinar el Biotipología Facial y Maloclusión

La cefalometría estática de Ricketts permite un examen detallado de la morfología craneofacial del individuo, así como de la posición y las interrelaciones de las diversas partes de las estructuras maxilofaciales. Este cefalograma en su forma compuesta (cefalograma combinado de Rickett) se utiliza en muchos países para el análisis anteroposterior y vertical del crecimiento facial debido a su facilidad de uso y valor científico. (35)

Por ello, varios autores en la historia han creado diferentes cefalometrías. Entre ellos se encuentra la de Ricketts, que actualmente se considera uno de los muchos análisis más completos. (36)

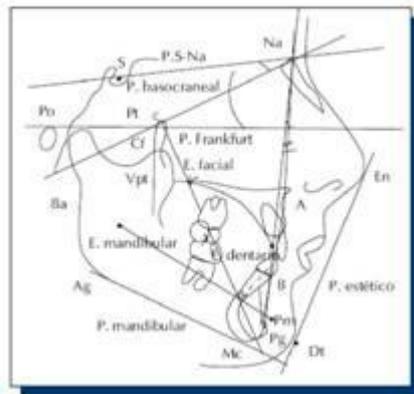


Figura 1. Puntos y planos en análisis de ricketts. (2)

### a) Puntos

Ricketts utiliza puntos ya conocidos de los perfiles duro y blando, llamados "antropométricos" o "craneométricos". También utilizamos otros puntos llamados puntos "derivados" o "virtuales" que se encuentran en la intersección de planos o cuyas aristas van de cóncavas a convexas. (37) Es complejo porque utiliza muchos puntos que generan una gran cantidad de variables. Esto está relacionado no sólo con el aspecto del paciente del principio del tratamiento, sino también con el pronóstico futuro: cuánto cambiará el crecimiento natural y qué efecto tendrá el tratamiento.

Tiene la desventaja de no ser aplicable universalmente porque es difícil ignorar las diferencias raciales. <sup>(37)</sup>

En las estructuras anatómicas hay ciertos puntos, mientras que otros requieren dibujar planos que se cruzan para identificarlos. Al primero lo definimos como puntos anatómicos y al segundo punto definidos por planos. <sup>(26)</sup>

### **1.) Puntos craneales anatómicos**

- **Nasión (Na):** Es el punto anterior o más anterior de la sutura frontonasal ubicado en el plano medio sagital. Dependiendo de la ubicación, este soporte cambia debido al proceso de crecimiento, la fijación de los huesos de la frente y la nariz y la remodelación debido al desarrollo de entre las cejas (glabella).
- **Basión (Ba):** Es el punto más posterior del plano sagital, que se encuentra sobre el borde anterior del agujero occipital, en la parte posterior de la base del cráneo, zona en la cual se encuentra la sincondrosis esfenooccipital que complete su cierre a los 18 años, por lo que recién a partir de esta edad este punto sería estable.
- **Porión (Pr):** punto más anterosuperior ubicado sobre el al conducto auditivo externo.
- **Orbitario (Or):** El punto más bajo ubicado en el borde inferior de la órbita. Tanto (Pr) como (Or) se utilizan para crear una línea de referencia horizontal llamada plano de Frankfort (FH), que se utiliza como base para diversos análisis, pero ningún estudio ha confirmado su estabilidad.
- **Pterigoideo (Pt):** el punto posterosuperior de la fisura pterigomaxilar. Carece de encontrar estudios para evaluar la seguridad de esto. <sup>(38)</sup>

### **2.) Puntos craneales definidos por planos**

- **CF (Centro facial):** ubicación de punto entre la intersección respecto al plano de Frankfort (Pr-Or) y la perpendicular a éste que pasa tangente a la pared posterior de la fosa pterigomaxilar (línea PTV).

- CC (Centro del cráneo): Punto cefalométrico dado por la intersección de la línea Ba-Na y Pt-Gn (eje facial). <sup>(26)</sup>

### **3.) Puntos Maxilares, anatómicos**

- Espina nasal ant (ANS): Extremo anterior.
- Espina nasal post (PNS): Extremo posterior.
- Punto A: Punto bien profundo de la parte curva del maxilar sup. desde la espina nasal anterior y borde del alvéolo dentario. <sup>(26)</sup>

### **4.) Puntos mandibulares cefalométricos**

- Pm (protuberancia menti o suprapogonión): El punto donde la curvatura del margen anterior de la sínfisis cambia de cóncavo a convexo.
- Pogonión (Po): El punto más anterior de la sínfisis en el plano sagital medio.
- mentoniano (Me): El punto más bajo del borde de la sínfisis. <sup>(26)</sup>

### **5.) Puntos mandibulares determinados por planos**

- Xi: Ubicación del punto del centro de la rama ascendiente mandibular. Posicionada al plano de Frankfort y la PTV de acuerdo con lo siguiente:
  - ✓ Diseño de planos perpendiculares a Fr y PTV; formando un rectángulo.
  - ✓ Estos planos deben ser tangentes a los puntos R1 - R2 - R3 y R4 se ubican al borde de la rama (anterior, posterior, superior e inferior).
- R1: Punto más profundo, respecto al borde de la rama.
- R2: Proyección horiz. (paralela a Fr) respecto al punto

- R1: al borde post. de la rama R3: Punto más interior de la escotadura sigmoidea.
- R4: proyección vert. (perpendicular a Fr) respecto al punto R3 al borde inf. de la rama.
- Dc: Punto de cefalometría que consta del centro del cóndilo sobre el plano Ba-Na.
- Gnación (Gn): la intersección respecto a la tangente del punto mentoniano y el punto más debajo de la rama P. mandibular, respecto al plano facial (Na-Po).
- Gonió (Go): intersección al plano mandíbular y la tangente del borde post. de la rama. <sup>(39)</sup>

## **b) Planos**

### **1 Plano Oclusal Funcional**

Hace contacto con las superficies oclusales de los molares inferiores. Debería ser posible identificarlo incluso colocándolo sobre un espéculo de rayos X. Por definición, es muy importante crear los molares posteriores de tal forma que este plano pueda crearse correctamente.

### **2 Plano horizontal de Frankfurt**

unión entre el punto porion (Po) y el punto orbitario (Or).

### **3 Plano facial**

Es un vínculo entre la unión del punto Nasion (N) y el pogonion (Pog).

### **4 Plano mandibular**

Plano tangente inferior al borde mandibular trazado desde la zona del punto mentoniano (Me) hasta el punto más bajo de la rama mandíbular en la zona del gonion (Go).

## **5 Plano palatino**

Superficie palatina, Fusión de los puntos nasal anterior (ENA) y nasal posterior (ENP).

## **6 Eje facial**

Eje facial. Fusión de los puntos pterigoideo (Pt) y gnación (Gn).

## **7 Eje mandibular (cuerpo)**

Unión de puntos Xi y Pm, punto suprapogonion o protuberancia, se ubica en el borde anterior de la sinfisis, entre los puntos Supramental (B) y pogonion (Pog), donde la curvatura cóncava se vuelve convexa.

## **8 eje condilar**

La unión del punto DC (punto localizado en medio del proceso condilar, sobre la línea Ba--N) con el Xi.

## **9 Línea Ba-N**

Unión de puntos, como: Basion (Ba) y Nation (N).

## **10 Línea A-Po (línea dentaria).**

Conexión de puntos: subespinales (A) y el pogonion (Pog).

Se juntan la espina nasal anterior (ENA) y el punto xi (el centro geométrico de la mandíbula inferior).

## **12 Línea N-A**

Fusión del punto Na(N) y el punto subespinal (A).

## **13 Línea vertical pterigoidea (Ptv) o plano vertical pterigoideo**

Línea perpendicular al plano Horiz. Frankfurt (Or-Po), que pasa por el punto Pt (La zona más post y sup de la fosa pterigomax).

#### **14 Eje longitudinal del incisivo central superior**

(La línea que pasa por la punta del ICS y el borde incisal).

#### **15 Eje longitudinal del incisivo central inferior**

(La línea que pasa por la punta del incisivo central superior y el borde incisal).

#### **16 Plano estético (línea E)**

Es la unión del punto más anterior de la nariz (EN: eminencia nasal) y el tejido blando mentoniano (EM: eminencia mentoniana).<sup>(33)</sup>

#### **c) Medidas e interpretación del Cefalograma lateral completo de ricketts**

Las mediciones se dividen en VI áreas de aprendizaje que brindan explicaciones claras.<sup>(40)</sup>

- Campo 1. Relación dental
- Campo 2. Relación maxilo-mandibular
- Campo 3. Relación dento-esquelética
- Campo 4. Relación de estética
- Campo 5. Relación cráneo-facial
- Campo 6. Componentes internos

#### **I. Análisis para determinar la Maloclusión**

##### **Maxilar Superior**

##### **Convexidad Facial o Maxilar:**

El límite es de +2 mm a la edad de 81/2 años, lo que proporciona la información necesaria para determinar el grado general de la clase esquelética. Rocabadeau-Penning en adolescentes determina la relación

entre las malformaciones esqueléticas por Ricketts grado I, II o III y la posición craneocervical. <sup>(1)</sup>. Esta medida cambia específicamente con la edad y disminuye 0,2 mm por año a medida que el punto A se estabiliza antes del punto de crecimiento normal.

La desviación clínica es de +/- 2 mm. Los valores estándar altos indican un modelo de clase II y, por el contrario, la convexidad negativa indica un modelo de clase III.

Como valor único, no indica si el trastorno de la mandíbula es causado por la mandíbula superior o inferior. Entonces podemos ver las siguientes dos variables. <sup>(41)</sup>

## II. Índice Vert de Ricketts para establecer el Biotipo Facial

Determinar el biotipo facial del individuo. Esto pertenece a un coeficiente cuantificablemente a una variación, el tipo y cantidad de incremento vertical en el tercio inferior del rostro debido a la rotación antero- posterior mandibular. <sup>(30)</sup> Contiene cinco ángulos que relacionan la posición del maxilar inferior, estos son:

- ✓ **Eje Facial:** ángulo de la formación del eje facial y los planos, basión-nasión.
- **Valor normal:** 90° D.S.: + o - 3
- **Interpretación:** Indica la dirección del crecimiento de la mandíbula. Esto es importante para determinar el biotipo facial.
- ✓ **Profundidad Facial:** ángulo dado por el plano facial y plano de Frankfort (ángulo facial de Downs).
- **Valor Normal:** 87 grados a la edad de 9 años incrementa un 0, 33° por cada año. D.S.: + o -3°
- **Interpretación:** Colocar el mentón en el plano sagital. Determine si la clase esquelética II o III involucra la mandíbula. Para completar un diagnóstico esquelético, es útil examinar estas medidas junto con la

convexidad facial, la profundidad de la mandíbula y la altura mandibular.

- ✓ **Plano Mandibular:** conformado por el plano mandibular y el horizontal de Frankfort.
- **Valor común:** 26° a 9 años. Disminuyendo 0,3 ° anualmente. D.S.: + o - 4°
- **Interpretación:** Valores bajos son de pacientes Braquifaciales con mandíbula cuadrada. Los valores más altos corresponden al biotipo dolicofacial e indican una implantación mandibular rotada en sentido horario o una combinación de ambos.
- ✓ **Altura Facial Inferior:**

**Ángulo conformado por los planos Xi- ANS y Xi-Pm.**

- **Valor normal:** 47°, se mantiene estable con la edad.
- **DS:** +-4

**Interpretación:** Valores altos son consistentes con el patrón dolicofaciales y pueden indicar una mordida abierta.

Los valores más bajos perteneciente a cierto patrón braqui y a una sobremordida más profunda.

- ✓ **Arco Mandibular:** Es el ángulo que se forma entre el eje del cuerpo y el eje del cóndilo.
- **Valor normal:** 26°. Aumenta 0.5° anualmente. D.S.: +-4, luego de los 8 años y medio.
- **Interpretación:** se refiere a las características de músculos del individuo. Los ángulos más prominentes son de mandíbulas cuadradas, mordidas profundas y patrones braquifaciales. Los valores bajos indican mordida abierta, patrón dolicofacial y músculos débiles.

Ricketts difundió su cefalometría en 1957, y desde ese día hasta la actualidad, el uso de computadoras ha evolucionado hacia métodos complejos que utilizan múltiples variables y docenas de puntos cefalométricos. <sup>(42)</sup>

El biotipo facial se puede determinar por radiografía de cuerpo completo del cráneo usando índice de Vert, analiza cinco parámetros y calcula la desviación estándar para cada uno. Si el valor encontrado se desvía de la dirección dolicofacial se acompaña de signo negativo, y si esta dirección es hacia braquifacial se adjunta signo positivo. El valor corresponde al estándar y se establece en 0. Para cada parámetro, reste los valores estándar y medidos por el paciente y divida este valor por la desviación estándar de las mediciones analizadas. Finalmente, se promedian los valores obtenidos de este cálculo aritmético y se obtiene el resultado de Vert del paciente.

Ricketts creó una tabla para determinar el biotipo de un paciente basándose en el coeficiente de variación Vert. <sup>(30)</sup>

|               |        |              |      |        |               |
|---------------|--------|--------------|------|--------|---------------|
| Dolico severo | Dolico | Dolico suave | Meso | Braqui | Braqui severo |
| -2            | -1     | -0.5         | 0    | +0.5   | +1            |

Vert puede calcular usando un estándar de 9 años y, al trabajar con diferentes edades del paciente para una mayor exactitud se puede ajustar los valores a dicha edad, dichas correcciones son necesarias para lograr una mayor precisión. Para las mujeres, se efectuará el ajuste hasta los 14 años, y para los hombres hasta los 16 años, después de lo cual el crecimiento se considera completo. <sup>(43)</sup>

### **2.2.6. Perfil Facial**

El perfil facial de los tejidos blandos es uno de los elementos más importantes en el diagnóstico y tratamiento de ortodoncia. En esto influyen, factores hereditarios, raza, etnia, factores ambientales (respirador bucal, hábitos atípicos de deglución), posición sagital-maxilo-mandibular, biotipo facial y tipo de músculo. <sup>(44)</sup>

Se define por su orientación sagital y pueden ser rectos, cóncavo y/o convexo, estos dependen de la interrelación espacial o armonía de los maxilares. El perfil facial de tejidos blandos es una importante herramienta de diagnóstico y planificación en ortodoncia. También es útil en campos interdisciplinarios como la medicina forense, la cirugía plástica, la cirugía estética, la antropología, la cirugía maxilofacial, la genética y la psicología. <sup>(45)</sup>

Individualmente cada perfil facial presenta características que son propias:

Para determinar el tipo de perfil se unen dos líneas, una que va desde el puente de la nariz hasta la base del labio superior y otra línea que va desde éste último punto hasta la barbilla. En otras palabras, se toma como punto de referencia tres puntos anatómicos como son: La Glabella (abultamiento situado entre las dos crestas superciliares), el punto más profundo por encima del labio superior y el pogonion de tejidos blandos (punto más saliente del mentón). La convexidad o concavidad del perfil facial es el resultado de una desproporción en el tamaño de los maxilares, pero no nos indica por sí misma cuál es el maxilar defectuoso. <sup>(2)</sup>

**a) Perfil facial recto:**

Esta persona tiene rasgos faciales normales y un rostro equilibrado y labios en contacto sin tensión.

Al unir las líneas, se forma una línea casi recta, el perfil es recto. Los maxilares se han desarrollado y posicionado normalmente. Estos pacientes corresponden a la clase I molar de Angle. Si hay maloclusión, es puramente dental y no está relacionada con discrepancias esqueléticas, sagitales o verticales, y estas características dan un pronóstico favorablemente positivo. <sup>(45)</sup>

**b) Perfil facial convexo:**

Se encuentra un resalte sagital aumentada entre el maxilar y la mandíbula, y se encuentran dos variables: protrusion maxilar o retrusión mandibular. Cuando las dos líneas forman un ángulo de divergencia

posterior, el perfil es convexo, donde el maxilar superior está adelantado, con respecto a la barbilla. Existe falta de desarrollo de la mandíbula o aumento del maxilar. Estos pacientes corresponden a la clase II de Angle. Su tendencia de crecimiento es vertical. Indica la existencia de una relación de intermaxilar de Clase II y puede deberse a una excesiva proyección anterior del maxilar o a una posición demasiado retrasada de la mandíbula. Se pueden encontrar que las clase II son comunes, pero también ocurren las de clase I y rara vez las de clase III. El diagnóstico de crecimientos de la base ósea y de la protrusión maxilar es menos frecuente o raro. El tercio inferior facial puede tener una apariencia normal o reducida, pero si la mandíbula es defectuosa, la mitad inferior puede verse afectada, provocando que el labio inferior se evierta y el surco labial se ensanche. <sup>(44)</sup>

En el biotipo dolicofacial, el perfil es muy convexo y es creado por cualquier componente, pero suele estar más relacionado a la deficiencia mandibular. Tiene una buena proyección cigomática. La altura facial se encuentra normal o reducida. <sup>(45)</sup>

Si las dos líneas rectas forman una angulación posdivergente, esto significa que el perfil es convexo y el maxilar superior está anterior al mentón. Esto sucede cuando la mandíbula inferior está poco desarrollada o el maxilar superior está aumentado. Estos pacientes pertenecen a la clase Angle II. La tendencia de crecimiento es vertical. <sup>(46)</sup>

### **c) Perfil facial cóncavo:**

Cuando las dos líneas forman un ángulo de divergencia anterior, el perfil es cóncavo, donde el maxilar se encuentra retruido con respecto a la mandíbula. Donde el desarrollo anormal de los maxilares, ya sea por hipocrecimiento del maxilar o hipercrecimiento de la mandíbula. Estos pacientes tienen tendencia a un crecimiento horizontal. <sup>(4)</sup> Los pacientes de tipo III tienen un resalte sagital maxilo-mandibular reducido que es de naturaleza esquelética y no siempre se presenta como una maloclusión de clase III. La altura facial anteroinferior depende del crecimiento, presencia y gravedad del prognatismo. <sup>(45)</sup>

Cuando se ha formado al unir las dos líneas, un ángulo de divergencia anterior, el perfil es cóncavo y el maxilar superior está retrasado respecto al inferior. Este perfil es adecuado para pacientes con desarrollo anormal de la mandíbula debido a un menor crecimiento maxilar o crecimiento excesivo mandibular. <sup>(40)</sup>

Estos pacientes tienen una tendencia al crecimiento horizontal. <sup>(47)</sup>

### **2.2.7. Análisis de Tejidos Blandos de Legan y Burstone**

Legan y Burstone evalúan los aspectos horizontales y verticales del rostro, incluida la altura y posición de los labios. Por lo tanto, al determinar si existe prognatismo o retrognatismo mandibular, se deben considerar áreas de tejidos blandos como el cuello, la nariz y los labios. <sup>(48)</sup>

#### **a) Forma Facial**

Ángulo de convexidad facial o ángulo de borde facial. Este es el ángulo conformado por planos glabella-subnasal y subnasal-pogonion de los tejidos blandos. El estándar es  $12^{\circ}(+/-4)$ . Considerado ángulo positivo si el plano subnasal-pogonion se sitúa detrás del plano glabella-subnasal.

**Descripción:** Si el ángulo es cerrado o tiene valor negativo indica perfil cóncavo Clase III, si el ángulo es abierto o tiene valor positivo indica perfil convexo o Clase II, y en ambos casos no indica lo que es la causa del problema si es maxilar superior o inferior. <sup>(49)</sup>

Formado por:

Plano glabella-subnasal (Gl - Sn) y plano subnasal-pogonion (Sn - Pg'). Típico:  $12^{\circ} \pm 4^{\circ}$  Á. <sup>(50)</sup>

#### **b) Protrusión Mandibular Forma Facial:**

*La distancia (en mm) entre el pogonion de tejido blando (Pg') a una perpendicular de PH que pasa a través de la glabella de tejido blando (Gl). Esta medida ubica la mandíbula en una posición anteroposteriormente con respect al perfil facial para indicar si es esta la responsable de que el*

perfil sea convexo o cóncavo y por ende una hipoplasia o hiperplasia mandibular. <sup>(45)</sup>

Normal: 0mm ± 4mm. <sup>(50)</sup>

### c) Protrusión Maxilar

Distancia (en milímetros): Subanasal (Sn) y un punto equidistante ubicado sobre el plano vertical entre las cejas (glabella) que sea paralelos al plano de referencia (PH).

Norma: 6 mm ± 3 mm. <sup>(44)</sup>

Esta medición evalúa el exceso o defecto del maxilar en dirección anteroposterior e indica si el maxilar es el responsable del perfil cóncavo o convexo ya sea por una hipoplasia o hiperplasia del maxilar. <sup>(45)</sup>

| Medida   | Linderos          | Media | D.S. | Paciente |
|--|-------------------|-------|------|----------|
| <b>Forma facial</b>                            |                   |       |      |          |
| Ángulo de la convexidad facial                 | Gl-Sn-Pg'         | 12°   | ±4°  |          |
| Protrusión mandibular                          | Gl-Pg' (PH)       | 0mm   | ±4mm |          |
| Protrusión maxilar                             | Gl-Sn (PH)        | 6mm   | ±3mm |          |
| Relación de la altura vertical                 | (Gl-Sn/Sn-Me')/PH | 1:1   |      |          |
| Ángulo del cuello y tercio inferior de la cara | Sn-Gn'-C          | 100°  | ±7°  |          |
| Relación de la altura y profundidad inferior   | Sn-Gn'/ C-Gn'     | 1.2   |      |          |
| <b>Posición y forma labial</b>                 |                   |       |      |          |
| Ángulo nasolabial                              | Cm-Sn-Ls          | 102°  | +8°  |          |
| Surco mentolabial                              | Si - (Li-Pg')     | 4mm   | ±2mm |          |
| Labio superior                                 | Ls - (Sn-Pg')     | 3mm   | ±1mm |          |
| Labio inferior                                 | Li - (Sn-Pg')     | 2mm   | ±1mm |          |
| Distancia interlabial                          | Stms-Stmi         | 2mm   | ±2mm |          |
| Relación vertical labio-mentón                 | Sn-Stms/Stmi-Me'  | 0.5   |      |          |
| Exposición del incisivo                        | Stms - 1          | 2     | ±2   |          |

Figura 2. Medidas y normas de análisis de Legan Y Burstone. <sup>(50)</sup>

### 2.3. Bases Conceptuales

- **Maloclusiones:** Son desórdenes y alteraciones respecto a la oclusión, condicionados por factores estéticas, culturales y étnicas. <sup>(51)</sup>

Consideradas como un problema de salud publica debido a su gran prevalencia en defectos a la estética función y al impacto negativo en la calidad de vida <sup>(52)</sup>

- **Análisis facial:** Es un método específico clínico de uso profesional de salud, con el objetivo de analizar y evaluar los rasgos de las personas, para que esa manera pueda precisar las proporciones, sea deformidades, apariencia, volumen, simetría de las facies. <sup>(53)</sup>
- **Perfil facial:** Visión lateral de los tejidos blandos del rostro de una persona. <sup>(15)</sup>
- **Biotipo Facial:** Conjunto de diferencias morfológicas en individuos de una misma especie asociadas a ciertos rasgos comunes del esqueleto facial determinados genéticamente y el entorno. La utilidad de los biotipos faciales tiene aplicaciones horizontales en los campos de la ortodoncia, la cirugía maxilofacial y la reconstrucción bucal. <sup>(29)</sup>
- **Cefalometría:** Sigue un protocolo de medidas precisas mediante telerradiografía, que permite la visualización objetiva de las relaciones entre las estructuras óseas y dentales midiendo ángulos, distancias y sus proporciones. Las mediciones obtenidas se comparan con los "estándares" establecidos por encuestas representativas de la población. Como resultado, los adultos necesitan una referencia cefalométrica para proporcionar un punto de inicio para el tratamiento dental restaurador respectivo. <sup>(47, 29)</sup>

## **CAPÍTULO III**

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Ámbito**

El estudio se ejecutó en el centro radiológico CEDIDENT DIGITAL, localizado en Jr.28 de julio 1265, distrito, provincia y departamento de Huánuco, este centro especializado en radiología oral y maxilofacial brinda servicio a la ciudad de Huánuco mas de 16 años. Contando con gran cantidad de radiografías con lateralidad craneal acopiadas en su base de datos. Se tomó como referencias pacientes comprendidas entre los 12 y 18 años de edad, entre el periodo del año Julio 2022-Julio 2023.

#### **3.2. Población**

Estuvo conformada por 150 radiografías con lateralidad craneal de pacientes de 12 a 18 años, entre el periodo del año Julio del 2022-Julio 2023 del centro Radiológico CEDIDENT DIGITAL de la ciudad de Huánuco.

#### **3.3. Muestra**

Estuvo constituida por todas las radiografías laterales del cráneo que fueron atendidos durante el periodo correspondiente Julio 2022-Julio2023 del centro radiológico CEDIDENT DIGITAL-Huánuco; cumpliendo los criterios de inclusión- exclusión, siendo un total de 80 radiografías laterales.

##### **3.3.1. Muestreo**

Para este estudio, muestreo no probabilístico y por conveniencia.

##### **Criterios de inclusión**

Las Imágenes radiográficas de lateralidad craneal que cumplen los requisitos son:

- Radiografías laterales de ambos géneros de edad entre 12 a 18 años.

- Radiografías laterales nítidas, en las que se valora bien la estructura a estudiar.
- Radiografías laterales de pacientes que no recibieron ningún tipo de tratamiento de ortodoncia o aportan algún equipo de rehabilitación que se pueda ajustar para el estudio.
- Radiografías laterales del cráneo pertenecientes al centro radiológico CEDIDENT DIGITAL.

### **Criterios de Exclusión**

Las radiografías de lateralidad craneal que no cumplen los requisitos siguientes:

- Radiografías laterales de individuos que evidencian malformación en el macizo craneofacial.
- Radiografías de pacientes extranjeros.
- Radiografías laterales en pacientes que han sufrido algún tipo traumatismo.
- Radiografías de pacientes que sean parcialmente edéntulos (ausencia de incisivos y primeros molares).

## **3.4. Nivel y tipo de estudio**

### **3.4.1. Nivel de estudio**

Relacional: Debido a que el objetivo fundamental es determinar la asociación de las variables de investigación.

### **3.4.2. Tipo de estudio**

El diseño de la presente investigación es observacional, transversal, analítico, retrospectivo.

### 1. Según intervención del investigador:

- **Observacional.**

Consistio en la preservación y el registro de acontecimientos sin intervenir el curso natural de estos .no existe interveccion del investigador ni se ha generado manipulación de las variables.

### 2. Según mediciones de las variables de estudio (número):

- **Transversal o transeccional.**

Dado que los datos procesados fueron juntados en un solo tiempo, en un tiempo único.

### 3. Según número de variables de interés:

- **Analitico**

Porque se va analizar los datos y analizar la correlación de dos o mas variables de modo sistematico.

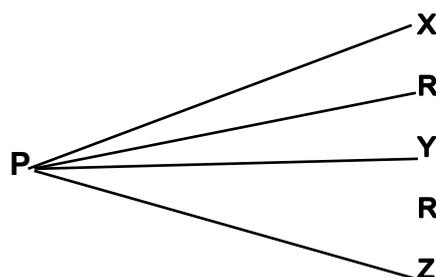
### 4. Según planificación de medición de la variable de investigación

- **Retrospectivo**

Porque los datos fueron extraídos de una fuente ya existente y el diseño del estudio se realizó después del hecho, el investigador no interviene en la recolección (secundario).

### 3.5. Diseño de la Investigación

Diseño no experimental



**M: Población muestral**

**X: Biotipo Facial**

**Y: Perfil facial**

**Z: Malocclusion Esqueletica**

**R: Relación entre variables**

**Donde:**

**M:** Pacientes atendidos en el centro radiológico - CEDIDENT Huanuco 2023.

**X:** Biotipo facial de pacientes atendidos en el centro radiológico CEDIDENT-Huanuco-2023

**Y:** Perfil facial de paciente atendidos en el centro radiológico CEDIDENT-Huanuco-2023

Biotipo facial de pacientes atendidos en el centro radiológico CEDIDENT-Huanuco-2023

**Z:** maloclusión esquelética pacientes atendidos en el centro radiológico CEDIDENT-Huanuco 2023

**R:** Relacion entre las variables.

### **3.6. Métodos, técnicas e instrumentos**

**Técnica de empleo:** De observación más el análisis documental.

**Instrumento:**

- a) Ficha de análisis cefalométrico: instrumento que contiene los parámetros considerados en el análisis de Ricketts con especial atención al biotipo facial y maloclusión según lo indicado en las radiografías del paciente. Según Ricketts, la herramienta se ha utilizado desde entonces.
- b) Ficha de análisis cefalométrico: instrumento con parámetros considerados en el análisis de Legan y Burstone, que sigue los signos radiológicos del paciente, prestando especial atención a los contornos del rostro.

#### **Ficha de Recolección de Datos**

Los datos fueron recolectados en base a los objetivos e hipótesis generados a partir del estudio. En este contexto se utilizan los siguientes:

- Ficha de recolección de datos: Instrumento de Medición (Radiografías Laterales de Cráneo Digitales)
- Análisis de Ricketts, índice de vert
- Análisis de legan y bustorne

### **3.7. Validación y confiabilidad del instrumento**

Las fichas de registro se escogio en base a los datos establecidos en el análisis cefalométrico de Legan y Bustorne , analisis de Ricketts y indice de vert.El programa NemoStudio 2017 nos dio los resultados mediante una ficha de análisis de Vert , una ficha de análisis completo de Ricketts y una ficha de analisis de legan y bustorne , para cada radiografía del paciente selleccionado , el cual fue llevado a cabo en el Centro Radiológico Cedident (Huánuco) y que posteriormente fue certificado.

#### **Procedimiento**

- ❖ Se contó con el permiso necesario y autorización para la base de datos del centro Radiológico CEDIDENT de la ciudad de Huánuco, se obtuvo las imágenes de lateralidad craneal (digitales), para sus análisis cefalométricos correspondientes.
- ❖ Se obtuvo el permiso, el personal proporcionó las instrucciones adecuadas y primero proporcionó acceso a la base de datos. Aquí analizamos una hoja de cálculo de Excel y registramos a los pacientes por año de tratamiento, nombre del paciente, fecha y tipo. Se solicitan radiografías, en este momento se inicia la selección entre julio de 2022 y julio de 2023.
- ❖ Con la ayuda de la aplicación CDX-View (Computerized Dental X-ray System), se desarrolló un programa para identificar pacientes y guardar radiografías laterales del paciente. Luego vaya a la entrada "ABRIR" y copie el nombre del paciente en el campo con el mismo nombre. Dos clics me dieron acceso a la radiografía.

- ❖ Las radiografías laterales se seleccionaron determinando si cumplían con los parámetros establecidos para la población del presente estudio.
- ❖ Una vez cargada en la plataforma la radiografía lateral de cráneo del paciente, se inicia la selección de los estudios cefalométricos de Ricketts y los estudios cefalométricos de Legan y Bustorne. Para visualizar mejor la anatomía, se seleccionó la opción de invertir color para permitir que el programa identifique los puntos de medición craneales.
- ❖ Lo primero que hacemos es realizar una disposición preliminar de las estructuras seleccionando los puntos de medición craneales, que nos servirán de base para un buen análisis.
- ❖ Una vez completado el ajuste, se selecciona la opción Imprimir mediciones para proporcionar una tabla que muestra los resultados de cada uno de los 80 análisis seleccionados. De esta manera, fue posible un mejor control de las mediciones y se seleccionaron mediciones apropiadas para el estudio presente.
- ❖ Nemo Studio 2017 proporciona trazas realizadas según el análisis de Legham y Bustorne utilizando todas las tablas de resultados de las pruebas de Legan y Bustorne y el análisis de Ricketts utilizando las hojas de análisis de Vert y todas las tablas de resultados de las pruebas de Ricketts. Área de análisis de cada radiografía.

### **3.8. Análisis de Datos**

Se llevo a cabo el procesamiento de los datos en el programa SPSS. La prueba estadística que se utilizó para establecer si existe relación entre las variables se realizó mediante el coeficiente de correlación de Spearman para las variables. Los resultados que se obtuvieron del presente estudio se presentan mediante el uso tablas, cuadros y gráficos para sintetizar de una mejor forma los mismos.

### **3.9. Consideraciones Éticas**

Este estudio se realizó de acuerdo con los siguientes principios éticos.

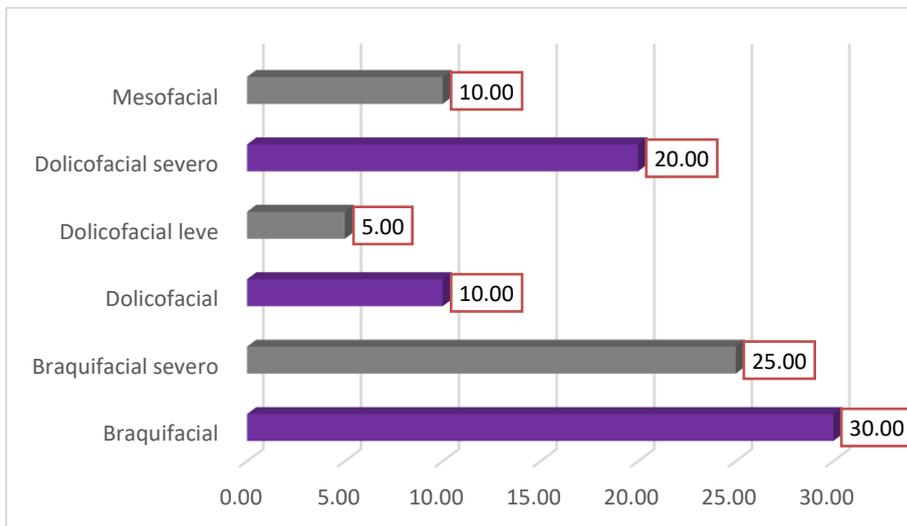
- En términos de este principio, no se producirá ningún daño ya que no se vulnerará la dignidad ni los derechos derivados de los datos radiográficos de cada paciente.
- Debido a que en este estudio solo se utilizaron radiografías laterales digitales, no se produjo ningún daño moral, psicológico o físico.
- Sólo se consideran datos estadísticos. Sin embargo, el investigador mantendrá la confidencialidad de los datos obtenidos. Para la recolección de datos se solicitó la cooperación y permiso del director del Centro de Radiología CEDIDENT, para que el estudio pudiera acceder a los datos completos a través de las radiografías laterales digitales correspondientes.

## CAPÍTULO IV

### 4. RESULTADOS

**Tabla 1.** Biotipo facial según Vert en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco, 2023

| Biotipo facial      | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------|------------|------------|
| Braquifacial        | 24         | 30.00      |
| Braquifacial severo | 20         | 25.00      |
| Dolicofacial        | 8          | 10.00      |
| Dolicofacial leve   | 4          | 5.00       |
| Dolicofacial severo | 16         | 20.00      |
| Mesofacial          | 8          | 10.00      |
| Total               | 80         | 100.00     |



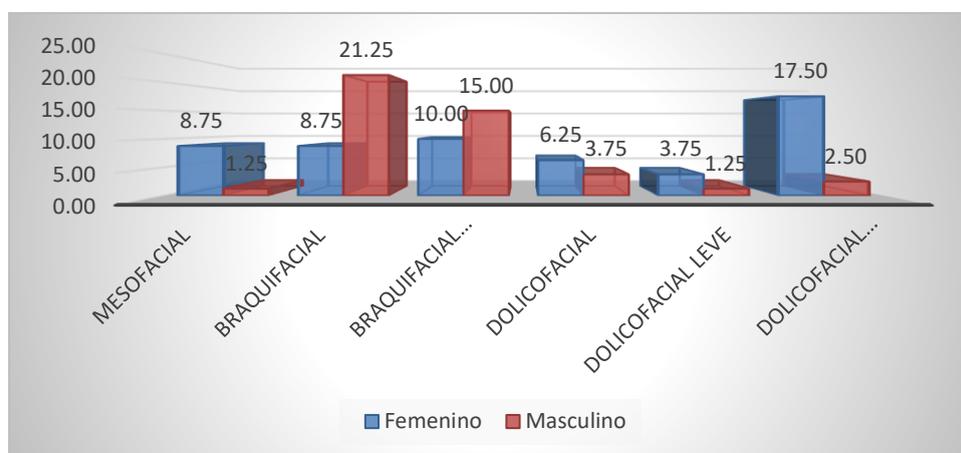
**Gráfico 1.** Biotipo facial según Vert en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco, 2023

#### Interpretación:

En la tabla y gráfico 1 se observa el biotipo facial según la clasificación de Vert, del total de radiografías evaluadas se encontró que (24) 30.00% corresponde a los pacientes con biotipo braquifacial, seguido de braquifacial severo con un (20) 25.00%, dolicofacial severo (16) 20.00%, dolicofacial y mesofacial (8) 10.00% y finalmente con (4) 5.00% dolicofacial leve.

**Tabla 2.** Biotipo facial según sexo en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco, 2023

| Sexo      | Biotipo facial |              |                     |              |                   |                     | Total  |
|-----------|----------------|--------------|---------------------|--------------|-------------------|---------------------|--------|
|           | Mesofacial     | Braquifacial | Braquifacial Severo | Dolicofacial | Dolicofacial Leve | Dolicofacial Severo |        |
| Femenino  | 7              | 7            | 8                   | 5            | 3                 | 14                  | 44     |
|           | 8.75           | 8.75         | 10.00               | 6.25         | 3.75              | 17.50               | 55.00  |
| Masculino | 1              | 17           | 12                  | 3            | 1                 | 2                   | 36     |
|           | 1.25           | 21.25        | 15.00               | 3.75         | 1.25              | 2.50                | 45.00  |
| Total     | 8              | 24           | 20                  | 8            | 4                 | 16                  | 80     |
|           | 10.00          | 30.00        | 25.00               | 10.00        | 5.00              | 20.00               | 100.00 |



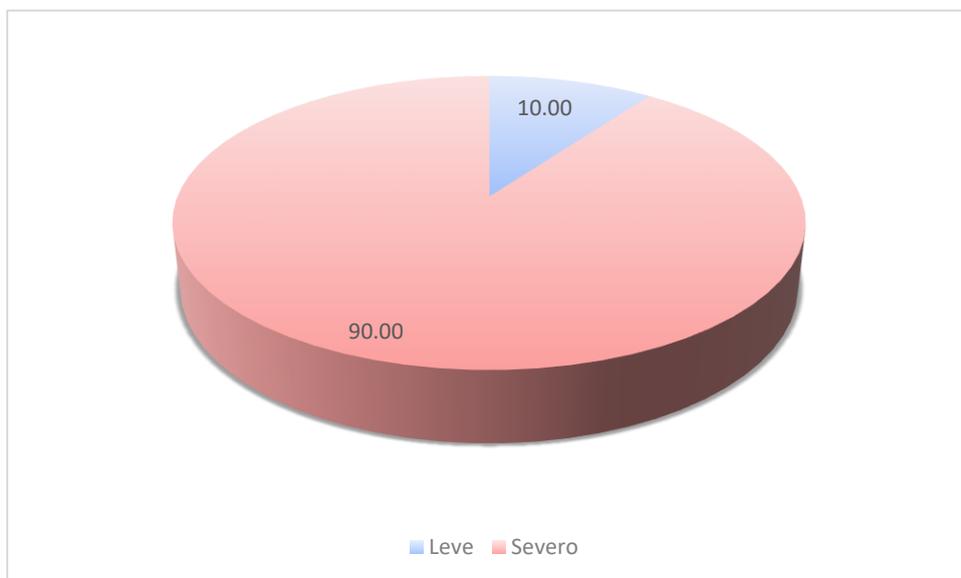
**Gráfico 2.** Biotipo facial según sexo en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco, 2023

### Interpretación:

En la tabla y gráfico 2 se observa el biotipo facial según sexo, del total de radiografías evaluadas se encontró que, el 8.75% de las mujeres fueron mesofacial, seguido del 21.25% de varones fueron braquifacial; el 15.00% de varones braquifacial severo; 6.25% de las pacientes mujeres dolicofacial y finalmente predominó el biotipo dolicofacial leve y severo en varones con en 3.75% y 17.50% respectivamente.

**Tabla 3.** Severidad del biotipo facial en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco, 2023

| <b>Biotipo facial</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|-----------------------|-------------------|-------------------|
| Leve                  | 4                 | 10.00             |
| Severo                | 36                | 90.00             |
| Total                 | 40                | 100.00            |



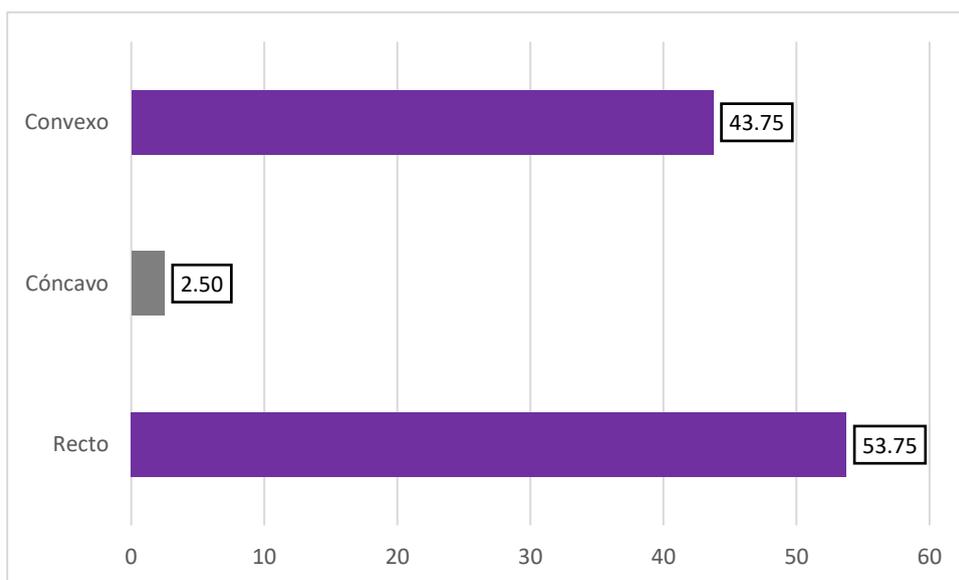
**Gráfico 3.** Severidad del biotipo facial en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco, 2023

### **Interpretación:**

En la tabla y gráfico 3 se observa la severidad del biotipo facial según la clasificación de Vert, del total de radiografías evaluadas se encontró que el 90.00% corresponde a los pacientes con biotipo facial de grado severo y el 10.00% presentaron el grado leve la severidad del biotipo facial.

**Tabla 4.** Tipos de perfil facial según Burstone y Legan en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco, 2023

| Perfil facial | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------|------------|------------|
| Recto         | 43         | 53.75      |
| Cóncavo       | 2          | 2.50       |
| Convexo       | 35         | 43.75      |
| Total         | 80         | 100.00     |



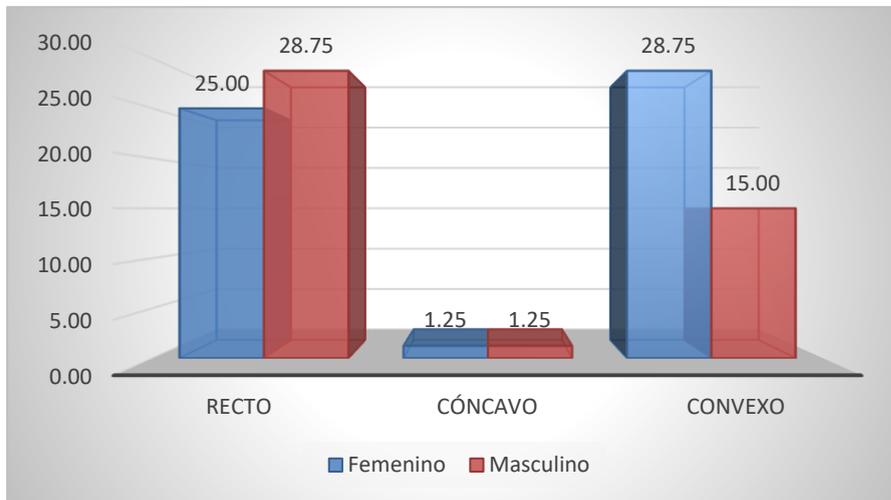
**Gráfico 4.** Tipos de perfil facial en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco, 2023

### Interpretación:

En la tabla y gráfico 4 se observa el perfil facial según el análisis de Legan y Burstone, del total de radiografías evaluadas se encontró que el 53.75% (43) corresponde a los pacientes con perfil facial recto, seguido del 43.75% (35) perfil facial convexo y finalmente con un 2.50% (2) correspondieron a pacientes con perfil facial cóncavo.

**Tabla 5.** Perfil facial según sexo en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco, 2023

| Sexo      | Perfil facial |         |         | Total  |
|-----------|---------------|---------|---------|--------|
|           | Recto         | Cóncavo | Convexo |        |
| Femenino  | 20            | 1       | 23      | 44     |
|           | 25.00         | 1.25    | 28.75   | 55.00  |
| Masculino | 23            | 1       | 12      | 36     |
|           | 28.75         | 1.25    | 15.00   | 45.00  |
| Total     | 43            | 2       | 35      | 80     |
|           | 53.75         | 2.50    | 43.75   | 100.00 |



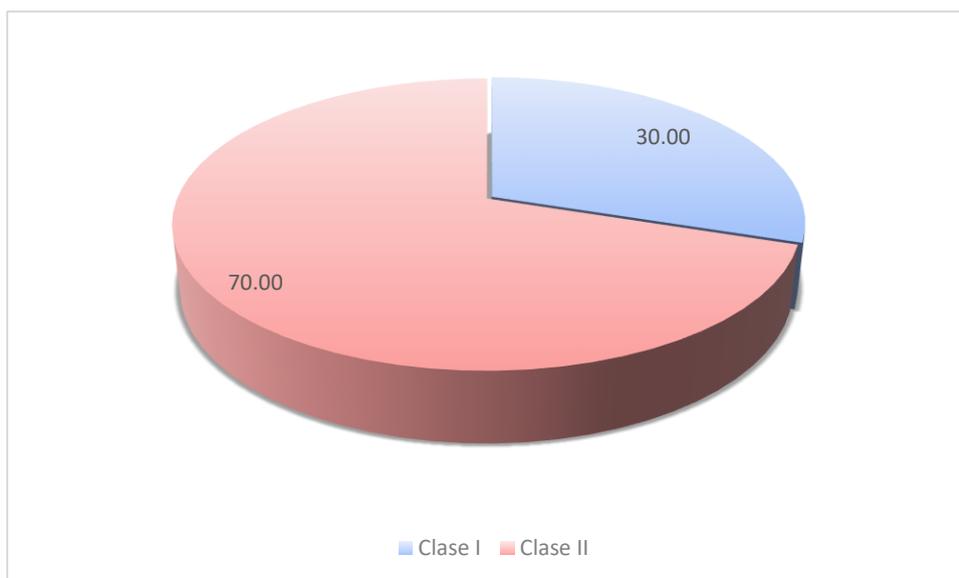
**Gráfico 5.** Tipos de perfil facial según sexo en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco, 2023

**Interpretación:**

En la tabla y gráfico 5 se evidencia el perfil facial según sexo, del total de radiografías evaluadas se encontró que, el 28.75% de los pacientes varones presentaron perfil facial recto; seguido del 28.75% de mujeres tuvieron perfil facial convexo; mientras que el 1.25% tanto en varones como mujeres fue el perfil cóncavo.

**Tabla 6.** Tipos de maloclusión esquelética en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco, 2023

| Maloclusión | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| Clase I     | 24         | 30.00      |
| Clase II    | 56         | 70.00      |
| Total       | 80         | 100.00     |



**Gráfico 6.** Tipos de maloclusión esquelética en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco, 2023

### **Interpretación:**

En la tabla y gráfico 6, se observa los tipos de maloclusión esquelética, del total de radiografías evaluadas se encontró que el 70.00% (56) corresponde a los pacientes con maloclusión tipo I y el 30.00% (24) correspondieron a pacientes con maloclusión tipo II.

#### 4.1. Contrastación de hipótesis

**Tabla 7.** Relación entre el biotipo y perfil facial en pacientes con maloclusión esquelética clase I en el Centro radiológico, Huánuco 2023

| Biotipo facial      | Perfil facial |       |         |      |         |       | Total |        | Correlación de Spearman |
|---------------------|---------------|-------|---------|------|---------|-------|-------|--------|-------------------------|
|                     | Recto         |       | Cóncavo |      | Convexo |       | n     | %      |                         |
|                     | n             | %     | n       | %    | n       | %     |       |        |                         |
| Mesofacial          | 2             | 8.33  | 0       | 0.00 | 0       | 0.00  | 2     | 8.33   | rho = 0.710<br>p= 0.000 |
| Braquifacial        | 7             | 29.17 | 0       | 0.00 | 1       | 4.17  | 8     | 33.33  |                         |
| Braquifacial severo | 3             | 12.50 | 1       | 4.17 | 2       | 8.33  | 6     | 25.00  |                         |
| Dolicofacial        | 1             | 4.17  | 0       | 0.00 | 1       | 4.17  | 2     | 8.33   |                         |
| Dolicofacial leve   | 0             | 0.00  | 0       | 0.00 | 1       | 4.17  | 1     | 4.17   |                         |
| Dolicofacial severo | 0             | 0.00  | 0       | 0.00 | 5       | 20.83 | 5     | 20.83  |                         |
| Total               | 13            | 54.17 | 1       | 4.17 | 10      | 41.67 | 24    | 100.00 |                         |

#### Interpretación:

Analizando la tabla 7 observamos que en los pacientes con maloclusión clase I, el biotipo mesofacial presentó en un 8.33%(2) un perfil recto; el biotipo braquifacial presentó en un 29.17% (7) un perfil recto y en un 4.17% (1) un perfil convexo; los braquifaciales severos presentaron en un 12.50%(3) un perfil recto, en un 4.17% (1) un perfil cóncavo y en un 8.33% (2) un perfil convexo; el biotipo dolicofacial presentó en un 4.17% (1) un perfil facial recto y convexo; el dolicofacial leve presentó en un 4.17% (1) un perfil convexo y finalmente el dolicofacial severo presentó en un 20.83% un perfil convexo.

Según la prueba de correlación de Spearman se observa significancia estadística entre el perfil y el biotipo facial en pacientes con maloclusión clase I (rho= 0.710; p=0.00. Por consiguiente, se puede afirmar que la variable perfil y biotipo facial en pacientes con maloclusión esquelética clase I presenta una relación positiva con un grado de correlación fuerte.

**Tabla 8.** Relación entre el biotipo y perfil facial en pacientes con maloclusión esquelética clase II. Centro radiológico, Huánuco 2023

| Biotipo facial      | Perfil facial |       |         |      |         |       | Correlación de Spearman |        |                         |
|---------------------|---------------|-------|---------|------|---------|-------|-------------------------|--------|-------------------------|
|                     | Recto         |       | Cóncavo |      | Convexo |       |                         |        | Total                   |
|                     | n             | %     | n       | %    | n       | %     | n                       | %      |                         |
| Mesofacial          | 3             | 5.36  | 1       | 1.79 | 2       | 3.57  | 6                       | 10.71  | rho = 0.652<br>p= 0.000 |
| Braquifacial        | 15            | 26.79 | 0       | 0.00 | 1       | 1.79  | 16                      | 28.57  |                         |
| Braquifacial severo | 12            | 21.43 | 0       | 0.00 | 2       | 3.57  | 14                      | 25.00  |                         |
| Dolicofacial        | 0             | 0.00  | 0       | 0.00 | 6       | 10.71 | 6                       | 10.71  |                         |
| Dolicofacial leve   | 0             | 0.00  | 0       | 0.00 | 3       | 5.36  | 3                       | 5.36   |                         |
| Dolicofacial severo | 0             | 0.00  | 0       | 0.00 | 11      | 19.64 | 11                      | 19.64  |                         |
| Total               | 30            | 53.57 | 1       | 1.79 | 25      | 44.64 | 56                      | 100.00 |                         |

**Interpretación:**

Según la prueba de correlación de Spearman se observa significancia estadística entre el perfil y el biotipo facial en pacientes con maloclusión clase II (rho=

0.652; p=0.000. Por consiguiente, se puede afirmar que la variable perfil y biotipo facial en pacientes con maloclusión esquelética clase II presenta una relación positiva y un grado de correlación fuerte.

**Tabla 9.** Relación entre el biotipo y perfil facial en pacientes con maloclusión esquelética en el Centro radiológico, Huánuco 2023

| Biotipo facial      | Perfil facial |       |         |      |         |       | Correlación de Spearman |        |                         |
|---------------------|---------------|-------|---------|------|---------|-------|-------------------------|--------|-------------------------|
|                     | Recto         |       | Cóncavo |      | Convexo |       |                         |        | Total                   |
|                     | n             | %     | n       | %    | n       | %     | n                       | %      |                         |
| Mesofacial          | 5             | 6.25  | 1       | 1.25 | 2       | 2.50  | 8                       | 10.00  | rho = 0.667<br>p= 0.000 |
| Braquifacial        | 22            | 27.50 | 0       | 0.00 | 2       | 2.50  | 24                      | 2.50   |                         |
| Braquifacial severo | 15            | 18.75 | 1       | 1.25 | 4       | 5.00  | 20                      | 25.00  |                         |
| Dolicofacial        | 1             | 1.25  | 0       | 0.00 | 7       | 8.75  | 8                       | 10.00  |                         |
| Dolicofacial leve   | 0             | 0.00  | 0       | 0.00 | 4       | 5.00  | 4                       | 5.00   |                         |
| Dolicofacial severo | 0             | 0.00  | 0       | 0.00 | 16      | 20.00 | 16                      | 20.00  |                         |
| Total               | 43            | 53.75 | 2       | 2.50 | 35      | 43.75 | 80                      | 100.00 |                         |

p<0,05 existe relación estadística

### Interpretación:

Según la prueba de correlación de Spearman se observa significancia estadística entre el perfil y el biotipo facial (rho= 0.667; p=0.000. Por consiguiente, se puede afirmar que la variable perfil y biotipo facial presenta una relación positiva y un grado de correlación fuerte, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, concluyendo que existe correlación entre el perfil facial (Burstone y Legan) y biotipo facial (Ricketts) en pacientes con maloclusiones atendidos en un centro radiológico, Huánuco 2023.

## CAPÍTULO V

### 5. DISCUSIÓN

Desde un punto de vista, de acuerdo a los procesos del estudio de la investigación se tuvo la prueba y contrastación de hipótesis llegando a la conclusión de que, si existe relación entre el biotipo facial y el perfil según el análisis Ricketts y Burstone y Legan en pacientes con maloclusiones clase I, II, III atendidos en un Centro Radiológico Huánuco; Con un valor de significancia estadística ( $\rho = 0.667$ ;  $p = 0.000$ ) afirmando una relación positiva y un grado de correlación fuerte.

Carrera et al. <sup>(13)</sup> Indica que el biotipo facial consta de características morfológicas y funcionales que determinan la dirección y el comportamiento del crecimiento facial y se utiliza en odontología para clasificar a las personas en función de muchas variaciones en los huesos faciales óseos en las líneas laterales y verticales.

Arellano et al. <sup>(4)</sup> Burstone (2005), señala que el patrón facial está relacionado con el rumbo del crecimiento de los tejidos blandos en relación con el comportamiento de la base ósea, entonces el crecimiento craneofacial es un desarrollo compensatorio debido al tejido circundante blando. Gregoret et al. <sup>(15)</sup> Muestran que el perfil de tejidos blandos faciales es una importante herramienta de diagnóstico y planificación en ortodoncia y también es importante durante el tratamiento.

Comparando los datos del estudio, Inda V. <sup>(7)</sup> Identificó que en mayor porcentaje se encontraba el biotipo Dolicofacial 40,2%, seguido del biotipo mesofacial con un 33,3% y en menor porcentaje el biotipo Braquifacial con 26,5%, lo cual no concuerdan con los datos obtenidos en nuestro estudio donde encontramos con mayor frecuencia al biotipo Braquifacial, seguido del biotipo dolicofacial y por último en menor frecuencia al biotipo mesofacial. Así mismo Parise V. <sup>(17)</sup> buscando determinar la frecuencia de los biotipos faciales encontró al biotipo mesofacial y la clase esquelética I es más frecuente que los otros biotipos. Ambos resultados muestran diferencias significativas con los datos identificados en nuestro estudio, donde encontramos que predomina el

biotipo braquifacial y la maloclusión esquelética clase II. Esto se debe a la variación fenotípica de cada individuo donde el biotipo facial va a ser alterada según la edad, el sexo, la raza.

Por otro lado, Barzallo C. <sup>(18)</sup> buscando asociar el biotipo facial con la clase esquelética, encontró que ambos están relacionados, la clase esquelética II presentó un biotipo dolicofacial y la clase esquelética III presentó un biotipo braquifacial, esta igualmente al estudio realizado por Jumbo A. <sup>(2)</sup> que tuvo el mismo objetivo concluyó que existe una correlación positiva baja entre biotipo y patrón esquelético; sin embargo se encontró diferencias en cuanto al biotipo predominante que en uno fue el braquifacial y el otro mesofacial respectivamente. Las maloclusiones esqueléticas proceden de la relación anormal de la base de los maxilares y juntamente con el biotipo pueden ayudar a predecir el probable patrón que tomará el individuo desde una edad temprana, estos resultados en comparación a nuestro estudio presentan cierta concordancia ya que encontramos una correlación positiva entre el biotipo y perfil en pacientes con maloclusiones clase I y clase II, con algunas variaciones propias de cada variable.

Así mismo, Calizana A, et al. <sup>(10)</sup> en su estudio de biotipo según el análisis de Vert encontró que el 36,5% de la muestra tenía un biotipo facial mesofacial siendo el de mayor prevalencia, el 18,7% tenía perfil braquifacial severo, el 15,5% braquifacial, el 13,3% presentaba un porcentaje de dolicofacial leve, el 12,3% tenía dolicofacial y en el 3,7% con menor prevalencia dolicofacial severo. Este estudio es muy semejante al expuesto por Gutierrez S. <sup>(21)</sup> donde se encontró al biotipo mesofacial con mayor prevalencia seguido del biotipo dolicofacial leve, estos presentan diferencias con nuestros resultados obtenidos, siendo el biotipo braquifacial el que hay en mayor frecuencia seguido del braquifacial severo y dolicofacial severo.

Canevaro VN. <sup>(11)</sup> En su estudio encontró que había diferencias significativas entre las tres clases en el ángulo de la convexidad facial, la prominencia mandibular, la dimensión vertical anterior de la cara, el ángulo del cuello y el tercio inferior. Así, hubo diferencias entre las normas de Legan y las de Bustorne para pacientes caucásicos y peruanos, así como para

pacientes de clase I, II y III. Estas diferencias suelen tenerse en cuenta a la hora de iniciar un tratamiento de ortodoncia. Jumbo A. <sup>(2)</sup> El biotipo facial predominante fue un patrón facial mesofacial en un 46,1% y un patrón esquelético clase I en un 59,9%. No se encontraron diferencias en biotipo o patrón esquelético entre sexos. Esto indica una correlación positiva entre el biotipo facial y el patrón esquelético. El patrón esquelético de clase II es dolicofacial y el patrón esquelético de clase III es braquifacial. Gutiérrez S. <sup>(5)</sup> refiere que el biotipo mesofacial se presentó en un 26%, dolicofacial leve en un 24%, dolicofacial en un 18%, dolicofacial severo y braquifacial leve en un 14% y 4%. El biotipo más común es el mesofacial, seguido del dolicofacial.

Los resultados encontrados en el estudio de Canevaro VN. <sup>(20)</sup> al buscar comparar el perfil facial blando de Legan y Burstone en radiografías laterales de cráneo en pacientes con distintos perfiles, concluyó que existían diferencias en las distintas clases esqueléticas, asimismo encuentro diferencias en perfiles de pacientes peruanos y caucásicos. El estudio inicial de Burstone y Legan toma como referencia a la población caucásica (raza blanca) por lo cual nos puede llevar a preguntarnos si las medidas establecidas llevan a una diferencia con la población de razas distintas a estas.

Finalmente, Cipriano B. <sup>(1)</sup> en su estudio relacional entre el biotipo y las maloclusiones esqueléticas, encontró que en mayor prevalencia esta el biotipo braquifacial, seguido del dolicofacial y en menor porcentaje el biotipo mesofacial, La mayoría de los resultados interpretados respaldan la coherencia de implicaciones similares a los datos recopilados en nuestro estudio ya que ambos son estudiados a la población de Huánuco, existen algunas variaciones por la metodología y los parámetros establecidos en los diversos análisis.

Habiendo analizado y comparado los resultados de esta investigación con las diferentes investigaciones tomadas dentro del marco de nuestros antecedentes, se puede aportar esta nueva relación entre el biotipo y perfil facial para un análisis mas completo dentro del estudio cefalométrico.

## CONCLUSIONES

1. Se concluyó que, si existe relación entre el biotipo y perfil facial, según el análisis de Ricketts y Burstone y Legan en pacientes con maloclusiones, encontrándose una relación positiva con un valor de  $p=0.000$  y  $\rho=0.667$  que indica un grado de correlación fuerte.
2. Se determinó en mayor frecuencia al biotipo Braquifacial, seguido por el biotipo braquifacial severo, dolicofacial severo, dolicofacial y mesofacial y en menor frecuencia el biotipo dolicofacial leve, estos según el análisis de Vert.
3. Se registró en mayor frecuencia al sexo femenino con un biotipo mesofacial, dolicofacial, dolicofacial leve y severo; en mayor frecuencia al sexo masculino en los biotipos braquifaciales y braquifaciales severos.
4. Se determinó en mayor frecuencia el perfil facial recto, seguido por el perfil facial convexo y finalmente en menor frecuencia el perfil facial cóncavo.
5. Se registró en mayor frecuencia el sexo masculino con un perfil facial recto, al sexo femenino con perfiles faciales convexos y en la misma frecuencia a ambos sexos con un perfil facial cóncavo.
6. Se logró identificar que en mayor frecuencia esta la maloclusión esquelética clase II, en menor frecuencia la clase I y no se evidenció la maloclusión esquelética clase III.
7. Se encontró una relación positiva, con grado de correlación fuerte entre el biotipo y perfil facial en pacientes con maloclusiones clase I.
8. Se encontró una relación positiva, con grado de correlación fuerte entre el biotipo y perfil facial en pacientes con maloclusión clase II.

## RECOMENDACIONES

1. Concientizar al profesional dentista sobre el empleo de un exámen completo y minucioso para el diagnóstico, de esta forma obtener una información apta, necesaria y oportuna que contribuirá a la completa recuperación en la salud bucal, evitando deficiencias portratamiento.
2. Realizar futuras investigaciones con una mayor población con las mismas variables para poder estudiar si los resultados se siguen predisponiendo.
3. Realizar exámenes integrales minuciosamente según la utilización de la cefalometría para analizar la biotipología, y perfil facial, asi determinar un tratamiento en la ortodoncia.
4. El odontologo debe tener encuesta los diferentes métodos para determinar las diferentes anomalías dentoesqueletales logrando un manejo adecuado en diversos casos ya sean en niños, jóvenes, adolescentes, que requieran un tratamiento de ortopedia, ortodoncia siendo la cefalometría unos de los métodos fundamentales y de gran ayuda para la elaboracion de un correcto tratamiento.
5. Realizar mas estudios acerca de la relación entre el biotipo facial y perfil facial debido a los escasos estudios por lo cual conocer estos dos factores permitira una correcta planificacion de tratamiento en el area de ortodoncia, rehabilitacion oral, y cirugia maxillofacial.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cipriano R, Huamani Y. Maloclusión y biotipo facial en pacientes de un centro radiológico de la Ciudad de Huánuco 2018 – 2019 [Internet] Huánuco: Universidad Nacional Hermilio Valdizan; 2021[Consultado 2023 mar 18]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13080/6580>
2. Jumbo D. Asociación entre biotipo facial y patrón esqueletal evaluado en radiografías Cefalométricas de un centro Radiológico de Huaquillas-Ecuador 2020-2021 [Internet] Huaquillas: Universidad Alas Peruanas; 2022 [Consultado 2023 marzo 19]. Disponible en: [https://repositorio.uap.edu.pe/jspui/bitstream/20.500.12990/9843/1/Tesis\\_Radiograf%c3%adas\\_Cefalom%c3%a9tricas.pdf](https://repositorio.uap.edu.pe/jspui/bitstream/20.500.12990/9843/1/Tesis_Radiograf%c3%adas_Cefalom%c3%a9tricas.pdf)
3. Pajares B, Paredes M. Correlación entre el patrón esquelético según Steiner y el patrón facial según Burstone y legan en radiografías cefalométricas de pacientes con deformidades dentofaciales clase I y III [Internet] Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC); 2019 (consultado el 2023 febrero 23). Disponible en: [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/626086/PajaresB\\_H.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/626086/PajaresB_H.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
4. Arellano GM. Relación entre el patrón esquelético y el patrón facial en pacientes de ortodoncia de un consultorio privado de Iquitos–2020” [internet] Iquitos: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana; 2020 [consultado 2023 Marzo 4]. disponible en: <https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/7406>
5. Aguilar Y. Biotipo facial y patrón esqueletal predominante en pobladores de 18 - 25 años según el análisis cefalometrico de Ricketts, en el distrito de Abancay – 2018 [internet] Abancay: Universidad Tecnológica de los Andes; 2018 [consultado 2023 junio 4]. Disponible en: <https://repositorio.utea.edu.pe/handle/utea/138>.
6. Gonzales Y, Veliz OL. Estética y patrones craneofaciales en la Ortodoncia. Rev Científica Villa Clara [internet]. 2022 [consultado 2023

junio 4]; 26(1):151-160. Disponible en:  
<http://scielo.sld.cu/pdf/mdc/v26n1/1029-3043-mdc-26-01-151.pdf>.

7. Inda K, Gutiérrez J, & Gutiérrez J. Concordancia del biotipo facial con el patrón de crecimiento facial en mujeres y hombres. Oral [Internet]. 2019 (consultado 2023 febrero 25) ;20(64):1762-1765. Disponible en:  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/oral/ora-2019/ora1964e.pdf>
8. Canut B. Ortodoncia clínica y terapéutica [Internet]. 2ª Edición. Barcelona: Masson; 2000 [Consultado 2023 Ene 15]. Disponible en:  
[https://books.google.com.pe/books?id=5C06pd4R9TMC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=5C06pd4R9TMC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
9. Puerta I, Díaz S. Repercusiones de la salud bucal sobre calidad de vida por ciclo vital individual. Acta Odontológica Colombiana [Internet]. 2017 [consultado 2023 Marzo 4]; 7 (2): 4964. Disponible en:  
<https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/66369/pdf>
10. Gutiérrez N. Análisis del biotipo facial mediante el índice de vert, en pacientes del centro odontológico "Orthodontis"-Andahuaylas, periodo Enero-junio 2018 [Internet]. Andahuaylas: Universidad Alas Peruanas; 2018 (consultado 2023 febrero 23). Disponible en:  
<https://repositorio.uap.edu.pe/xmlui/handle/20.500.12990/8809>.
11. Chacha B. Correlación entre biotipo facial clínico y cefalométrico como elementos de diagnóstico en ortodoncia. Rev científica" especialidades odontológicas uv" [internet]. 2018 [consultado 2023 Junio 4]. Disponible en:  
<file:///C:/Users/ASUS%2015/Downloads/6-1-18.pdf>
12. Calla W. Determinación del biotipo facial según el índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial [Internet] Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann;2019 [consultado 2023 junio 4]. Disponible en:  
<https://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/rob/article/view/958>

13. Vedovello M. Cefalometría-Técnicas de diagnóstico y procedimientos. Amolca; 2010.
14. Schulz-Rosales R, Núñez M, Cerda B, Rivera M, Ponce E, López J et al. Características esqueléticas para la determinación cualitativa del biotipo facial en telerradiografía lateral: Estudio Piloto. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral [Internet]. 2018 [consultado 2023 oct 03]; 11(3): 164-166. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0719-01072018000300164&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072018000300164&lng=es).
15. Gongora AM, Gutierrez YA, Collantes EJ, Galarza M, Enríquez OD, Martínez-Cajas CH. Relación del perfil facial y maloclusiones en estudiantes entre 18 a 25 años de uniCoC. Journal odont col [Internet]. 15 de junio de 2010 [citado 7 de noviembre de 2023];3(5):5-42. Disponible en: <https://revistas.unicoc.edu.co/index.php/joc/article/view/83>
16. Gutiérrez-Montalvo G, Gutiérrez JF, Gutiérrez J. Correlación de las maloclusiones dentales con la clase esquelética. Rev. Tamé [Internet].2022[consultado 2023 oct 15]; 11 (31):1292-1296. Disponible en: [https://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista\\_tame/numero\\_31/Tame\\_31\\_-\\_3\\_-\\_Correlacion\\_de\\_las\\_maloclusiones\\_dentales.pdf](https://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista_tame/numero_31/Tame_31_-_3_-_Correlacion_de_las_maloclusiones_dentales.pdf)
17. Parise J, Villarreal B, Viteri A, Armas A. Frecuencia del biotipo facial en estudiantes de la carrera de odontología de la universidad de UTE. Rev OACTIVA [Internet]. 2020 [Consultado el 17 de marzo de 2022]; 5(1):11-16. Disponible en: <https://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/414/577>
18. Barzallo A. Asociación entre biotipo facial y clase esquelética en pacientes 9-15 años de edad, Guayaquil.2020 [Internet] Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2020 [consultado 2023 junio 4]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/16101/1/T-UCSG-PRE-MED-ODON-579.pdf>

19. Calizana R, Iglesias F. Prevalencia del biotipo facial según el análisis cefalométrico de Ricketts en radiografías obtenidas en un centro radiológico Arequipa 2020 [Internet] Arequipa: Universidad cesar vallejo; 2020 [Consultado 2023 feb 18]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/63775>.
20. Gutiérrez-Montalvo G, Gutiérrez JF, Gutiérrez J. Correlación de las maloclusiones dentales con la clase esquelética. Rev. Tamé [Internet].2022[consultado 2023 oct 15]; 11 (31):1292-1296.Disponible en: [https://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista\\_tame/numero\\_31/Tame\\_31\\_-\\_3\\_-\\_Correlacion\\_de\\_las\\_maloclusiones\\_dentales.pdf](https://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista_tame/numero_31/Tame_31_-_3_-_Correlacion_de_las_maloclusiones_dentales.pdf)
21. Canevaro V. Evaluación del perfil facial blando mediante el análisis de legan y burstone en radiografías cefalométricas de pacientes peruanos con distinta relación esquelética [internet]. Lima: Universidad Científica del Sur;2022 [Consultado 2023 marzo 18]. Diponible en: <https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/2665>
22. Gutiérrez N. Análisis del biotipo facial mediante el indice de vert, en pacientes del centro odontologico” Orthodontis”-Andahuaylas, periodo Enerro-junio 2018 (internet) Andahuaylas: Universidad Alas Peruanas; 2018 (consultado 2023 febrero 23). Disponible en: <https://repositorio.uap.edu.pe/xmlui/handle/20.500.12990/8809>
23. Cholan J, Sangay R. Asociación entre biotipo facial y clase esquelética en radiografías cefalométricas de sujetos de 12 a 29 años, Cajamarca 2021
24. [Internet] Cajamarca: Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo; 2021 [Consultado 2023 marzo 19]. Disponible en: <Http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/2259/INFORME%20FINAL%20DE%20TESIS%20JHAN%20CHOLAN%20-%20ALEXANDER%20SANGAY.pdf?Sequence=1&isallowed=y>
25. Sanchez MA, Yañez E. Asociación entre el biotipo facial y la sobremordida. Estudio piloto. Rev Estomatol Herediana [Internet]. 2015 [consultado 2023 Junio 04]; 25(1):5-11. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v25n1/a02v25n1.pdf>

26. Bedoya A, Osorio JC, Tamayo JA. Determinación del biotipo facial basado en características fenotípicas a través del modelo de ecuaciones estructurales: estudio sobre tres etnias. Rev Fac Odontol Univ Antioq [Internet]. 2013 [consultado 2023 abril 15]; 25(1): 132-146. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfoua/v25n1/v25n1a08.pdf>
27. Carrera C, Larrucea C, Galaz C. Detección de incrementos de Dimensión Vertical Oclusal mediante análisis cefalométrico de Ricketts. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil Oral [Internet]. 2010 [consultado 2023 mayo 04]; 3(2): 79-85. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/piro/v3n2/art04.pdf>
28. Alvarez SM, Chavez Lk, Chacón PR, Soldevilla L, Nuñez D. Variación del ángulo SN-Frankfort en los diferentes biotipos faciales. Rev Cubana de Estomatología [Internet]. 2019 [consultado 2023 mayo 04]; 56(4): 1-12. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3786/378660742013/378660742013.pdf>
29. Diapis M. Relación entre el biotipo facial y la dimensión vertical en pacientes de la clínica dental Ortoexcelencia en el año 2021 [Internet] Lima: Universidad Norbert Wiener; 2022 [consultado 2023 mayo 05]. Disponible en: [https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/8360/T061\\_76806305\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/8360/T061_76806305_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
30. Ocampo C, Rugani M, Ponce R. Prevalencia de mordida abierta esquelética en pacientes dolicofaciales. Rev Fac Odont [Internet]. 2018 [consultado 2023 Abril 03]; 28(1). Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/RevFacOdonto/article/view/19322/pdf>
31. Cerda B, Schulz R, López J, et.al. Parámetros cefalométricos para determinar biotipo facial en adultos chilenos. Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral [Internet]. 2019 [Consultado 2023 feb 14]; 12(1); 08-11. DOI: 10.4067/S0719-01072019000100008/

[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0719-01072019000100008](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072019000100008)

32. Gregoret J. Tuber E. Escobar P. Matos DF. Ortodoncia y Cirugía Ortognática Diagnóstico y Planificación. Barcelona: Editorial publicaciones medicas Barcelona;1997.
33. Gurrola M. Orozco C. Maloclusiones [Internet]. Mexico: Universidad Nacional Autónoma de México;2017 [Consultado 2023 feb 15]. Disponible en: <http://www.librosoa.unam.mx/handle/123456789/1254>
34. Gómez V, Fernández A, Pérez H. Características cefalométricas presentes en la maloclusión clase I en el Departamento de Ortodoncia de la DEPel. Rev. Odont Mex [Internet].2011 [Consultado 2022 Febrero 20]; 15(1) :14-20. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/rom/v15n1/v15n1a3.pdf>
35. Universidad nacional de Colombia.Guia de atencion en maloclusiones clase II [Internet] [Consultado 2022 Ene 30]. Disponible en: [http://www.odontologia.unal.edu.co/docs/habilitacion/guia\\_ort\\_maloc\\_clase\\_II.pdf](http://www.odontologia.unal.edu.co/docs/habilitacion/guia_ort_maloc_clase_II.pdf)
36. Flores-Ydraac L, Fernández V, Heredia P. Valores cefalométricos craneofaciales en niños preescolares del Jardín de Niños CENDI UNAM. Rev Odont Mex [Internet].2004[Consultado 2022 Mar 10];8(1-2):17-23. doi: [https://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2004/uo041\\_2d.pdf](https://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2004/uo041_2d.pdf)
37. Conde-Suárez HF, Valentin G, Sánchez G. Normas del cefalograma de Ricketts en niños de Matanzas. Rev Cubana de Estomatología [Internet]. 2013[Consultado 2022 Mar 28];50(4):388-396 doi: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubest/esc-2013/esc134f.pdf>
38. Yupanki C, Muñoz-Solano SM. Análisis comparativo del diagnóstico en la cefalometría de Tatis en radiografía panorámica con la cefalometría de Ricketts.Odontologia[Internet].2015[Consultado 2022 May 28]; 17(1):81-87 doi: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5597291>

39. Maris-Flores s, Losoviz E, Periale L. Análisis de diferentes protocolos cefalométricos laterales. RAAO [Internet]. 2019[Consultado el 20 de feb de 2023]: 64(3):39-43 doi: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/06/1252459/articulo06.pdf>
40. Díaz V, Araya-Díaz P, Palomino M. Desplazamiento de los Puntos de Referencia Craneales Utilizados en los Análisis Cefalométrico de Jarabak y Ricketts, Durante el Crecimiento Activo. Int J Morphol [Internet]. 2015 [consultado el 19 de may de 2023];33(1):229–36. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071795022015000100036&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071795022015000100036&script=sci_arttext)
41. Nuñez C. Estudio del biotipo facial y esquelético según análisis cefalométrico de ricketts, en pacientes atendidos en la Clínica Dental UNAP - 2015[Internet] Iquitos: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana; 2016 [Consultado 2023 Dic 15]. Disponible en: <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/3870>
42. Jiménez I. Análisis de Ricketts [Internet] [Consultado 2023 abr 15].; Disponible en: [https://ortoface.com/wp-content/uploads/2022/05/15\\_Analisis-de-rickets.pdf](https://ortoface.com/wp-content/uploads/2022/05/15_Analisis-de-rickets.pdf)
43. Parrales B. Relación de la maloclusión esquelética de Ricketts con la postura cráneo cervical de Rocabado-Penning en adolescentes [Internet] Madrid: Universidad complutense de Madrid;2018 [consultado 2023 may 23]; Disponible en: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/CAROLINA%20TFM%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/CAROLINA%20TFM%20(1).pdf)
44. Rodríguez M. “Determinación de la relación diagnóstica entre el análisis de perfil facial extracraneal, método de la escuadra ampliado, y el análisis cefalométrico computacional, ángulo snb (Steiner) y profundidad facial (Ricketts), para establecer la posición mandibular con respecto al cráneo en pacientes post-puberales”internet Santiago: Universidad de Chile; 2011. Dispónible en: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/133604/determinaci%3b3n-de-la-relaci%3b3n-diagn%3b3stica-etre-el-an%3ba1lisis-de-perfil-facial-extracraneal%2c.pdf?sequence=1>

45. Moreno B. Comparación del análisis cefalométrico de ricketts y el de björk jarabak en la determinación del biotipo facial [Internet] Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo; 2021 [Consultado 2023 Jun 15]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8477>
  
46. Pérez T, Guadalupe-Kú Santana Y, Colomé R, Santana C. Correlación del perfil facial y los arcos dentarios en una población de Yucatán. Rev Mex Ortodon [Internet].2016 [Consultado 2023 May 13]; 4(2):84-87. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-mexicana-ortodoncia-126-pdf-S239592151630160X>
  
47. Calisaya F.El patrón facial [Internet] Tacna: Universidad Privada de Tacna, 2016 [Consultado 2023 Abril 13]. Disponible en: <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/101/Calisaya-Yapura-Fredd.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  
48. Cahuana T. Perfil facial predominante en pacientes con oclusión molar permanente de los pacientes de 6 a 18 años que asisten a la clínica de Ortodoncia de la Universidad Mayor de San Andrés, en la gestión 2017 a 2018[Internet] La paz: Universidad Mayor De San Andrés ;2022 [Consultado 2023 abril 19]. Disponible en: <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/30725>
  
49. Rodriguez PE, Estrada ME, Meneses A. Tratamiento de la maloclusión Clase III con protracción maxilar: Reporte de Caso. Rev Estomatol Herediana [Internet].2017 [Consultado 2023 abril 19]; 27(3):180-90. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v27n3/a07v27n3.pdf>
  
50. Herrera S. Determinación de medidas cefalométricas del análisis de Harry L. Legan y Carlos J. Burstone en población mestiza de la ciudad de Guadalajara, Jal. México [Internet] Guadalajara: Universidad de Guadalajara ;2019 [Consultado 2023 jun 13]. Disponible en: <https://riudg.udg.mx/bitstream/20.500.12104/83844/1/ECUCS10580PD.pdf>
  
51. Cayetano J. Analisis Facial en ortodoncia [Internet] Lima: Universidad peruana Cayetano Heredia; 2011 [Consultado 2023 May 13]; disponible

en:

<https://www.cop.org.pe/bib/tesis/JULIAMILAGROSCAYETANOAMAYA.pdf>

52. Zamorra M. Compendio de cefalometria analisis clinico y practico. Colombia: Editorial Amolca; 2004
53. Lima M, Rodríguez A, García B. Maloclusiones dentarias y su relación con los hábitos bucales lesivos. Rev cubana Estomatol [Internet]. 2019 [Consultado 2023 Jun 13];56(2):1-14. doi: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=90841>
54. Aguilar-Moreno NA, Taboada O. Frecuencia de maloclusiones y su asociación con problemas de postura corporal en una población escolar del Estado de México. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex [Internet]. 2013 [Consultado 2023 Jul 07]; 70(5): 364-371. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=46272>
55. Kammann María Alexandra. Análisis facial en ortodoncia interceptiva [Internet] [Consultado 28Jul 2023]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2013/art-19>

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

### MATRIZ DE CONSISTENCIA

| PROBLEMAS  | OBJETIVOS   | HIPÓTESIS   | VARIABLES  | INDICADORES  | METODOLOGÍA, TÉCNICA E INSTRUMENTO, POBLACIÓN Y MUESTRA   |
|--|---|---|--|--|---|
| <p><b>PROBLEMA GENERAL:</b><br/>¿Cuál es la relación entre el biotipo y perfil facial según el análisis de Ricketts y Burstone y Legan en pacientes con maloclusiones esqueléticas I, II, III atendidos en un centro radiológico, Huánuco 2023?</p> <p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS:</b><br/>¿Cuál es la frecuencia del biotipo facial (análisis de Vert) en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco?</p> <p><b>Pe2</b><br/>¿Cuál es la frecuencia del biotipo facial (análisis de</p> | <p><b>OBJETIVO GENERAL:</b><br/>Relacionar biotipo y perfil facial según el análisis de Ricketts y Burstone y Legan en pacientes con maloclusiones esqueléticas I, II, III atendidos en un centro radiológico, Huánuco 2023</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b><br/>Determinar la frecuencia del biotipo facial (análisis de Vert) en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco.</p> <p>Registrar la frecuencia del biotipo facial (análisis de Vert) según sexo en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco.</p> | <p><b>HIPÓTESIS GENERAL:</b><br/>Sí existe relación entre el biotipo y perfil facial según análisis de Ricketts y Burstone y Legan en maloclusiones clase I, II y III de pacientes atendidos en un centro radiológico, Huánuco 2023.</p> <p><b>HIPÓTESIS NULA:</b><br/>No Existe relación entre el biotipo y perfil facial según análisis de Ricketts y Burstone y Legan en maloclusiones clase I, II y III de pacientes atendidos en un centro radiológico, Huánuco 2023</p> | <p><b>Variable de supervisión:</b><br/><br/>Biotipo Facial</p> <p><b>Variable de asociación:</b><br/><br/>Perfil Facial</p> <p>Maloclusión Esquelética</p> | <p>Dolicofacial<br/>Mesofacial<br/>Braquifacial</p> <p>Convexo<br/>Recto<br/>Concavo</p> <p>Convexidad Maxilar</p> | <p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b><br/>Es de nivel descriptivo-relacional, según la intervención observacional, según la medición transversal.</p> <p><b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:</b><br/>No experimental, descriptivo, relacional.</p> <p><b>POBLACIÓN:</b><br/>La población esta constituida por 150 radiografías laterales de cráneo tomadas en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco durante el periodo Julio 2022 y Julio 2023, entre las edades de 12 a 18.</p> <p><b>MUESTRA:</b><br/>Mediante el muestreo no probabilístico con criterios de inclusión y exclusión se</p> |

|  |  |  |               |                               |  |
|--|--|--|---------------|-------------------------------|--|
| <p>Vert) según sexo en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco?</p> <p><b>Pe3</b><br/>¿Cuál es la frecuencia de los tipos de perfil facial (análisis de Legan y Burstone) en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco?</p> <p><b>Pe4</b><br/>¿Cuál es la frecuencia de los tipos de perfil facial (análisis de Legan y Burstone) según sexo en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco?</p> | <p>Determinar la frecuencia de los tipos de perfil facial (análisis de Legan y Burstone) en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco.</p> <p>Registrar la frecuencia de los tipos de perfil facial (análisis de Legan y Burstone) según sexo en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco.</p> <p>Identificar la frecuencia de las maloclusiones esqueléticas según el análisis de Ricketts en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco.</p> |  | <p>Genero</p> | <p>Masculino<br/>Femenino</p> | <p>trabaja con 80 radiografías laterales de cráneo.</p> <p><b>TÉCNICA:</b></p> <p>La técnica a usar sera la recolección de datos mediante el trazado del análisis de Ricketts para biotipo facial (Vert) y maloclusiones esqueléticas, y Burstone y Legan para el análisis de perfil facial.</p> |
|--|--|--|---------------|-------------------------------|--|

|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
| <p><b>Pe5</b><br/>¿Cuál es la frecuencia de las maloclusiones esqueléticas según el análisis de Ricketts en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident de la ciudad de Huánuco?</p> <p><b>Pe6</b><br/>¿Existe relación entre el biotipo y perfil facial en pacientes con maloclusión esquelética clase I atendidos en un centro radiológico, Huánuco 2023?</p> <p><b>Pe7</b><br/>¿Existe relación entre el biotipo y perfil facial en pacientes con maloclusión esquelética clase II</p> | <p>Determinar la relación entre el biotipo y perfil facial en pacientes con maloclusión esquelética clase I atendidos en un centro radiológico, Huánuco 2023</p> <p>Determinar la relación entre el biotipo y perfil facial en pacientes con maloclusión esquelética clase II atendidos en un centro radiológico, Huánuco 2023.</p> |  |  |  |
|---|---|--|--|--|

|   |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| atendidos en un centro radiológico, Huánuco 2023? |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|

**INVESTIGADORES:** Godoy Tucto Lesly Keiko/ Livias Dominguez Maricruz Veronica

“Relación entre biotipo y perfil facial según el análisis de Ricketts y Burstone y Legan en pacientes con maloclusiones clase I, II, III atendidos en un centro radiológico, Huánuco 2023”.

## ANEXOS 2



UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN"  
HUÁNUCO - PERÚ  
CARRERA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA  
DIRECCION DE INVESTIGACION UNIVERSITARIA  
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Huanuco, 4 de agosto del 2023

**SEÑOR**  
Cedident Huánuco

**ASUNTO**  
Uso de radiografías cefalométricas laterales digitales  
De mi consideración:

Saludándole cordialmente es grato dirigirme ante usted que los egresados C.P. Odontología de la UNHEVAL, Maricruz Verónica Livias Dominguez y Lesly Keiko Godoy Tucto con DNI 72675910,76819272; domicilio Urb. Santa Eliza Mz.A Lt.2,AV.universitaria N 532 para expresarle el motivo de solicitar el uso de radiografías cefalométricas laterales digitales de su centro radiológico y llevar a cabo mi proyecto de tesis **"RELACION ENTRE EL BIOTIPO Y PERFIL FACIAL SEGUN ANÁLISIS DE RICKETTS Y BURSTONE Y LEGAN EN PACIENTES CON MALOCLUSIONES I-II-III ATENDIDOS EN UN CENTRO RADIOLOGICO -HUANUCO 2023"** de las cuales poder seleccionar las que se adecuen a lo planteado dentro de la población y muestra de proyecto de tesis. Agradecidas por su gentil atención y espero que nos pueda apoyar en nuestra labor académica por ser de justicia, muchas gracias.

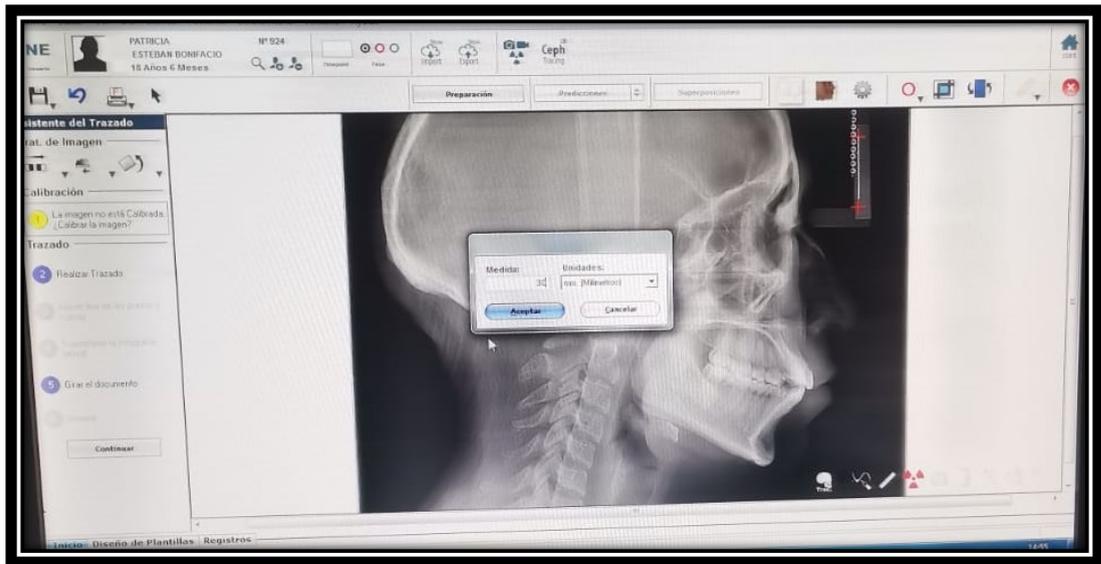
  
**Javier Ríos Cervantes**  
Esp. Radiología Oral y Maxilofacial  
COP. 20205 - 20205 200

EGRESADOS C.P. ODONTOLOGÍA  
Livias Dominguez Maricruz Verónica  
Godoy Tucto Lesly Keiko

**ANEXO 3**  
**FOTOGRAFIAS EN EL CENTRO RADIOLÓGICO CEDIDENT**  
**HUÁNUCO**



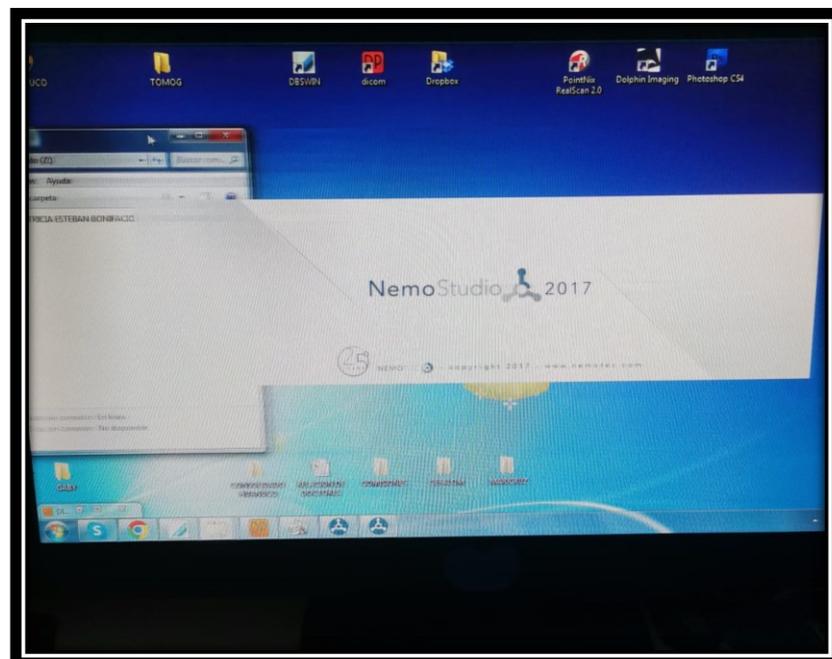
## SELECCIÓN DE MUESTRA DEL CENTRO RADIOLÓGICO



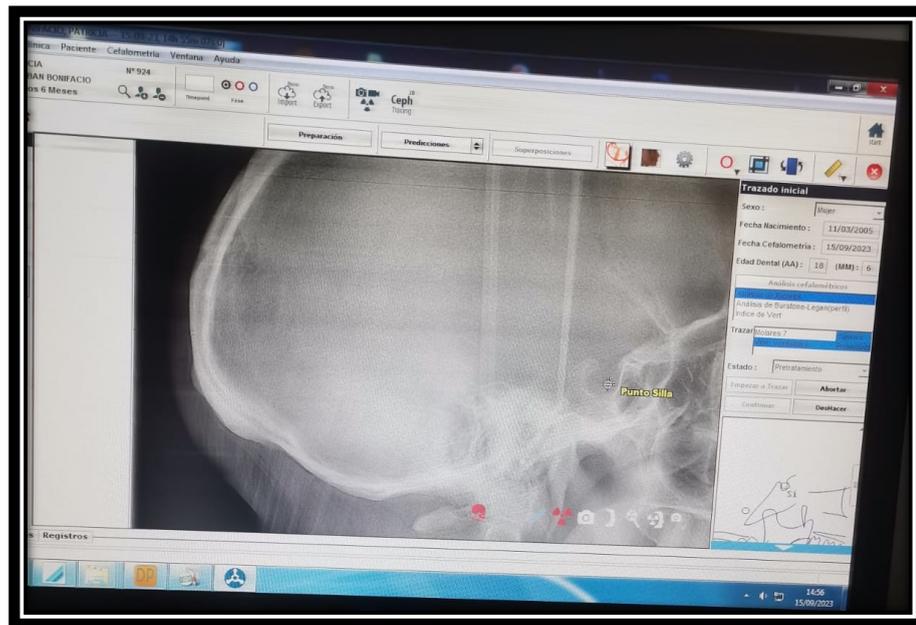
## RADIOGRAFÍA LATERAL DE CRÁNEO DEL PACIENTE SELECCIONADO



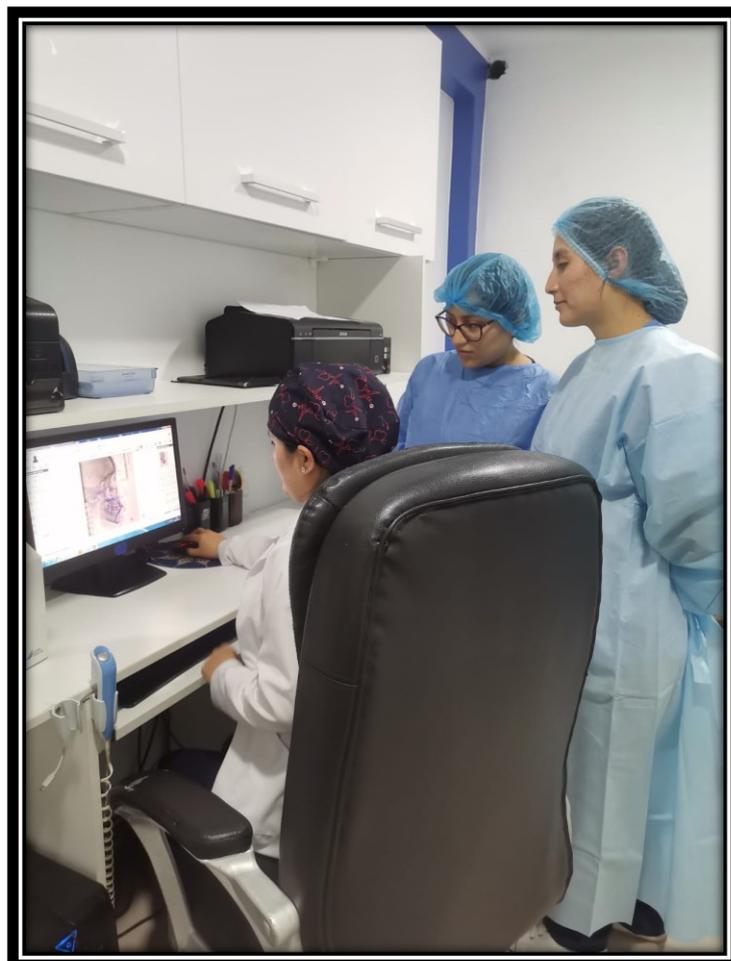
Plataforma NemoStudio 2017



## Clasificación de análisis en el programa NemoStudio 2017

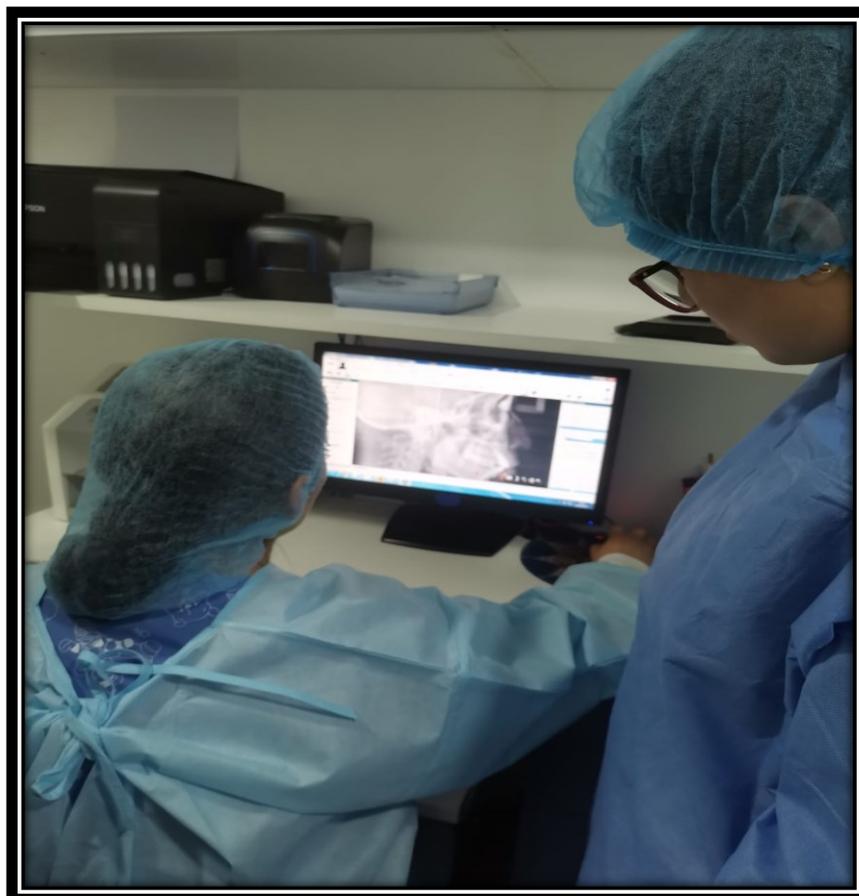
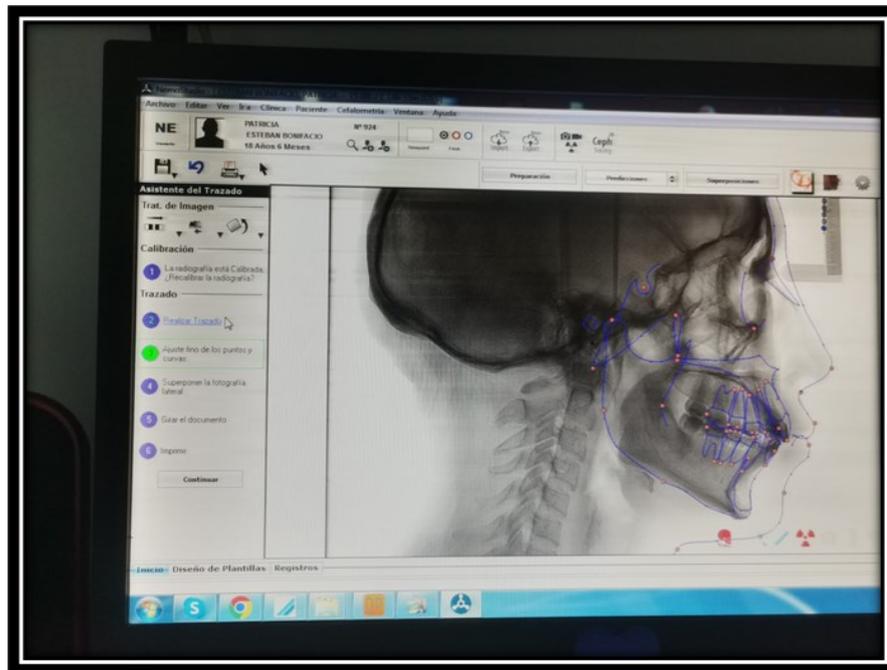


Trazados en el programa NemoStudio 2017 con la ayuda de personal encargado especializado





Finalización de los trazados de los puntos cefalometricos en el programa NemoStudio 2017



## ANEXO 4

**INSTRUMENTO:**

### 1. CONTENIDO

a) Nombre

\_\_\_\_\_

AP.

AM.

NOMBRE

b) Edad \_\_\_\_\_

c) Sexo:

F

M

#### 1.1 Determinacion del Biotipo Facial Según Vert

| FACTORES                      | VALOR NORMAL | DS | MEDIDA DEL PACIENTE | DIFERENCIA/ DESVIACIÓN ESTANDAR | DESVIACIÓN DEL PACIENTE |
|-------------------------------|--------------|----|---------------------|---------------------------------|-------------------------|
| 1.Eje Facial                  | 90° +-       | 3  |                     |                                 |                         |
| 2. Profundidad Facial         | 87° +-       | 3  |                     |                                 |                         |
| 3.Ángulo del plano mandibular | 26° +-       | 4  |                     |                                 |                         |
| 4. Altura Facial Inferior     | 47° +-       | 4  |                     |                                 |                         |
| 5. Arco Mandibular            | 26° +-       | 4  |                     |                                 |                         |

**TOTAL:**

## 2. VALORACIÓN

### 2.1 Valores utilizados en VERT para clasificar al Paciente En Dolicofacial, Braquifacial o Mesofacial.

| CLASIFICACIÓN FACIAL  | VALORES |
|-----------------------|---------|
| Dolicofacial Severo   | -2      |
| Dolicofacial Moderado | -1      |
| Dolicofacial Leve     | -0.5    |
| Mesofacial            | 0       |
| Braquifacial Leve     | 0.5     |
| Braquifacial Moderado | 1       |
| Braquifacial Severo   | 2       |

**BIOTIPO FACIAL:**

### 2.2 Determinación de la Maloclusión Esquelética Según Ricketts

| FACTORES                   | NORMA       | MEDIDA DEL PACIENTE | DESVIACIÓN DEL PACIENTE |
|----------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|
| <b>CONVEXIDAD MAXILAR:</b> |             |                     |                         |
| CLASE I                    | 1.2 mm +-2  |                     |                         |
| CLASE II                   | 5.2 mm +-2  |                     |                         |
| CLASE III                  | -2.8 mm +-2 |                     |                         |

**CLASE ESQUELÉTICA:**

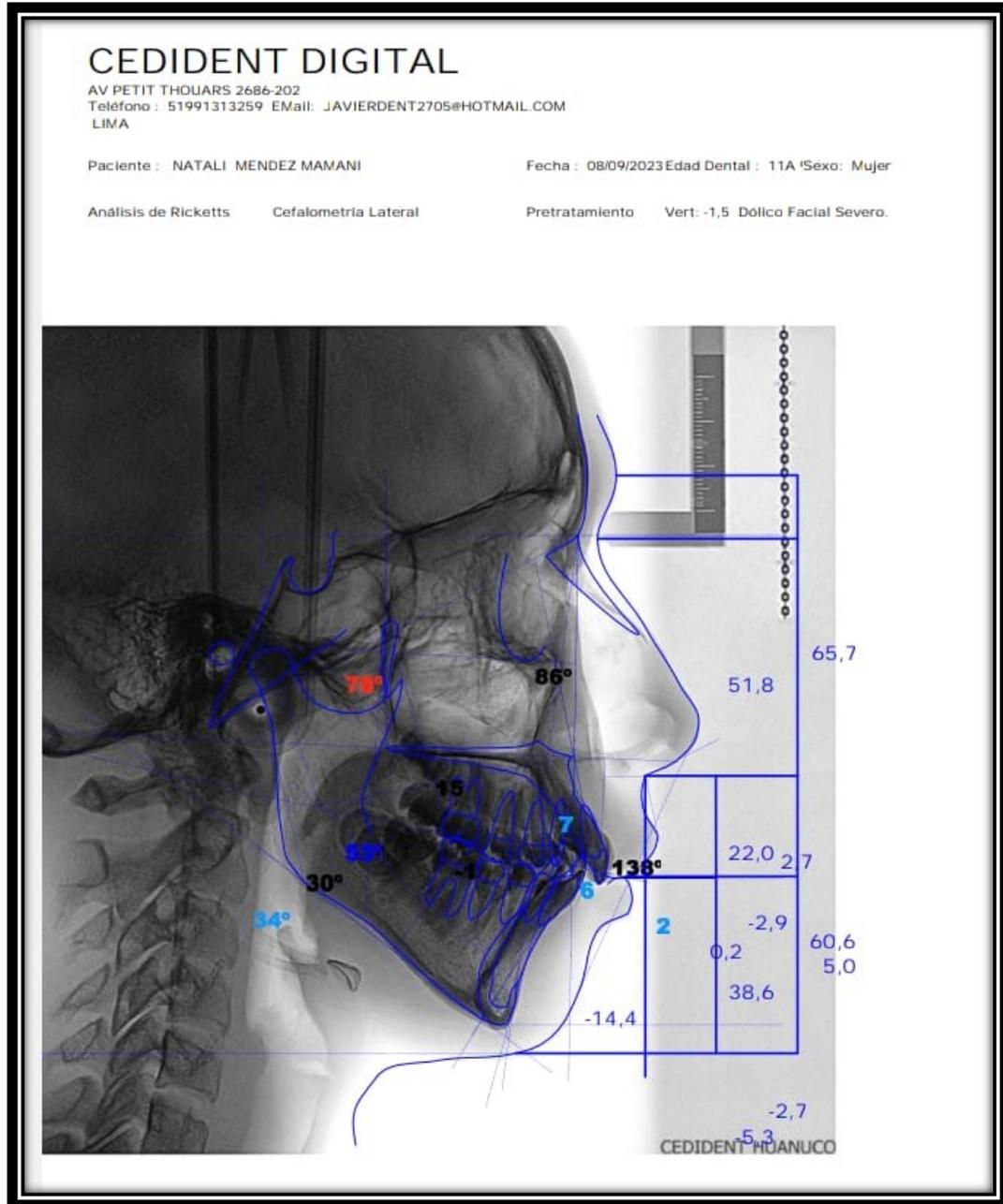
**.2.3. Determinación Del Perfil Facial Según Burstone Y Legan**

| FACTORES                       | NORMA  | MEDIDA DEL PACIENTE | DESVIACIÓN DEL PACIENTE |
|--------------------------------|--|---------------------|-------------------------|
| ANGULO DE LA CONVEXIDAD FACIAL | Recto 12°±4<br>Concavo:<br><8mm  |                     |                         |
| PROTRUSIÓN MANDIBULAR          | Convexo:<br>>16mm  |                     |                         |
| PROTRUSIÓN MAXILAR             | Recto: 0mm<br>±4mm<br>Convexo: <-<br>4mm<br>Concavo:<br>>4mm<br><br>Recto: 6mm±<br>3mm<br>Convexo:<br>>9mm<br>Concavo:<br><3mm |                     |                         |

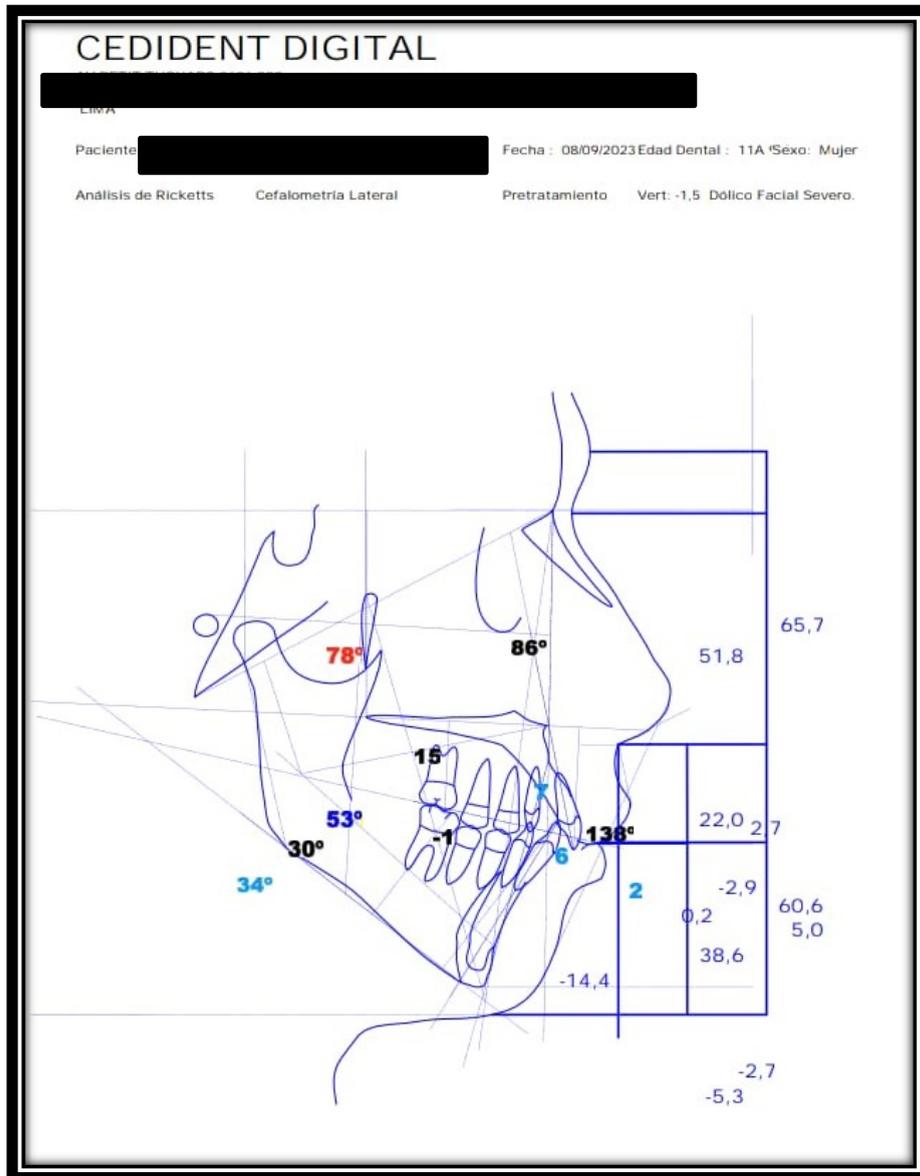
**PERFIL FACIAL:**

## ANEXO 5

Trazados cefalométricos sobre radiografía lateral de cráneo según el análisis de Ricketts y Legan Y Bustorne realizado mediante el programa NemoStudio 2017.



Trazados cefalométricos correspondientes al análisis de Ricketts y Legan Y Bustorne realizado mediante el programa NemoStudio 2017.



Resultados del análisis Vert de Ricketts (Biotipo Facial) realizado mediante el programa NemoStudio 2017.

**Análisis de Ricketts**

| <b>Problema Dentario</b> |       |            |      |          |                 |
|--------------------------|-------|------------|------|----------|-----------------|
| Medida:                  | Valor | Media      | Dif  | Unid Des | Clase           |
| Relación Molar           | -2,8  | -3,0 ± 3,0 | 0,2  |          | Clase I Dental  |
| Relación Canina          | 1,8   | -2,0 ± 3,0 | 3,8  | x        | Clase II Dental |
| Overjet                  | 0,7   | 2,5 ± 2,5  | -1,8 |          | Normal          |
| Overbite                 | 1,2   | 2,5 ± 2,5  | -1,3 |          | Normal          |
| Extrusión II             | 0,6   | 1,3 ± 2,0  | -0,7 |          | Normal          |
| Angulo Interincisivo     | 123°  | 132° ± 6°  | -9°  | -x       | Dismin.         |

| <b>Problema Esquelético</b> |       |           |     |          |               |
|-----------------------------|-------|-----------|-----|----------|---------------|
| Medida:                     | Valor | Media     | Dif | Unid Des | Clase         |
| Convexidad                  | 5,1   | 0,4 ± 2,0 | 4,6 | xx       | Clase II Osea |
| Altura Facial Inferior      | 49°   | 47° ± 4°  | 2°  |          | MesoFacial    |

| <b>Problema Dento-Esquelético</b> |       |            |      |          |            |
|-----------------------------------|-------|------------|------|----------|------------|
| Medida:                           | Valor | Media      | Dif  | Unid Des | Clase      |
| Posición Molar Superior           | 19,4  | 19,8 ± 3,0 | -0,4 |          | Clase I    |
| Protrusión II                     | 11,2  | 1,0 ± 2,3  | 10,2 | xxxx     | Protrusión |
| Protrusión IS                     | 11,9  | 3,5 ± 2,3  | 8,4  | xxx      | Protrusión |
| Inclinación II                    | 27°   | 22° ± 4°   | 5°   | x        | Labial     |
| Inclinación IS                    | 31°   | 28° ± 4°   | 3°   |          | Normal     |
| Alteración Plano Oclusal          | -2,5  | 3,9 ± 3,0  | -6,4 | -xx      | Bajo       |
| Inclinación Plano Oclusal         | 27°   | 26° ± 4°   | 1°   |          | Normal     |

| <b>Problema Estético</b>        |       |            |      |          |                   |
|---------------------------------|-------|------------|------|----------|-------------------|
| Medida:                         | Valor | Media      | Dif  | Unid Des | Clase             |
| Protrusión Labial               | 0,8   | -3,6 ± 2,0 | 4,4  | xx       | Protrusión Labial |
| Longitud Labio Superior         | 30,4  | 26,4 ± 2,0 | 4,1  | x        | Aumentado         |
| Comisura Labial a Plano Oclusal | -6,2  | -2,7 ± 2,0 | -3,5 | -x       | Supraposición     |

| Problema Determinante     |       |          |     |          |              |
|---------------------------|-------|----------|-----|----------|--------------|
| Medida:                   | Valor | Media    | Dif | Unid Des | Clase        |
| Profundidad Facial        | 90°   | 90° ± 3° | 0°  |          | MesoFacial   |
| Eje Facial                | 89°   | 90° ± 3° | -1° |          | MesoFacial   |
| Cono Facial               | 64°   | 68° ± 4° | -4° | -x       | DolicoFacial |
| Angulo Plano Mandibular   | 26°   | 24° ± 4° | 2°  |          | MesoFacial   |
| Profundidad Maxilar       | 95°   | 90° ± 3° | 5°  | x        | Prognatia    |
| Altura Maxilar            | 57°   | 57° ± 3° | 0°  |          | Normal       |
| Inclinación Plano Palatal | -3°   | 1° ± 4°  | -4° |          | Normal       |

| Estructura Interna       |       |             |      |          |              |
|--------------------------|-------|-------------|------|----------|--------------|
| Medida:                  | Valor | Media       | Dif  | Unid Des | Clase        |
| Deflexión Craneal        | 26°   | 29° ± 3°    | -2°  |          | Mesocefálico |
| Longitud Craneal         | 52,7  | 61,3 ± 2,5  | -8,5 | -xxx     | Clase III    |
| Altura Facial Posterior  | 62,4  | 61,3 ± 3,3  | 1,2  |          | Mesocefálico |
| Posición Rama Ascendente | 70°   | 76° ± 3°    | -6°  | -xx      | Retrognatia  |
| Localización del Porion  | -36,7 | -42,1 ± 2,2 | 5,4  | xxx      | Prognatia    |
| Arco Mandibular          | 44°   | 30° ± 4°    | 14°  | xxx      | Prognatia    |
| Long. Cuerpo Mandibular  | 74,2  | 77,5 ± 2,7  | -3,3 | -x       | Disminuido   |

### Índice de Vert

| Grupo Vert              |       |          |     |          |              |
|-------------------------|-------|----------|-----|----------|--------------|
| Medida:                 | Valor | Media    | Dif | Unid Des | Clase        |
| Eje Facial              | 89°   | 90° ± 3° | -1° |          | MesoFacial   |
| Profundidad Facial      | 90°   | 90° ± 3° | 0°  |          | MesoFacial   |
| Angulo Plano Mandibular | 26°   | 24° ± 4° | 2°  |          | MesoFacial   |
| Altura Facial Inferior  | 49°   | 47° ± 4° | 2°  |          | MesoFacial   |
| Arco Mandibular         | 44°   | 30° ± 4° | 14° | xxx      | BraquiFacial |

Resultados del analisis cefalometrico de Ricketts realizado mediante el programa Nemo Studio 2017

**CEDIDENT DIGITAL**  
 AV PETIT THOUARS 2686-202  
 Teléfono : 51991313259 Email: JAVIERDENT2705@HOTMAIL.COM  
 LIMA

Paciente: [REDACTED]

Análisis de Ricketts    Cefalometria Lateral    Pretratamiento    Vert: 0,5    Braqui Facial Suave

**Cefalometria Fecha: 08/09/2023**

| Nombre Medida          | Valor | Media | Vert | Tipo   | DÓLICO | MESO  | BRAQUI |
|------------------------|-------|-------|------|--------|--------|-------|--------|
| Eje Facial             | 89,3  | 90,0  | -0,2 | MESO   |        | Red   |        |
| Profundidad Facial     | 89,9  | 89,4  | 0,2  | MESO   |        | Green |        |
| Angulo Plano Mandibul: | 25,7  | 23,6  | -0,4 | MESO   |        | Red   |        |
| Altura Facial Inferior | 49,0  | 47,0  | -0,5 | MESO   |        | Red   |        |
| Arco Mandibular        | 44,3  | 29,9  | 3,6  | BRAQUI |        |       | Green  |

VERT = 0,5    Braqui Facial.

Resultados del análisis Legan Y Burstone (Perfil Facial) realizado mediante el programa NemoStudio 2017.

| <b>CEDIDENT DIGITAL</b>                   |       |             |                        |                       |                |
|---|-------|-------------|------------------------|-----------------------|----------------|
| AV/PETIT THOUARS 2080-202                 |       |             | Teléfono : 51991313250 |                       |                |
| 15074                                     |       |             | Fax :                  |                       |                |
| LIMA                                      |       |             |                        |                       |                |
| Paciente : JHARUM PRINCIPLE LIND          |       | Sexo: Mujer |                        | Edad Dental : 13A 11M |                |
| Cefalometría Lateral                      |       |             | Fecha : 08/09/2023     |                       |                |
| <b>Análisis de Burstone-Legan(perfil)</b> |       |             |                        |                       |                |
| <b>Facial</b>                             |       |             |                        |                       |                |
| Medida                                    | Valor | Medio       | Dif                    | Unid Data             | Clase          |
| Angulo convexidad facial                  | 13°   | 12° ± 4°    | 1°                     |                       | Normal         |
| Protrusion mandibular                     | -6,2  | 0,0 ± 4,0   | -6,2                   | -s                    | Disminuido     |
| Protrusion maxilar                        | 9,8   | 6,0 ± 3,0   | 3,8                    | x                     | Aumentado      |
| Relación de altura vertical               | 1,0   | 1,0 ± 1,0   | 0,0                    |                       | Normal         |
| Angulo Cervical-Me-Pg-Sn                  | 107°  | 100° ± 7°   | 7°                     |                       | Normal         |
| Relación                                  | 1,1   | 1,2 ± 1,0   | 0,1                    |                       | Normal         |
| <b>Labial</b>                             |       |             |                        |                       |                |
| Medida                                    | Valor | Medio       | Dif                    | Unid Data             | Clase          |
| Angulo Nasolabial                         | 100°  | 102° ± 8°   | -2°                    |                       | Normal         |
| Inferior Labial Salicus                   | -4,8  | -4,0 ± 2,0  | -0,8                   | -xxxx                 | Disminuido     |
| Protrusion Labio Sup.                     | 2,8   | 3,0 ± 1,0   | -0,2                   |                       | Normal         |
| Protrusion Labio Inf.                     | -2,8  | 2,0 ± 1,0   | -4,8                   | -xxxx                 | Disminuido     |
| Espacio Interlabial                       | 0,8   | 2,0 ± 2,0   | -1,4                   |                       | Normal         |
| Relación vertical Labio-Me                | -0,5  | 0,5 ± 1,0   | -1,0                   |                       | Normal         |
| Exposición Inclavo Sup.                   | 1,0   | 2,0 ± 2,0   | -1,0                   |                       | Normal         |
| <b>Análisis de Ricketts</b>               |       |             |                        |                       |                |
| <b>Problema Dentoalveolar</b>             |       |             |                        |                       |                |
| Medida                                    | Valor | Medio       | Dif                    | Unid Data             | Clase          |
| Relación Molar                            | -3,7  | -3,0 ± 3,0  | 0,3                    |                       | Clase I Dental |
| Relación Canina                           | 0,8   | -2,0 ± 3,0  | 2,8                    |                       | Clase I Dental |
| Overjet                                   | 2,2   | 2,5 ± 2,5   | -0,3                   |                       | Normal         |
| Overbite                                  | 3,2   | 2,5 ± 2,5   | 0,7                    |                       | Normal         |
| Extrusión II                              | 1,8   | 1,3 ± 2,0   | 0,4                    |                       | Normal         |
| Angulo Interinclavo                       | 148°  | 132° ± 8°   | 17°                    | xx                    | Aument.        |
| <b>Problema Esquelético</b>               |       |             |                        |                       |                |
| Medida                                    | Valor | Medio       | Dif                    | Unid Data             | Clase          |
| Convexidad                                | 1,2   | 1,0 ± 2,0   | 0,2                    |                       | Clase I Osea   |
| Altura Facial Inferior                    | 47°   | 47° ± 4°    | 0°                     |                       | Mesofacial     |
| <b>Problema Dento-Esquelético</b>         |       |             |                        |                       |                |
| Medida                                    | Valor | Medio       | Dif                    | Unid Data             | Clase          |
| Posición Molar Superior                   | 13,0  | 10,0 ± 3,0  | 3,0                    | -x                    | Clase III      |
| Protrusion II                             | 2,2   | 1,0 ± 2,3   | 1,2                    |                       | Normal         |
| Protrusion IS                             | -4,1  | 3,5 ± 2,3   | -7,6                   |                       | Normal         |
| Inclinación II                            | 13°   | 22° ± 4°    | -9°                    | -xxx                  | Linguo-versión |
| Inclinación IS                            | 22°   | 28° ± 4°    | -6°                    | -x                    | Linguo-versión |
| Alteración Plano Oclusal                  | -0,2  | 2,5 ± 3,0   | -2,8                   |                       | Normal         |
| Inclinación Plano Oclusal                 | 25°   | 24° ± 4°    | 1°                     |                       | Normal         |
| <b>Problema Estético</b>                  |       |             |                        |                       |                |
| Medida                                    | Valor | Medio       | Dif                    | Unid Data             | Clase          |
| Protrusion Labial                         | -2,9  | -3,0 ± 2,0  | 0,0                    |                       | Normal         |
| Longitud Labio Superior                   | 24,7  | 25,5 ± 2,0  | -0,8                   |                       | Normal         |
| Contorno Labial a Plano Oclusal           | -0,2  | -3,0 ± 2,0  | 2,8                    | x                     | Infraposición  |

## ANEXO 6



# CEDIDENT DIGITAL

**CENTRO DE DIAGNOSTICO RADIOLOGICO DENTOMAXILOFACIAL**

JAVIER RIOS CERVANTES

CONSTANCIA N° 00 CENTRO DE DIAGNOSTICO RADIOLOGICO DENTOMAXILOFACIAL-CEDIDENT  
DIGITAL-HUANUCO

Esp. JAVIER RIOS CERVANTES

EL QUE SUSCRIBE: ESPECIALISTA EN RADIOLOGIA ORAL Y MAXILOFACIAL

Hace constar que los bachilleres Lesly Keiko Godoy Tuco Y Maricruz Veronica Livias Dominguez de la escuela profesional de ODONTOLOGIA de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan han solicitado la realización de los análisis cefalométricos del trabajo de investigación "RELACION ENTRE EL BIOTIPO Y PERFIL FACIAL SEGUN ANÁLISIS DE RICKETTS Y BURSTONE Y LEGAN EN PACIENTES CON MALOCCLUSIONES I-II-III ATENDIDOS EN UN CENTRO RADIOLOGICO - HUANUCO 2023" en el Centro De Diagnostico Radiologico Dentomaxilofacial -Cedident Digital- Huánuco donde se realizo el analisis cefalometrico de Ricketts y analisis de Burstone-Legan a 80 radiografías laterales de craneo para el Desarrollo de su Proyecto de tesis.

La ejecucion se llevo a cabo los meses de setiembre y octubre del 2023 en el centro radiologico dentomaxilofacial -CEDIDENT DIGITAL -Huánuco a cargo del Esp Javier Rios Cervantes

Se expide la presente constancia para fines que sea convenientes

Huánuco 20 de octubre del 2023

  
Javier Rios Cervantes  
Esp. Radiología Oral y Maxilofacial  
COP 16286 - R.N.E. 199

AV PETIT THOUARS 2686-202 Teléfono: 51991313259 Email: JAVIERDENT2705@HOTMAIL.COM  
LIMA



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL  
DE CIRUJANO DENTISTA**

En la ciudad de Huánuco, a los **21** días del mes de **diciembre** del año **dos mil veintitrés**, siendo las **11:30 horas** con **00 minutos** y de acuerdo al Reglamento General de Grados y Títulos modificado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán – Huánuco, aprobado mediante la Resolución Consejo Universitario N°3412-2022-UNHEVAL de fecha 24-10-2022; se reunieron en el Auditorio de la E.P. de Odontología el Jurado calificador de tesis, nombrados con **RESOLUCIÓN N°0270-2023-UNHEVAL-FM-D de fecha 19 de junio del 2023** y **RESOLUCIÓN DE DECANATO N°0620-2023-UNHEVAL-FM de fecha 15 de diciembre del 2023**, para proceder con la Evaluación de la Tesis Titulada **“RELACIÓN ENTRE EL BIOTIPO Y PERFIL FACIAL SEGÚN EL ANÁLISIS DE RICKETTS Y BURSTONE Y LEGAN EN PACIENTES CON MALOCLUSIONES I – II – III ATENDIDOS EN UN CENTRO RADIOLÓGICO – HUÁNUCO 2023”**, elaborado por los Bachilleres en Odontología **LIVIAS DOMINGUEZ Maricruz Verónica** y **GODOY TUCTO Lesly Keiko**, para obtener el **TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA**, estando conformado el jurado por los siguientes docentes:

- |  |                    |
|--|--------------------|
| - Mg. CARDENAS CRIALES Jesús Omar        | <b>PRESIDENTE</b>  |
| - Mg. ESPINOZA GRIJALVA Aníbal Eleuterio | <b>SECRETARIO</b>  |
| - Mg. FARIAS VERA Javier                 | <b>VOCAL</b>       |
| - Mg. VENTURA GONZALES Rolando           | <b>ACCESITARIO</b> |

Habiendo finalizado el acto de sustentación de Tesis, el Presidente del Jurado Evaluador indica a los sustentantes y a los presentes retirarse del Auditorio por un espacio de cinco minutos aproximadamente para deliberar y emitir la calificación final, quedando los sustentantes **APROBADO** con el calificativo de **16** equivalente a **BUENO**; con lo cual se da por concluido el acto de sustentación de Tesis a horas **12:30 p.m.** en fe de lo cual firmamos.

  
Mg. CARDENAS CRIALES Jesús Omar  
**PRESIDENTE**

  
Mg. ESPINOZA GRIJALVA Aníbal Eleuterio  
**SECRETARIO**

  
Mg. VENTURA GONZALES Rolando  
**VOCAL ACCESITARIO**

Observaciones:

-Excelente (19 y 20)  
-Muy Bueno (17,18)  
-Bueno (14,15 y 16)



**DECLARACIÓN JURADA**

Yo, **GODOY TUCTO LESLY KEIKO**, identificado con: 76819272, con domicilio en Av. Universitaria N°532 distrito de: Pillco Marca, provincia de: Huánuco, departamento de: Huánuco; aspirante al: **TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA** correspondiente a la facultad de medicina, carrera profesional de odontología.

**DECLARO BAJO JURAMENTO QUE:**

La tesis titulada **"RELACIÓN ENTRE EL BIOTIPO Y PERFIL FACIAL SEGÚN EL ANÁLISIS DE RICKETTS Y BURSTONE Y LEGAN EN PACIENTES CON MALOCLUSIONES I-II-III ATENDIDOS EN UN CENTRO RADIOLÓGICO-HUÁNUCO 2023"** fue elaborada dentro del marco ético y legal en su redacción. Si en el futuro se detectara evidencias de vulnerabilidad en el sistema de antiplagio mediante actos que lindan con lo ético y legal, me someto a las sanciones a que hubiera lugar.

Huánuco, 09 de enero del 2024.



GODOY TUCTO, LESLY KEIKO

DNI: 76819272



**DECLARACIÓN JURADA**

Yo, **LIVIAS DOMINGUEZ MARICRUZ VERÓNICA**, identificado con: 72675910, con domicilio en Urb. Santa Eliza Mz. B Lt 2 distrito de: Amarilis, provincia de: Huánuco, departamento de: Huánuco; aspirante al: **TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA** correspondiente a la facultad de medicina, carrera profesional de odontología.

**DECLARO BAJO JURAMENTO QUE:**

La tesis titulada **"RELACIÓN ENTRE EL BIOTIPO Y PERFIL FACIAL SEGÚN EL ANÁLISIS DE RICKETTS Y BURSTONE Y LEGAN EN PACIENTES CON MALOCLUSIONES I-II-III ATENDIDOS EN UN CENTRO RADIOLÓGICO-HUÁNUCO 2023"** fue elaborada dentro del marco ético y legal en su redacción. Si en el futuro se detectara evidencias de vulnerabilidad en el sistema de antiplagio mediante actos que lindan con lo ético y legal, me someto a las sanciones a que hubiera lugar.

Huánuco, 09 de enero del 2024.

\_\_\_\_\_  
LIVIAS DOMINGUEZ, MARICRUZ VERÓNICA

DNI: 72675910





# UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN"

*Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 099-2019-SUNEDU/CD*

## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD N° 031 SOFTWARE ANTIPLAGIO TURNITIN-FM-UNHEVAL.

La Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina, emite la presente constancia de Antiplagio, aplicando el Software TURNITIN, la cual reporta un **20 %** de originalidad, correspondiente a los interesados: Godoy Tucto, Lesly Keiko y Livias Dominguez Maricruz Verónica de la tesis titulada "RELACION ENTRE EL BIOTIPO Y PERFIL FACIAL SEGÚN EL ANALISIS DE RICKETTS Y BURSTONE Y LEGAN EN PACIENTES CON MALOCLUSIONES I-II-III ATENDIDOS EN UN CENTRO RADIOLOGICO-HUÁNUCO 2023", considerado como asesor al Mg. CD. Víctor Abraham Azañedo Ramirez .

### DECLARANDO (APTO)

Se expide la presente, para los trámites pertinentes

Pillco Marca, 17 de noviembre del 2023



**Dr. Joel TUCTO BERRÍOS**

Director de la Unidad de Investigación  
Facultad de Medicina - UNHEVAL

NOMBRE DEL TRABAJO

RELACION ENTRE BIOTIPO Y PERFIL FACIAL SEGUN EL ANALISIS DE RICKETTS Y BURSTONE Y LEGAN EN MALOCCLUSIONES I-II-II ATENDIDOS EN UN CENTRO RADIOLOGICO- HUANUCO 2023

AUTOR

Godoy Tucto Lesly Keiko, Livias Dominguez Maricruz Veronica

RECuento DE PALABRAS

16088 Words

RECuento DE CARACTERES

91911 Characters

RECuento DE PÁGINAS

90 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

4.2MB

FECHA DE ENTREGA

Nov 17, 2023 9:37 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Nov 17, 2023 9:41 AM GMT-5

● **20% de similitud general**

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

- 18% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 13% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)



## AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR UN GRADO ACADÉMICO O TÍTULO PROFESIONAL

### 1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X")

|          |   |                      |  |           |          |  |           |
|----------|---|----------------------|--|-----------|----------|--|-----------|
| Pregrado | X | Segunda Especialidad |  | Posgrado: | Maestría |  | Doctorado |
|----------|---|----------------------|--|-----------|----------|--|-----------|

Pregrado (tal y como está registrado en SUNEDU)

|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| Facultad            | MEDICINA          |
| Escuela Profesional | ODONTOLOGÍA       |
| Carrera Profesional | ODONTOLOGÍA       |
| Grado que otorga    | -----             |
| Título que otorga   | CIRUJANO DENTISTA |

Segunda especialidad (tal y como está registrado en SUNEDU)

|                     |       |
|---------------------|-------|
| Facultad            | ----- |
| Nombre del programa | ----- |
| Título que Otorga   | ----- |

Posgrado (tal y como está registrado en SUNEDU)

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| Nombre del Programa de estudio | ----- |
| Grado que otorga               | ----- |

### 2. Datos del Autor(es): (Ingrese todos los datos requeridos completos)

|                      |                         |   |           |      |                     |                                |  |
|----------------------|-------------------------|---|-----------|------|---------------------|--------------------------------|--|
| Apellidos y Nombres: | Godoy Tucto Lesly Keiko |   |           |      |                     |                                |  |
| Tipo de Documento:   | DNI                     | X | Pasaporte | C.E. | Nro. de Celular:    | 973593229                      |  |
| Nro. de Documento:   | 76819272                |   |           |      | Correo Electrónico: | Leslykeikogodytucto3@gmail.com |  |

|                      |                                   |   |           |      |                     |                              |  |
|----------------------|-----------------------------------|---|-----------|------|---------------------|------------------------------|--|
| Apellidos y Nombres: | Livas Dominguez Maricruz Verónica |   |           |      |                     |                              |  |
| Tipo de Documento:   | DNI                               | x | Pasaporte | C.E. | Nro. de Celular:    | 923698625                    |  |
| Nro. de Documento:   | 72675910                          |   |           |      | Correo Electrónico: | Maricruzveronica17@gmail.com |  |

|                      |     |  |           |      |                     |  |  |
|----------------------|-----|--|-----------|------|---------------------|--|--|
| Apellidos y Nombres: |     |  |           |      |                     |  |  |
| Tipo de Documento:   | DNI |  | Pasaporte | C.E. | Nro. de Celular:    |  |  |
| Nro. de Documento:   |     |  |           |      | Correo Electrónico: |  |  |

### 3. Datos del Asesor: (Ingrese todos los datos requeridos completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Asesor)

|  |                                 |   |           |           |  |          |  |
|--|---------------------------------|---|-----------|-----------|--|----------|--|
| ¿El Trabajo de Investigación cuenta con un Asesor?: (marque con una "X" en el recuadro del costado, según corresponda) | SI                              | X | NO        |           |  |          |  |
| Apellidos y Nombres:   | Azañedo Ramirez, Victor Abraham |   |           | ORCID ID: | https://orcid.org/ 0000-0002-7120-3855 |          |  |
| Tipo de Documento:   | DNI                             | x | Pasaporte | C.E.      | Nro. de documento:                     | 22493341 |  |

### 4. Datos del Jurado calificador: (Ingrese solamente los Apellidos y Nombres completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Jurado)

|             |                                     |
|-------------|-------------------------------------|
| Presidente: | Cardenas Criales, Jesús Omar        |
| Secretario: | Espinoza Grijalva, Aníbal Eleuterio |
| Vocal:      | Farias Vera, Javier                 |
| Vocal:      |                                     |
| Vocal:      |                                     |
| Accesitario | Ventura Gonzales, Rolando           |

**5. Declaración Jurada:** (Ingrese todos los datos requeridos completos)

|   |  |
|---|--|
| <b>a) Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado:</b> (Ingrese el título tal y como está registrado en el Acta de Sustentación)   |  |
| “RELACIÓN ENTRE EL BIOTIPO Y PERFIL FACIAL SEGÚN EL ANÁLISIS DE RICKETTS Y BURSTONE Y LEGAN EN PACIENTES CON MALOCLUSIONES I-II-III ATENDIDOS EN UN CENTRO RADIOLÓGICO- HUÁNUCO 2023”   |  |
| <b>b) El Trabajo de Investigación fue sustentado para optar el Grado Académico ó Título Profesional de:</b> (tal y como está registrado en SUNEDU)  |  |
| TITULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA   |  |
| <b>c) El Trabajo de investigación no contiene plagio</b> (ninguna frase completa o párrafo del documento corresponde a otro autor sin haber sido citado previamente), ni total ni parcial, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias.   |  |
| <b>d) El trabajo de investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.</b>   |  |
| <b>e) El trabajo de investigación no ha sido publicado, ni presentado anteriormente para obtener algún Grado Académico o Título profesional.</b>  |  |
| <b>f) Los datos presentados en los resultados</b> (tablas, gráficos, textos) no han sido falsificados, ni presentados sin citar la fuente.  |  |
| <b>g) Los archivos digitales que entrego contienen la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado.</b>  |  |
| <b>h) Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizan (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan.</b> |  |

**6. Datos del Documento Digital a Publicar:** (Ingrese todos los datos requeridos completos)

|  |                            |                                     |                                    |                          |  |                          |    |                                     |
|--|----------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|--|--------------------------|----|-------------------------------------|
| <b>Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación:</b> (Verifique la Información en el Acta de Sustentación)   |                            |                                     | 2023                               |                          |  |                          |    |                                     |
| <b>Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional:</b> (Marque con X según Ley Universitaria con la que inició sus estudios)  | Tesis                      | <input checked="" type="checkbox"/> | Tesis Formato Artículo             | <input type="checkbox"/> | Tesis Formato Patente de Invención               |                          |    |                                     |
|  | Trabajo de Investigación   | <input type="checkbox"/>            | Trabajo de Suficiencia Profesional | <input type="checkbox"/> | Tesis Formato Libro, revisado por Pares Externos |                          |    |                                     |
|  | Trabajo Académico          | <input type="checkbox"/>            | Otros (especifique modalidad)      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                         |                          |    |                                     |
| <b>Palabras Clave:</b><br>(solo se requieren 3 palabras)   | MALOCLUSIÓN                | <input type="checkbox"/>            | BIOTIPO                            | <input type="checkbox"/> | PERFIL   |                          |    |                                     |
| <b>Tipo de Acceso:</b> (Marque con X según corresponda)  | Acceso Abierto             | <input checked="" type="checkbox"/> | Condición Cerrada (*)              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                         |                          |    |                                     |
|  | Con Periodo de Embargo (*) | <input type="checkbox"/>            | Fecha de Fin de Embargo:           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                         |                          |    |                                     |
| <b>¿El Trabajo de Investigación, fue realizado en el marco de una Agencia Patrocinadora?</b> (ya sea por financiamientos de proyectos, esquema financiero, beca, subvención u otras; marcar con una "X" en el recuadro del costado según corresponda): |                            |                                     |                                    |                          | SI   | <input type="checkbox"/> | NO | <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Información de la Agencia Patrocinadora:</b>  |                            |                                     |                                    |                          |  |                          |    |                                     |

El trabajo de investigación en digital y físico tienen los mismos registros del presente documento como son: Denominación del programa Académico, Denominación del Grado Académico o Título profesional, Nombres y Apellidos del autor, Asesor y Jurado calificador tal y como figura en el Documento de Identidad, Título completo del Trabajo de Investigación y Modalidad de Obtención del Grado Académico o Título Profesional según la Ley Universitaria con la que se inició los estudios.

**7. Autorización de Publicación Digital:**

A través de la presente. Autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión electrónica de este Trabajo de Investigación en su Biblioteca Virtual, Portal Web, Repositorio Institucional y Base de Datos académica, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente. Se autoriza cambiar el contenido de forma, más no de fondo, para propósitos de estandarización de formatos, como también establecer los metadatos correspondientes.

|  |  |   |
|--|--|---|
| Firma:  |  |  |
| <b>Apellidos y Nombres:</b> Godoy Tucto Lesly Keiko                                      |  | <b>Huella Digital</b>   |
| <b>DNI:</b> 76819272   |  |   |
| Firma:  |  |  |
| <b>Apellidos y Nombres:</b> Livias Dominguez Maricruz Verónica                           |  | <b>Huella Digital</b>   |
| <b>DNI:</b> 72675910   |  |   |
| Firma:   |  |   |
| <b>Apellidos y Nombres:</b>  |  | <b>Huella Digital</b>   |
| <b>DNI:</b>  |  |   |
| <b>Fecha: 09 de Enero del 2024</b>   |  |   |

**Nota:**

- ✓ No modificar los textos preestablecidos, conservar la estructura del documento.
- ✓ Marque con una X en el recuadro que corresponde.
- ✓ Llenar este formato de forma digital, con tipo de letra **calibri**, **tamaño de fuente 09**, manteniendo la alineación del texto que observa en el modelo, sin errores gramaticales (*recuerde las mayúsculas también se tildan si corresponde*).
- ✓ La información que escriba en este formato debe coincidir con la información registrada en los demás archivos y/o formatos que presente, tales como: DNI, Acta de Sustentación, Trabajo de Investigación (PDF) y Declaración Jurada.
- ✓ Cada uno de los datos requeridos en este formato, es de carácter obligatorio según corresponda.