

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



**RELACIÓN ENTRE EL BIOTIPO FACIAL Y GROSOR LABIAL EN  
RADIOGRAFÍAS CEFALOMÉTRICAS DIGITALES DE PACIENTES DE  
18 A 40 AÑOS DEL CENTRO RADIOLÓGICO ORAL RX, AREQUIPA-  
2022**

Tesis presentada por el Bachiller:

**Sanchez Arambulo, Joaquin Estefano.**

Para optar el Título Profesional de:

**Cirujano Dentista.**

Asesor:

**Dr. Perea Flores, Mario Grover.**

**Arequipa- Perú**

**2023**

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**

**ODONTOLOGIA**

**TITULACIÓN CON TESIS**

**DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR**

Arequipa, 19 de Septiembre del 2023

**Dictamen: 009746-C-EPO-2023**

Visto el borrador del expediente 009746, presentado por:

**2018205401 - SANCHEZ ARAMBULO JOAQUIN ESTEFANO**

Titulado:

**RELACIÓN ENTRE EL BIOTIPO FACIAL Y GROSOR LABIAL EN RADIOGRAFÍAS  
CEFALOMÉTRICAS DIGITALES DE PACIENTES DE 18 A 40 AÑOS DEL CENTRO RADIOLÓGICO  
ORAL RX, AREQUIPA-2022**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

**06292199 - DE LOS RIOS FERNANDEZ ENRIQUE MANUEL  
DICTAMINADOR**



**29649041 - ZEVALLOS CHAVEZ MARCO ANTONIO  
DICTAMINADOR**



**29328711 - CARDENAS VILCA TANIA ESTHER  
DICTAMINADOR**



# RELACIÓN ENTRE EL BIOTIPO FACIAL Y GROSOR LABIAL EN RADIOGRAFÍAS CEFALOMÉTRICAS DIGITALES DE PACIENTES DE 18 A 40 AÑOS DEL CENTRO RADIOLÓGICO ORAL RX, AREQUIPA-2022

## INFORME DE ORIGINALIDAD

9%

INDICE DE SIMILITUD

4%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | Submitted to Universidad Católica de Santa María<br>Trabajo del estudiante | 4% |
| 2 | repositorio.ucv.edu.pe<br>Fuente de Internet                               | 2% |
| 3 | www.scielo.cl<br>Fuente de Internet  | 1% |
| 4 | repositorio.unap.edu.pe<br>Fuente de Internet                              | 1% |
| 5 | eprints.ucm.es<br>Fuente de Internet                                       | 1% |

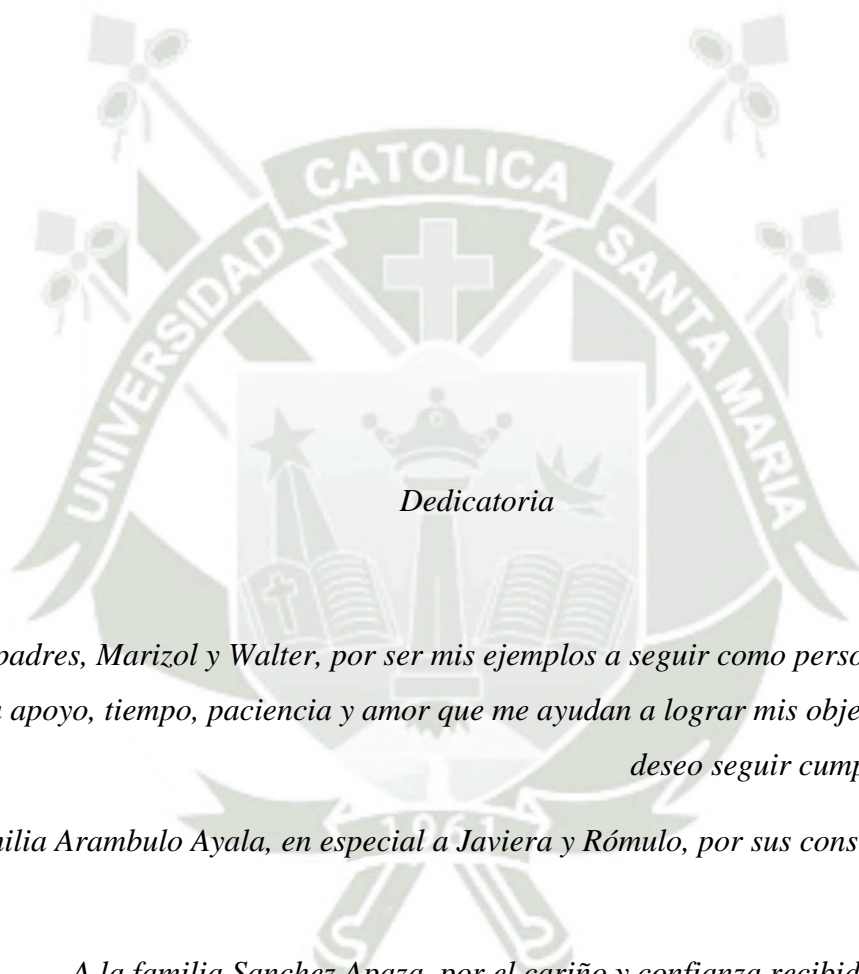
Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Apagado



*Dedicatoria*

*A mis padres, Marizol y Walter, por ser mis ejemplos a seguir como persona y profesional.  
Por su apoyo, tiempo, paciencia y amor que me ayudan a lograr mis objetivos. Los cuales,  
deseo seguir cumpliendo a su lado.*

*A la familia Arambulo Ayala, en especial a Javiera y Rómulo, por sus consejos para ser una  
mejor persona.*

*A la familia Sanchez Apaza, por el cariño y confianza recibida desde pequeño.*



*Agradecimiento*

*Un agradecimiento al Doctor Gilberto Centeno por la confianza recibida a lo largo de los años, y los conocimientos aprendidos como estudiante.*

*Un agradecimiento a la Doctora Ana Julia Iglesias por el apoyo, al permitirme realizar mi tesis en el centro radiológico Oral RX.*

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo la relación entre el biotipo facial y grosor labial en radiografías cefalométricas digitales de pacientes del centro radiológico Oral RX, Arequipa 2022.

Esta investigación es de tipo observacional, retrospectivo, transversal, analítico, y documental. La muestra fue de 298 radiografías cefalométricas digitales de personas entre los 18 a 40 años. Para estudiar el biotipo facial se utilizó el índice de Vert de Ricketts, y para el grosor labial, el análisis de Arnett y Bergman.

En cuanto, a los resultados, se identificó que el biotipo con más prevalencia fue el mesofacial con un 33.5%. En cuanto al género masculino, el más prevalente fue el mesofacial con 32.5%. De igual manera, en el género femenino, con un 34.3%.

En cuanto al grosor labial, en el género masculino se identificó una media de 13.5mm  $\pm$ 1.9 en el labio superior y 14.3mm  $\pm$ 1.9 en el labio inferior. En el género femenino, se encontró una media de 11.1mm  $\pm$ 1.7 en el labio superior y 12.5mm  $\pm$ 1.7 en el labio inferior.

Para confirmar la relación entre el biotipo facial y grosor labial, se utilizó la prueba estadística de coeficiente de correlación de Pearson.

Se concluye que existe relación entre el biotipo facial y el grosor labial superior e inferior.

**Palabras Claves:** biotipo facial, grosor labial, radiografía.

## ABSTRACT

The objective of this research was the relationship between facial biotype and lip thickness in digital cephalometric radiographs of patients at the Oral RX radiological center, Arequipa 2022.

This research is observational, retrospective, cross-sectional, analytical, and documentary. The sample consisted of 298 digital cephalometric radiographs of people between the ages of 18 and 40. To study the facial biotype, the Ricketts Vert index was used, and for the lip thickness, the Arnett and Bergman analysis.

Regarding the results, it was identified that the most prevalent biotype was the mesofacial with 33.5%. Regarding the male gender, the most prevalent was the mesofacial with 32.5%. Similarly, in the female gender, with 34.3%.

Regarding lip thickness, in the male gender an average of  $13.5\text{mm} \pm 1.9$  was identified in the upper lip and  $14.3\text{mm} \pm 1.9$  in the lower lip. In the female gender, an average of  $11.1\text{mm} \pm 1.7$  was found in the upper lip and  $12.5\text{mm} \pm 1.7$  in the lower lip.

To confirm the relationship between facial biotype and lip thickness, the Pearson correlation coefficient statistical test was used.

It is concluded that there is a relationship between the facial biotype and the upper and lower lip thickness.

Keywords: facial biotype, lip thickness, radiography.

## ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| RESUMEN.....   | 5  |
| ABSTRACT.....  | 6  |
| INTRODUCCIÓN .....   | 12 |
| CAPÍTULO I.....  | 13 |
| PLANTEAMIENTO TEÓRICO .....                                  | 13 |
| 1. Problema de la Investigación .....                        | 14 |
| 1.1 Determinación del Problema .....                         | 14 |
| 1.2 Enunciado.....   | 16 |
| 1.3 Descripción del problema.....                            | 16 |
| 1.3.1 Área de conocimiento.....                              | 16 |
| 1.3.2 Operacionalización de variables.....                   | 17 |
| 1.3.3 Interrogantes básicas .....                            | 18 |
| 1.3.4 Taxonomía de la Investigación.....                     | 18 |
| 1.4 Justificación.....                                       | 18 |
| 2. Objetivos .....   | 20 |
| 3. Marco Teórico .....                                       | 21 |
| 3.1 Conceptos básicos .....                                  | 21 |
| 3.1.1 Biotipo Facial .....                                   | 21 |
| 3.1.1.1 Clasificación de Biotipo Facial .....                | 21 |
| 3.1.2 Cefalometría .....                                     | 24 |
| 3.1.2.1 Análisis de Ricketts.....                            | 25 |
| 3.1.2.1.1 Puntos .....                                       | 25 |
| 3.1.2.1.2 Índice de VERT de Ricketts .....                   | 29 |
| 3.1.3 Tejidos Blandos.....                                   | 30 |
| 3.1.3.1 Análisis de Arnett.....                              | 31 |
| 3.1.3.1.1 Grosor Labial.....                                 | 31 |
| 3.2 Antecedentes Investigativos .....                        | 33 |
| 4. Hipótesis.....  | 35 |
| CAPÍTULO II .....  | 37 |
| PLANTEAMIENTO OPERACIONAL .....                              | 37 |
| 1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN ..... | 37 |
| 1.1 Técnica .....  | 37 |
| 1.1.1 Especificación .....                                   | 38 |
| 1.1.2 Esquematización.....                                   | 38 |



|   |    |
|---|----|
| 1.1.3 Descripción de la Técnica .....           | 38 |
| 1.2 Instrumentos .....                          | 40 |
| 1.2.1 Instrumento Documental .....              | 40 |
| 1.2.2 Instrumentos Mecánicos .....              | 41 |
| 1.2.3 Materiales de Verificación .....          | 41 |
| 3. CAMPO DE VERIFICACIÓN .....                  | 41 |
| 2.1 Ubicación espacial.....                     | 41 |
| 2.1.1 Ámbito general:.....                      | 41 |
| 2.1.2 Ámbito específico: .....                  | 42 |
| 2.2 Ubicación temporal: .....                   | 42 |
| 2.3 Unidades de estudio: .....                  | 42 |
| 2.3.1 Opción: .....                             | 42 |
| 2.3.2 Caracterización .....                     | 42 |
| 2.3.3 Criterio de muestreo: .....               | 44 |
| 3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....     | 44 |
| 3.1 Organización .....                          | 44 |
| 3.2 Recursos .....                              | 45 |
| 3.3 Validación del instrumento .....            | 45 |
| 4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS ..... | 45 |
| 4.1 Plan de procesamiento de los datos .....    | 45 |
| 4.2 Plan de análisis de datos.....              | 46 |
| CAPÍTULO III .....                              | 48 |
| RESULTADOS .....                                | 48 |
| DISCUSIÓN.....                                  | 61 |
| CONCLUSIONES .....                              | 64 |
| RECOMENDACIONES .....                           | 65 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....                | 66 |
| ANEXOS.....                                     | 73 |
| ANEXOS N°1 .....                                | 73 |
| MARCO TEÓRICO .....                             | 73 |
| ANEXOS N°2 .....                                | 80 |
| MODELO DE FICHA DE OBSERVACIÓN .....            | 80 |
| ANEXOS N°3 .....                                | 82 |
| PLANTEAMIENTO OPERACIONAL .....                 | 82 |
| ANEXOS N°4 .....                                | 86 |
| VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO .....                 | 86 |

|   |     |
|---|-----|
| ANEXOS N°5: .....                                     | 90  |
| MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN .....                       | 90  |
| ANEXOS N°6: .....                                     | 101 |
| CÁLCULOS ESTADÍSTICOS .....                           | 101 |
| ANEXOS N°7: AUTORIZACIÓN DEL CENTRO RADIOLÓGICO ..... | 103 |
| ANEXOS N°8: SECUENCIA FOTOGRÁFICA .....               | 105 |



## ÍNDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| TABLA N°1: DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN GRUPOS ETARIOS Y GÉNERO .....                        | 48 |
| TABLA N°2: DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN BIOTIPOFACIAL Y GÉNERO .....                         | 51 |
| TABLA N°3: DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN GROSOR LABIAL SUPERIOR Y GÉNERO .....                | 53 |
| TABLA N°4: DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN GROSOR LABIAL INFERIOR Y GÉNERO .....                | 55 |
| TABLA N°5: MEDIA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DEL CÁLCULO DE VERT Y BIOTIPO FACIAL .....               | 57 |
| TABLA N°6: MEDIA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DEL GROSOR LABIAL SUPERIOR E INFERIOR (SIN GÉNERO) ..... | 58 |
| TABLA N°7: MEDIA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DEL GROSOR LABIAL SUPERIOR E INFERIOR SEGÚN GÉNERO ..... | 59 |
| TABLA N°8: CORRELACION DEL CALCULO DE VERT Y GROSOR LABIAL SUPERIOR .....                       | 59 |
| TABLA N°9: CORRELACION DEL CALCULO DE VERT Y GROSOR LABIAL INFERIOR .....                       | 60 |

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

|   |    |
|---|----|
| GRÁFICO N°1: DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN GRUPOS ETARIOS Y GÉNERO.....         | 49 |
| GRÁFICO N°2: DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN BIOTIPOFACIAL Y GÉNERO .....         | 52 |
| GRÁFICO N°3: DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN GROSOR LABIAL SUPERIOR Y GÉNERO..... | 54 |
| GRÁFICO N°4: DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN GROSOR LABIAL INFERIOR Y GÉNERO..... | 56 |



## INTRODUCCIÓN

El biotipo facial permite identificar características fenotípicas y patrones morfológicos en individuos. Estas características se pueden ver asociadas a factores ambientales, genéticos, étnicos, raciales, etc. La prevalencia de biotipos faciales varía de acuerdo a las poblaciones y su ubicación geográfica. Los cambios más notorios respecto al biotipo facial, ocurren en el período de adolescencia de una persona. El biotipo facial posee una gran importancia en la práctica clínica, porque su estudio permite conocer el desarrollo esquelético de la cara, oclusión, músculos, funciones fisiológicas y detectar posibles discrepancias de las estructuras. Todo esto, servirá al momento del diagnóstico y para el tratamiento.

Actualmente, la estética facial es altamente valorada y percibida al momento de relacionarse socialmente. La apariencia facial se ve influenciada por los tejidos blandos y duros del complejo cráneo facial. Los tejidos blandos varían en su posición, tamaño, grosor según cada persona y sus características fenotípicas. Es por ello, que se debe estudiar tanto las estructuras duras como blandas. Ya que los cambios morfo-funcionales que se realicen, principalmente en un tratamiento de ortodoncia, van a repercutir en el aspecto psicosocial del paciente.

En esta investigación se estudiará el biotipo facial y el grosor labial superior e inferior por medio de radiografías cefalométricas digitales.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO TEÓRICO



### I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

## 1. Problema de la Investigación

### 1.1 Determinación del Problema

En la especialidad de Ortodoncia se realizan tratamientos cuyo objetivo es lograr: la estética facial y una oclusión funcional y óptima. Para ello, se desarrollan análisis cefalométricos para poder realizar: el diagnóstico, plan de tratamiento, los controles o seguimiento del caso (1). Dentro de estos estudios, resaltan: estudio de Steiner y de Ricketts, análisis de Björk-Jarabak, etc (2).

El estudio cefalométrico tiene como característica principal, la marcación de diversos puntos con referencias anatómicas, formación de líneas y ángulos. Estos, ayudan a identificar las medidas y analizar las relaciones de la base del cráneo, el cráneo, los maxilares y los procesos alveolares; con estos datos se logra clasificar al individuo en su biotipo esquelético y facial correspondiente (2,3).

El biotipo facial consiste en características morfológicas, funcionales y genéticas que se ven reflejadas en el patrón de crecimiento cráneo-facial de cada persona (4). Dentro de la clasificación más utilizada, en cuanto a biotipos fáciles (denominado por Retzius), se diferencian en: dolicocefálico, mesocefálico y braquicefálico (5). Estos biotipos pueden cambiar por factores: geográficos, culturales, grupo etario, hábitos, genética, factores ambientales y nutricionales, etc.

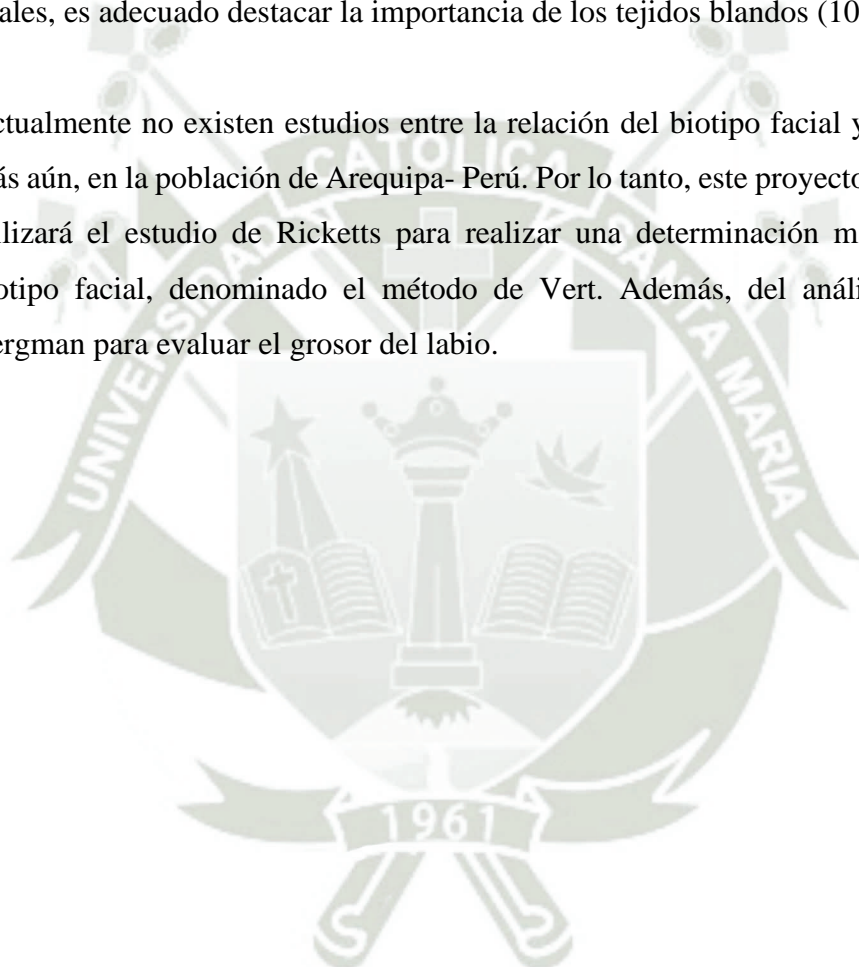
La cefalometría es importante en la preparación, y decisiones que se dan al iniciar un tratamiento ortodóntico. Es necesario saber que los tejidos blandos son fundamentales en esta planificación; ya que se llevara a cabo una reestructuración de los mismos (6). Es por eso, que se debe tomar en cuenta el tamaño y morfología de estas estructuras blandas; como la postura labial, porque los huesos cráneo-faciales y sus características se verán reflejadas en los tejidos blandos de la cara (7,8)

Los tejidos blandos faciales poseen un grosor o espesor muy variable, el cual puede determinar la relación en posición y tamaño de las estructuras óseas de soporte (9).

Se identifica, que, los individuos dolicofaciales tienen un inicio de crecimiento puberal más temprano y un tipo de crecimiento vertical largo, que se relaciona a un espesor aumentado de las estructuras blandas, debido a la falta de soporte óseo. Por otro lado, los individuos braquicefalicos poseen un inicio de crecimiento puberal más tardío y corto, relacionado a un espesor disminuido de las estructuras blandas, ya que cubre la proyección notoria del mentón (observable en vista lateral).

Existen muchas investigaciones relacionadas al desarrollo cráneo-facial, dentro de las cuales, es adecuado destacar la importancia de los tejidos blandos (10–12).

Actualmente no existen estudios entre la relación del biotipo facial y el grosor labial, más aún, en la población de Arequipa- Perú. Por lo tanto, este proyecto de investigación utilizará el estudio de Ricketts para realizar una determinación más específica del biotipo facial, denominado el método de Vert. Además, del análisis de Arnett & Bergman para evaluar el grosor del labio.





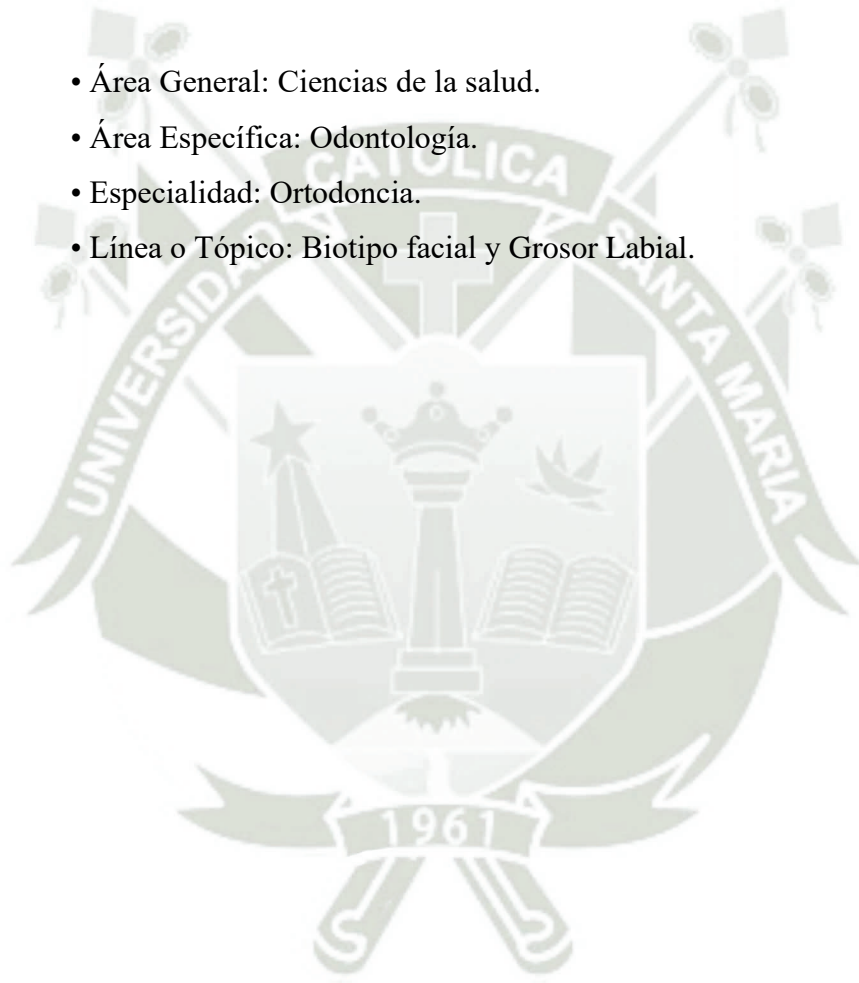
## 1.2 Enunciado

“RELACIÓN ENTRE EL BIOTIPO FACIAL Y GROSOR LABIAL EN RADIOGRAFÍAS CEFALOMÉTRICAS DIGITALES DE PACIENTES DE 18 A 40 AÑOS DEL CENTRO RADIOLÓGICO “ORAL X”, AREQUIPA-2022”.

## 1.3 Descripción del problema

### 1.3.1 Área de conocimiento

- Área General: Ciencias de la salud.
- Área Específica: Odontología.
- Especialidad: Ortodoncia.
- Línea o Tópico: Biotipo facial y Grosor Labial.



### 1.3.2 Operacionalización de variables

| VARIABLES             | INDICADORES               | SUBINDICADOR DE PRIMER ORDEN | SUBINDICADOR DE SEGUNDO ORDEN  |
|-----------------------|---------------------------|------------------------------|--|
| <b>Biotipo Facial</b> | <b>Vert de Ricketts</b>   | Dolicofacial severo          | -2   |
|                       |                           | Dolicofacial                 | -1   |
|                       |                           | Dolicofacial suave           | -0.5   |
|                       |                           | Mesofacial                   | 0  |
|                       |                           | Braquifacial                 | +0.5   |
|                       |                           | Braquifacial severo          | +1   |
| <b>Grosor Labial</b>  | <b>Análisis de Arnett</b> | Labio superior               | Hombres: 12.6mm.<br>Desviación Estándar:<br>+-1.8mm<br><br>Mujeres: 14.8mm.<br>Desviación Estándar:<br>+-1.4mm |
|                       |                           | Labio inferior               | Hombres: 13.6mm.<br>Desviación Estándar:<br>+-1.4mm<br><br>Mujeres: 15.1mm.<br>Desviación Estándar:<br>+-1.2mm |

### 1.3.3 Interrogantes básicas

1. ¿Cuál es el biotipo facial en las radiografías cefalométricas digitales obtenidas de pacientes de género masculino y femenino del centro radiológico “Oral RX”?
2. ¿Cuál es el grosor de labio superior e inferior en las radiografías cefalométricas digitales obtenidas de pacientes de género masculino y femenino del centro radiológico “Oral RX”?
3. ¿Existe relación entre el biotipo facial y grosor labial en las radiografías cefalométricas digitales obtenidas de pacientes de género masculino y femenino del centro radiológico “Oral RX”?

| Abordaje     | TIPO DE ESTUDIO            |                                      |                                       |  |                              | Diseño          | Nivel      |
|--------------|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--|------------------------------|-----------------|------------|
|              | Por técnica de recolección | Por el tipo de dato que se planifica | Por el número de mediciones variables | Por el número de muestras o mediciones | Por el ámbito de recolección |                 |            |
| Cuantitativo | Observacional              | Retrospectivo                        | Transversal                           | Analítico                              | Documental                   | No experimental | Relacional |

### 1.3.4 Taxonomía de la Investigación

## 1.4 Justificación

### a) Importancia científica

La investigación aporta información actualizada sobre los biotipos faciales y grosor labial en la población de Arequipa-Perú. Además, que, los resultados finales pueden llegar a aportar en próximas investigaciones, y usar el conocimiento en la práctica clínica.

**b) Originalidad**

No existen investigaciones, a nivel local, que relacionen el biotipo facial y grosor labial. Por lo que este trabajo nos servirá para obtener datos reales respecto a estas variables, y encontrar si existe relación entre ambas.

**c) Utilidad**

La evaluación del biotipo facial y grosor labial aportan información importante, al momento de realizar un diagnóstico o una opción de tratamiento.

**d) Viabilidad**

La investigación es viable porque el ámbito de recolección de datos es documental y se tiene la disponibilidad de acceder al centro radiológico “Oral X”.

**e) Interés Personal**

Es de mi interés identificar la asociación entre el biotipo facial y grosor labial, porque será beneficioso para tener un conocimiento real y actualizado a nivel local. Estos resultados e información pueden ser útil tanto para estudiantes o profesionales en Odontología y para especialistas en Ortodoncia.

## 2. Objetivos

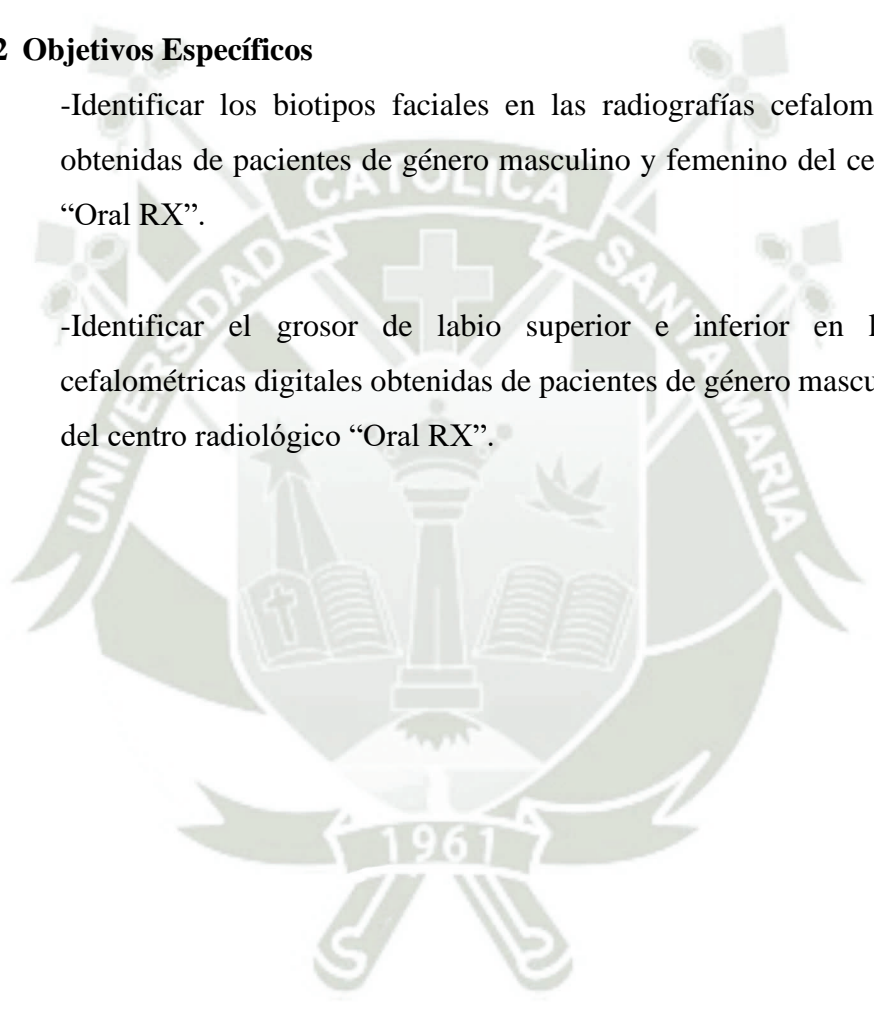
### 2.1 Objetivo General

-Determinar la relación que existe entre el biotipo facial y grosor labial en las radiografías cefalométricas digitales obtenidas de pacientes de género masculino y femenino del centro radiológico “Oral RX”.

### 2.2 Objetivos Específicos

-Identificar los biotipos faciales en las radiografías cefalométricas digitales obtenidas de pacientes de género masculino y femenino del centro radiológico “Oral RX”.

-Identificar el grosor de labio superior e inferior en las radiografías cefalométricas digitales obtenidas de pacientes de género masculino y femenino del centro radiológico “Oral RX”.



### 3. Marco Teórico

#### 3.1 Conceptos básicos

##### 3.1.1 Biotipo Facial

El biotipo facial consiste en identificar y clasificar en grupos, diferentes características y variaciones fenotípicas. Este conocimiento se aplica para diferenciar patrones morfológicos en diversas poblaciones. Además, conocer el biotipo facial es importante al momento de realizar la práctica clínica (13).

Ricketts, define al biotipo facial como una agrupación de patrones morfológicas y funcionales que producen la dirección del desarrollo cráneo-facial (14). Esto va relacionado con el crecimiento facial y sus componentes como la rotación de los maxilares y la base del cráneo. Además, este conjunto de características se verá modificada por causantes ambientales y genéticos. Por ello, se afirma la relación del patrón de desarrollo facial con el biotipo facial (15).

El desarrollo cráneo-facial, difiere en cada persona, se conoce que la mayor etapa de cambios significativos ocurre en la preadolescencia y adolescencia. Estos son: desarrollo del esqueleto de la cara, oclusión, etc. (16). El biotipo facial se relaciona con: armonía de la cara, oclusión, músculos orofaciales, además, influyendo las funciones fisiológicas del sistema orofacial (14).

La evaluación del patrón cráneo-facial evidencia la disposición de los huesos basales, donde se identifica si hay equilibrio facial o discrepancia esquelética. Para así, realizar una planificación de un tratamiento odontológico basado en el diagnóstico y pronóstico adecuado (17,18).

##### 3.1.1.1 Clasificación de Biotipo Facial

En la figura 1 (anexos N°1), se observa la clasificación del biotipo facial (dolicofacial, mesofacial y braquifacial).

##### a) DOLICOFACIAL:

Este biotipo, se caracteriza porque su dimensión vertical es mayor a la dimensión horizontal de la cara (cara alargada), relacionándose con un desarrollo mandibular hiperdivergente (crecimiento en sentido horario) (19).

Esto se debe, a que la mandíbula tiene una dirección hacia abajo y atrás, como consecuencia, la sínfisis se traslada hacia abajo (20).

Los individuos dolicofaciales poseen una mayor proporción del tercio inferior de la cara, perfil convexo, musculatura débil relacionada con menor fuerza masticatoria. Generalmente están asociados a problemas funcionales, presentando un maxilar superior prognático y maxilar inferior retrognático (14,21,22).

También, el dolicofacial suele relacionarse con maloclusiones de clase II división 1, ya que, los labios se encuentran tensionados por la mayor proporción del tercio inferior de la cara; además, los dientes anterosuperiores se encuentran protruidos (23,24). También, presentan arcadas dentarias estrechas y generalmente con apiñamiento, paladar estrecho y profundo provocando un cambio de las estructuras blandas (25).

Por otro lado, el ángulo del plano mandibular se encuentra, mayormente inclinado, provocando una mordida abierta (26,27). En algunos casos, suele presentarse afecciones naso-respiratorias (14,21). Entre otras maloclusiones, se encuentran: mordida bis a bis, mordida abierta; mordida cruzada simple, mordida bilateral o completa; deglución atípica con interferencia de la lengua entre los incisivos; caninos superiores en superversión; respiración bucal, etc. (28).

Los individuos dolicofaciales poseen: hueso cigomático (comúnmente) ligeramente pronunciado, el hueso temporal y el maxilar inferior son verticalmente elevados. Esto puede determinar una inclinación de las piezas dentarias, generalmente, los incisivos inferiores están lingualizados (25).

Los ápices radiculares del maxilar superior se alejan del plano palatino (no sobrepasa el plano) y los ápices radiculares del maxilar inferior se alejan del plano mandibular. En una radiografía, en vista lateral, se puede llegar a observar una verticalización o linguo-versión en los incisivos del maxilar inferior (25).

En la figura 2 y 3 (anexos N°1). se puede observar ejemplos del biotipo “dolicofacial”, en un análisis cráneo facial y una telerradiografía,

respectivamente.

## b) **BRAQUIFACIAL**

Este biotipo, se caracteriza porque su dimensión horizontal es mayor a la dimensión vertical de la cara (cara ancha), relacionándose con arcadas dentarias anchas (19,31,32). Poseen un desarrollo mandibular hipodivergente (crecimiento en sentido antihorario) y la sínfisis se dirige en la misma dirección (19,20).

Los individuos braquifaciales poseen una menor proporción del tercio inferior de la cara, provocando restricciones en el movimiento de la lengua (25). Poseen perfil cóncavo, profundo surco mento-labial, ángulo mandibular cerrado; se identifican diámetros bi-cigomáticos y mandibulares superiores a lo normal (7,14). Además, tienen músculos elevadores de mayor proporción y están alineados verticalmente en relación a los molares, por lo cual, son capaces de tener grandes fuerzas mandibulares (33).

El braquifacial se relaciona con maloclusiones de clase II división 2, arcadas dentarias amplias y sobremordida profunda (zona anterior). También, pueden presentar: mordida profunda o cruzada unilateral; vestíbulo-versión y diastema entre incisivos superiores; interposición del labio inferior entre los incisivos (resalte); y apiñamiento del sector antero-inferior (14,34).

Los ápices radiculares del maxilar superior se aproximan al plano palatino (en algunas ocasiones, lo sobrepasa) y los ápices radiculares del maxilar inferior se acercan del plano mandibular. En una radiografía, en vista lateral, se puede llegar a observar una vestíbulo-versión en los incisivos del maxilar inferior; la curvade Spee puede estar presente o acentuada (25).

Los individuos de este biotipo facial, tienen un pronóstico de tratamiento favorable, porque su patrón de crecimiento provoca un desarrollo dentario adecuado (35).

En la figura 4 y 5 (anexos N°1) se puede observar ejemplos del biotipo “Braquifacial”, en un análisis cráneo facial y una telerradiografía, respectivamente.



### c) MESOFACIAL

Este biotipo, se caracteriza porque su dimensión horizontal es igual a la dimensión vertical. de la cara crecen en igual proporción (ancho igual al largo de la cara). Poseen un desarrollo mandibular normodivergente (crecimiento en sentido horario) (19). Poseen perfil recto y un equilibrio y armonía en los tercios fáciles y perfil blando. Los mesofaciales tienen relación con la clase I esquelética, una relación máxilo-mandibular equilibrada y arcadas dentarias con forma ovoidal (30,36). Además, tienen un pronóstico favorable en el tratamiento odontológico (27,37). Las características de este biotipo se pueden observar en la figura 6 (anexos N°1).

En la figura 7 (anexos N°1) se observa una comparación, según la forma de crecimiento facial y la asociación general con el biotipo facial.

#### 3.1.2 Cefalometría

La cefalometría consiste en el conjunto de mediciones (a partir de puntos, líneas, planos y ángulos) que se realizan en una radiografía de perfil o cefálica. Su objetivo es analizar el esqueleto craneofacial, sus relaciones dentales y óseas (5,30,38).

La Cefalometría permite:

- El análisis del desarrollo de los esqueleto facial y maxilar y determinar si existen alteraciones en estas regiones, ya sean de origen dental o del tejido blando o duro. Por ejemplo, las alteraciones de maloclusión (7,21).

- Es fundamental para realizar un diagnóstico adecuado. También, para evaluar el proceso del tratamiento, obteniendo radiografías seriadas e identificar los cambios producidos en los huesos maxilares o piezas dentales. Finalmente, para evaluar el resultado del tratamiento de ortodoncia (2).

- Ser utilizada como documentación legal de salvaguardia del profesional.

### Análisis cefalométrico digital

Existen diferentes métodos para lograr un estudio cefalométrico: el método de trazado a mano en la misma radiografía o sobre una impresión, el trazado digital por medio de un digitalizador o por medio de un software. Este último, es el más utilizado su eficiencia optimizando recursos y sus resultados correctos (39).

El uso del sistema digital tiene ventajas como: baja exposición a la radiación, los puntos y referencias anatómicas son fácilmente identificables. Al ser un programa digital, el almacenamiento de datos y el manejo es fácil de utilizar; no produce algún tipo de contaminación como el uso del papel en las técnicas tradicionales (40).

Por otro lado, existen algunas limitaciones como: licencia del software, equipo adecuado que soporte el uso del software y la capacitación del personal (41).

#### **3.1.2.1 Análisis de Ricketts**

Este análisis propuesto por Ricketts, fue establecido en el año 1957, es el más difundido y completo porque realiza un estudio minucioso de la descripción y cuantificación de las estructuras cráneo-faciales (21). Este análisis, es fundamental para llegar a un diagnóstico correcto, porque permite reconocer el biotipo facial, perfil de la cara, ubicación del maxilar según la convexidad facial, e identifica la posición de las arcadas dentarias. Además, logra identificar si existen alteraciones dentales o de los tejidos duros y blandos (2). Actualmente, se puede aplicar en un software, convirtiéndolo en un método fácil de realizar en la práctica profesional.

##### **3.1.2.1.1 Puntos**

###### **a) Puntos Craneales Anatómicos (22)**

- Nasion (Na): se encuentra en la unión del hueso frontal con los huesos de la nariz.
- Porion (Pr): se encuentra en la parte más superior del

orificio del conducto auditivo externo.

- Basion (Ba): se encuentra en la parte más posterior-inferior del hueso occipital, anterior del agujero magno.
- Pterigoideo (Pt): se encuentra en la zona más postero-inferior de la fosa pterigoideo-maxilar.
- Orbitario (Or): se encuentra en la zona más inferior del reborde orbitario.

**b) Puntos Maxilares (22):**

- Espina nasal anterior (ENA): se encuentra en el extremo anterior de la cresta nasal anterior.
- Espina nasal posterior (ENP): se encuentra en el extremo posterior de la espina nasal posterior.
- Punto A: se encuentra en la zona más interior de la pared anterior del maxilar.

**c) Puntos Mandibulares anatómicos (22):**

- Mentoniano (Me): se encuentra en la zona más inferior de la sínfisis del mentón.
- Pogonion (Po): se encuentra en la zona más anterior de la sínfisis del mentón.
- Protuberancia menti o suprapogonion (Pm): se encuentra en la curvatura del borde anterior de la sínfisis (donde pasa de cóncava a convexa).
- Punto B: se encuentra en la zona más interna de la pared anterior del maxilar inferior.

**d) Puntos mandibulares definidos por planos (22):**

- Gnation (Gn): se encuentra en la intersección de la tangente del plano mandibular (Go-Me) con el plano facial (Na-Po).
- Gonion (Go): se encuentra por la confluencia de la tangente del borde posterior e inferior de la rama mandibular.
- Punto Dc: se encuentra en la mitad del cuello del cóndilo mandibular (sobre el plano Ba-Na).
- Punto Xi: para encontrar este punto se realiza los siguientes pasos: se traza el plano de Frankfort (Po-Or). Se ubica el punto más posterior y convexo de la fosa pterigoidea y se traza una línea perpendicular al plano de Frankfort, este se llama Vertical Pterigoidea (PTV). Posterior a esto, se ubicarán los siguientes puntos:
  - Punto R1: se encuentra en la zona más cóncava del borde anterior de la rama ascendente mandibular.
  - Punto R2: se da por la proyección (paralela al plano de Frankfort) del punto R1 hacia el borde posterior de la rama.
  - Punto R3: se encuentra en la parte más cóncava de la escotadura sigmoidea.
  - Punto R4: se da por proyección (perpendicular al plano de Frankfort) del punto R3 hacia el borde inferior de la rama.

Luego de identificar estos puntos, se traza una línea vertical-segmentada entre R1 y el plano de Frankfort, igualmente una línea vertical entre R2 y el plano de Frankfort (ambas líneas son paralelas al PTV). Se realiza una línea horizontal segmentada (paralela al plano de Frankfort) a lo largo del R3, de la misma forma se aplica

para el R4. Se obtiene un rectángulo, en el cual se marcan líneas oblicuas y se identifica un punto medio, denominado “Punto Xi”

**Planos (22):**

- Plano oclusal funcional: trazado horizontal, que tiene como referencia el punto de contacto más distal de los primeros molares y el punto medio del overbite de los caninos.
- Plano de Frankfort: trazado horizontal, desde el Pr a Or.
- Vertical pterigoidea (PTV): es un trazado perpendicular al plano de Frankfort ( $90^\circ$ ) por la zona más convexa y posterior de la fosa pterigomaxilar.
- Plano mandibular: tangente que une el Go con Me.
- Plano Facial: línea vertical de Na a Po, se extiende para facilitar su intersección con el plano mandibular, permitiendo la ubicación de Gn.
- Plano Basion-Nasion (Ba-Na): identifica el límite entre el cráneo y la cara, analiza el comportamiento del mentón.
- Eje Facial: del Pt a Gn, analiza la dirección de crecimiento del mentón.
- Eje del cuerpo mandibular: trazado del Xi a Pm.
- Eje del Cóndilo (Xi-Dc): describe la morfología del maxilar inferior; y forma el ángulo llamado arco mandibular en relación con el eje del cuerpo mandibular.
- Plano Xi-ENA: junto con el eje del cuerpo de la mandíbula forman el ángulo de la altura facial inferior.

En la figura 8 (anexos N°1), se puede observar la representación de estos puntos y planos.

### 3.1.2.1.2 Índice de VERT de Ricketts

Ricketts propone un sistema de cinco mediciones (ángulos) para identificar el biotipo facial de un individuo. Estos son:

- a) **Eje Facial:** formado por la intersección de Ba-Na con Pt-Gn, y se mide el posterior. La norma, se aplica, desde niños mayores de 9 años en adelante (no cambia con edad).

$$\text{Norma} = 90^\circ \pm 3^\circ.$$

$< 90^\circ$  = biotipo dolicofacial

$> 90^\circ$  = biotipo braquifacial (21).

- b) **Profundidad facial:** formado por la intersección del Plano Facial con Plano de Frankfort. El ángulo aumenta  $0.3^\circ$  en un año; o  $1^\circ$  en 3 años.

$$\text{Norma} = 87^\circ \pm 3^\circ.$$

$< 87^\circ$  = biotipo dolicofacial

$> 87^\circ$  = biotipo braquifacial (21).

- c) **Ángulo del plano mandibular:** formado por la intersección de la tangente de borde inferior de la mandíbula con el plano de Frankfort. El ángulo se reduce  $0.3^\circ$  por 1 año; o  $1^\circ$  en 3 años hasta la edad adulta.

$$\text{Norma} = 26^\circ \pm 4^\circ.$$

$> 26^\circ$  = biotipo dolicofacial

$< 26^\circ$  = biotipo braquifacial (21).

- d) **Altura facial inferior:** constituido por la intersección Xi-ENA con el eje del cuerpo mandibular. El ángulo no varía de acuerdo a la edad.

$$\text{Norma} = 47^\circ \pm 4^\circ$$

$> 47^\circ$  = biotipo dolicofacial

$< 47^\circ$  = biotipo braquifacial (21).

- e) **Arco mandibular:** constituido por la intersección del eje condilar con

la prolongación eje del cuerpo mandibular. El ángulo aumenta  $0.5^\circ$  por año.

Norma =  $26^\circ \pm 4^\circ$

$> 26^\circ$  = biotipo braquifacial

$< 26^\circ$  = biotipo dolicofacial (21).

### **Cálculo de Vert**

- a) Se identifica los valores de: eje facial, profundidad facial, ángulo del plano mandibular, altura facial inferior y arco mandibular.
- b) Se realiza la diferencia entre estas medidas y la norma de Ricketts (tomando en cuenta la edad del paciente), entre cada una. A esta diferencia, se coloca un signo:  
“-“ = patrón dólicofacial  
“+” = patrón braquifacial (43).
- c) Con los resultados obtenidos, se divide según su desviación estándar.
- d) Finalmente, se hace una suma algebraica entre todos los valores. Este resultado, se divide entre 5. El valor final se identifica entre los valores del biotipo facial de Ricketts. Observar la figura 9 (anexos N°1).

En la Figura 10 (anexos N°1), se puede observar un ejemplo del cálculo de Vert.

### **3.1.3 Tejidos Blandos**

La estética y apariencia facial es un factor importante al momento de relacionarse con otras personas, ya sea, familia, amistades, en el trabajo, etc. (45,46). El perfil facial se constituye y es consecuencia de las características de las estructuras blandas, duras y los dientes. A pesar de ello, actualmente, se ha identificado, existen factores como la piel, grasa subcutánea y los músculos, que pueden desarrollarse conforme o no a las estructuras duras. Estos pueden ser muy

diferentes en cuanto al grosor, longitud, tensión tisular; modificando la estética de la cara. Además, esto varía dependiendo la región o país en donde se estudie estas características (45,47).

La evaluación de los tejidos blandos, es fundamental para realizar el diagnóstico, plan y resultados de un tratamiento. Además, de tomar en cuenta las características morfo-funcionales, se debe añadir los factores psicosociales y bioéticos (22).

### 3.1.3.1 Análisis de Arnett

William Arnett y Robert Bergman presentaron un estudio cefalométrico de las estructuras blandas faciales y la relación dento-esquelética. El objetivo de este análisis, es reconocer los cambios de las estructuras blandas, relacionados a tratamiento ortodóntico o cirugía. Además, ayuda al diagnóstico, plan y resultados del tratamiento; para no producir un desequilibrio de las estructuras faciales (48).

Es importante un estudio minucioso de la cara, para evaluar sus características y rasgos (varían dependiendo cada raza). Se evalúa estructuras anatómicas como: cara, ojos, piel, pelo, nariz, labios, dientes, etc. Y también, las características como: longitud, tamaño y disposición. Con este estudio previo, se puede evaluar los resultados de un tratamiento ortodóntico, respecto a la apariencia facial (48).

Dentro de todas las variables a estudiar en el Análisis de Arnett, para esta investigación, utilizaremos el estudio del grosor de labios (superior e inferior).

#### 3.1.3.1.1 Grosor Labial

- a) **Grosor del labio superior:** abarca la longitud entre el borde más interno (Lis) y externo del labio (Ls). Observar Figura 11 (anexos N°1).

Hombres: 12.6mm / Desviación Estándar:  $\pm 1.8$ mm

Mujeres: 14.8mm / Desviación Estándar:  $\pm 1.4$ mm



- b) **Grosor del labio inferior:** abarca la longitud entre el borde más interno (Lii) y externo del labio (Li). Observar Figura 12 (anexos N°1).

Hombres: 13.6mm / Desviación Estándar:  $\pm 1.4$ mm

Mujeres: 15.1mm / Desviación Estándar:  $\pm 1.2$ mm



### 3.2 Antecedentes Investigativos

- a) **Título:** Análisis Morfológico del Grosor Labial en Individuos Mesofaciales y Braquifaciales en una Población Mexicana.

**Autor:** Cárdenas M, Hernández A, Sánchez W, Murga M, Rodríguez O, Gutiérrez F.

**Resumen:**

La finalidad fue identificar las diferencias de grosor y proyección labial en el género masculino y femenino, pacientes mesofaciales y braquifaciales por medio del estudio de Arnett & Bergman. Se estudiaron 120 radiografías cefalométricas utilizando mediciones lineales y angulares para el análisis de tejidos blandos. Se estudió: plano oclusal, ángulo interincisal, grosor del labio superior e inferior, ángulo nasolabial, gap interlabial, proyección del labio superior e inferior, plano vertical nasion-menton. Se realizó la prueba de ANOVA por medio del software minitab versión 15, para identificar diferencias entre los grupos. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el plano oclusal del incisivo superior e inferior, en el ángulo interincisal, ángulo nasolabial, gap interlabial y proyecciones de labio superior e inferior. Si se encontraron diferencias estadísticamente significativas en mujeres: grosor del labio superior ( $p<0,007$ ), grosor del labio inferior ( $p<0,001$ ) y en el plano vertical nasion-menton ( $p<0,001$ ); mientras que para hombres se identificó diferencia significativa en: grosor del labio inferior ( $p<0,033$ ), proyección de labio inferior ( $p<0,039$ ) y en el plano vertical nasion-menton ( $p<0,001$ ). Estas medidas muestran que las diferencias del biotipo facial se identifican en cambios de los tejidos blandos. Existe una diferencia en el grosor de los labios entre los individuos mesofaciales y braquifaciales (6).

- b) **Título:** Análisis del biotipo facial mediante el índice de Vert, en pacientes del

centro odontológico “orthodontis” - Andahuaylas, periodo enero – junio 2018”.

**Autor:** Gutierrez N.

**Resumen:**

La finalidad fue identificar la frecuencia de los biotipos faciales, mediante el Índice de Vert, en los pacientes del Centro Odontológico “Orthodontis” – Andahuaylas, entre Enero - Junio del 2018. Fue un estudio de tipo básico, cuantitativo, nivel descriptivo, diseño no experimental, de corte transversal. La población fue de 85 radiografías cefalométricas. La muestra fue de 50 radiografías cefalométricas (34 digitales y 16 convencionales) teniendo en cuenta criterios de inclusión y exclusión. Se utilizó una ficha de recolección de datos. El Biotipo Mesofacial se encontró en el 26% de la muestra, Dolicofacial Suave en 24%, Dolicofacial 18%, Dolicofacial Severo y Braquifacial Suave en 14% y el Braquifacial en un 4%. El sexo femenino conformo el 62% de la muestra, del cual el Biotipo con mayor frecuencia fue el Mesofacial con 18%, mientras que el sexo masculino formó el 38% de la muestra y el Biotipo con mayor frecuencia fue el Dolicofacial Suave con 14%. En el presente estudio se llegó a la conclusión que el Biotipo con mayor frecuencia fue el Mesofacial, seguido del Dolicofacial Suave (52).

- c) **Título:** Prevalencia del biotipo facial según el análisis cefalométrico de Ricketts en radiografías obtenidas en un centro radiológico Arequipa 2020.

**Autor:** Calizana R, Iglesias F.

**Resumen:**

El objetivo fue identificar el biotipo facial según el análisis Ricketts en radiografías de un centro radiológico en Arequipa, en el año 2020. Fue un estudio de diseño no experimental, transversal, descriptivo y retrospectivo. La muestra fue de 600 radiografías cefalométricas del centro radiológico con un rango de edad de 9 a 57 años. Las radiografías fueron obtenidas mediante el equipo radiológico RAYSCAN, el análisis mediante el software RADIOCEF Studio 2; para la recolección de los datos se utilizó índice de VERT. Resultado: Los resultados mostraron que el biotipo facial encontrado fue en un 36,5% Mesofacial, 18,7% Braqui severo, 15,5% Braquifacial, 13,3% Dolico suave, 12,3% Dolico facial y 3,7% Dolico severo. Se reportó también que, según el sexo, en la población masculina el más predominante es el mesofacial con el 37 %; de igual modo sucede en la población femenina, en cuyo caso representa al 36,1%. Por último, según el grupo etario, el 46,8 % de los niños posee un biotipo facial Mesofacial, siendo este el más predominante que en los adolescentes representado en el 31,3%, en jóvenes el 34,6% y en adultos el 39,6%. Se concluye que el biotipo facial prevalente, es el Mesofacial (54).

#### 4. Hipótesis

Dado que, el biotipo facial y los tejidos blandos definen el perfil facial. Es probable que, el grosor labial esté relacionado con el biotipo facial en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 40 años del centro radiológico “Oral RX”, Arequipa-2022”.



# CAPÍTULO II

## PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

### PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

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

##### 1.1 Técnica

Se empleará una ficha de observación para la radiografía cefalométrica digital.

### 1.1.1 Especificación

Se empleará una ficha de observación, como técnica para recolectar la información del análisis del biotipo facial en relación al grosor labial obtenidas mediante radiografías cefalométricas digitales obtenidas en el centro radiológico Oral RX.

### 1.1.2 Esquemmatización

| VARIABLES      | TÉCNICA  | INSTRUMENTO                         |
|----------------|----------|-------------------------------------|
| Biotipo Facial | Medición | Ficha de Evaluación<br>Radiográfica |
| Grosor Labial  |          |                                     |

### 1.1.3 Descripción de la Técnica

Previamente, se realizó una solicitud a la directora del centro radiológico Oral “RX” para utilizar los registros radiográficos que poseen en su base de datos, en este caso, 298 radiografías cefalométricas del año 2022. En este caso el centro radiológico utiliza el software Radiocef Studio 2. Se inicia seleccionando la radiografía que cumpla con los criterios de inclusión y exclusión.

Añadido a esto, se mostrará la secuencia de la técnica, a partir de una radiografía cefalométrica de un paciente Braquifacial (Anexos 3 – Imagen 1):

#### DETERMINACIÓN DEL BIOTIPO FACIAL

Luego de identificar la radiografía cefalométrica, se verifica si la base de datos posee información del análisis de Ricketts y el cálculo de Vert. Para cual se utiliza la opción “Libre”, apareciendo los análisis y estudios disponibles; se selecciona “Ricketts” (Anexos 3 – Imagen 2).

Seleccionado el análisis de Ricketts guardado en la base de datos, se marca la opción “imprimir” para observar el informe del estudio. Se verifican los datos del cefalograma resumido y se identifica el valor del cálculo de Vert. Se anota el resultado en la ficha de observación (Anexos 3 – Imagen 3).

### DETERMINACIÓN DEL GROSOR LABIAL

En la radiografía cefalométrica digital, se realiza la medición del grosor labial según el análisis de Arnett, donde se marca el borde más interno y externo del labio (esto aplica en labio superior e inferior). Para clasificar el grosor labial, se utilizará la desviación estándar según el análisis de Arnett (de acuerdo al género):

Masculino: Labio superior:

Delgado (<10.8mm) / Mediano (12.6mm) / Grueso (>14.4mm)

Masculino: Labio inferior:

Delgado (<12.2mm) / Mediano (13.6mm) / Grueso (>15mm)

Femenino: Labio superior:

Delgado (<13.4mm) / Mediano (14.8mm) / Grueso (>16.2mm)

Femenino: Labio inferior:

Delgado (<13.9mm) / Mediano (15.1mm) / Grueso (>16.3mm)

En este caso, el software no posee la herramienta específica para analizar el grosor labial según Arnett. Sin embargo, se utiliza la opción de realizar un estudio nuevo, marcando la opción “Bjork-Jarabak” (Anexos 3 – Imagen 4).

Se utiliza la opción “marcar”, donde se puede realizar la marcación de los puntos para simular el estudio de grosor labial de Arnett. En este caso se utiliza (Anexos 3 – Imagen 5):

-Punto 7 (Silla-S) = Borde más interno del labio superior.



-Punto 2 (Nasion-N) = Borde más externo del labio superior.

-Punto 23 (Gonion-Go) = Borde más interno del labio inferior.

-Punto 24 (Mentoniano-Me) = Borde más externo del labio inferior.

Una vez marcado los puntos, se selecciona el informe de este nuevo estudio. En el cual, se realiza automáticamente la medida en “mms”. Solo se toma en cuenta los puntos que se marcaron (Anexos 3 – Imagen 6).

Finalmente, se colocan las medidas del grosor labial en la ficha de observación (recordando seguir las medidas según el género del paciente).

## 1.2 Instrumentos

### 1.2.1 Instrumento Documental

#### a) Especificación

Se utilizará un instrumento estructurado denominado “Ficha de observación”, para recolectar información sobre las variables y sus indicadores.

| VARIABLES             | INDICADORES        | TÉCNICA  | INSTRUMENTO                         |
|-----------------------|--------------------|----------|-------------------------------------|
| <b>Biotipo Facial</b> | Vert de Ricketts   | Medición | Ficha de Evaluación<br>Radiográfica |
| <b>Grosor Labial</b>  | Análisis de Arnett | Medición | Ficha de Evaluación<br>Radiográfica |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

## 2. Estructura

### c) Modelo de Instrumento

Véase en Anexos 2.

#### 1.2.2 Instrumentos Mecánicos

- Computadora/Laptop.
- USB.
- Software: Radiocef Studio 2.
- Celular.

#### 1.2.3 Materiales de Verificación

- Radiografías cefalométricas digitales.
- Útiles de escritorio.

## 3. CAMPO DE VERIFICACIÓN

### 2.1 Ubicación espacial

#### 2.1.1 Ámbito general:

Ciudad de Arequipa-Perú.

### **2.1.2 Ámbito específico:**

Ubicado en la Av. Ejercito 101 of. 110 Edificio NASYA 1.

### **2.2 Ubicación temporal:**

La investigación se realizará en el mes de Junio del año 2023.

### **2.3 Unidades de estudio:**

El universo está conformado por 1300 radiografías cefalométricas digitales del año 2022.

#### **2.3.1 Opción:**

Universo y muestra.

#### **2.3.2 Caracterización**

##### **a) Criterios de inclusión:**

- Radiografías cefalométricas digitales de pacientes entre los 18 y 40 años.
- Radiografías cefalométricas digitales de pacientes de ambos géneros.
- Radiografías cefalométricas digitales de pacientes, donde se visualice adecuadamente los labios.

##### **b) Criterios de exclusión:**

- Hallazgos radiográficos compatibles con patologías que afecten los tejidos duros y tejidos blandos a estudiar.
- Hallazgos radiográficos que evidencien historia de cirugía ortognática o trauma facial.
- Hallazgos radiográficos que evidencien historia de cirugía estética facial, relleno de labios, etc.

-Radiografías cefalométricas digitales de pacientes, donde no se visualice adecuadamente los labios.

-Pacientes con tratamiento de ortodoncia.

### c) Cuantificación de las fuentes

La población está formada por 1300 unidades de estudio, considerando el 5% de margen de error y el 95% de nivel de confianza.

### d) Muestra

#### d.1 Criterios Estadísticos:

-Intervalo de confianza: 95% coeficiente 1.96

-Proporción esperada: 50%

-Precisión: 5%

#### d.2 Fórmula:

$$n = \frac{N \cdot k^2 \cdot p \cdot q}{(e^2) (N-1) + k^2 \cdot p \cdot q}$$

-Universo (N): 1300

-Nivel de confianza: 95%, constante (k) 1.96

-Error muestral  $\epsilon$ : 5%

-Distribución: 50%

Reemplazamos:

$$n = \frac{1300 \cdot 1.96^2 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5)}{((0.05)^2) (1300-1) + 1.96^2 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5)}$$

$$n = 96/1.2325 = 298$$

Muestra: 298

El número de unidades al grupo de estudio es de 298 radiografías cefalométricas digitales que cumplan con los criterios mencionados.

#### 4. Tipo de muestra:

Aleatorio Simple

#### 2.3.3 Criterio de muestreo:

Azar.

### 3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### 3.1 Organización

- Autorización de la directora del centro radiológico Oral RX: Dra. Ana Julia Iglesias Lino.
- Acceso a las radiográficas cefalométricas digitales.
- Ingreso de datos.
- Procesamiento de datos.
- Informe final.

### **3.2 Recursos**

#### **a. Recursos Humanos**

**a.1. Investigador:** Joaquin Estefano Sanchez Arambulo.

**a.2 Asesor:** Dr. Mario Grover Perea Flores.

#### **b. Recursos físicos**

-Centro Radiológico Oral RX.

#### **c. Recursos económicos**

-El trabajo será autofinanciado.

### **3.3 Validación del instrumento (Anexos N°4)**

Se realizó una prueba en el 10% del total de las radiografías cefalométricas comprobando la efectividad de la ficha de evaluación radiográfica, luego estos resultados se adicionaron a la muestra total.

## **4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS**

### **4.1 Plan de procesamiento de los datos**

#### **a. Tipo de procesamiento**

Computarizado, programa: Radiocef Studio 2.

#### **b. Operaciones del procesamiento**

##### **b.1 Clasificación**

La información obtenida será ordenada en una Matriz de Sistematización que figurará en los anexos (Anexos 5).

### **b.2. Codificación**

Digital.

### **b.3. Recuento**

Matrices de conteo.

### **b.4. Tabulación**

Se confeccionarán tablas de simple y doble entrada.

### **b.5. Graficación**

Se utilizarán gráficas de barras.

## **4.2 Plan de análisis de datos**

### **a. Tipo de análisis**

Se realizará un análisis estadístico utilizando el programa estadístico SPSS de IBM.

| Variables | Tipo | Escalas | Estadísticas descriptivas | Prueba estadística |
|-----------|------|---------|---------------------------|--------------------|
|           |      |         |                           |                    |

**b.**

|                |              |          |  |                        |
|----------------|--------------|----------|--|------------------------|
| Biotipo Facial | Cuantitativa | Continua | -Media<br>-Mediana<br>-Desviación estándar | Correlación de Pearson |
| Grosor Labial  | Cuantitativa | Continua | -Media<br>-Mediana<br>-Desviación estándar | Correlación de Pearson |

**Tratamiento estadístico**



# CAPÍTULO III

## RESULTADOS



### PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

**TABLA N°1: DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN GRUPOS ETARIOS Y GÉNERO**

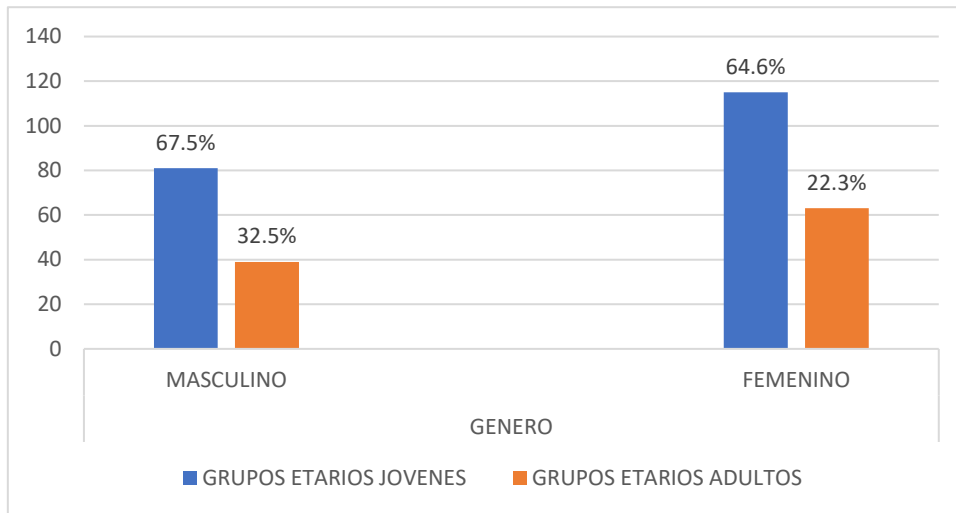
|                |         | GÉNERO    |             |          |           | Total | Total % |
|----------------|---------|-----------|-------------|----------|-----------|-------|---------|
|                |         | MASCULINO | MASCULINO % | FEMENINO | FEMENINO% |       |         |
| GRUPOS ETAREOS | JOVENES | 81        | 67.5%       | 115      | 64.6%     | 196   | 65.8%   |

|       |         |     |       |     |       |     |       |
|-------|---------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|
|       | ADULTOS | 39  | 32.5% | 63  | 22.3% | 102 | 34.2% |
| Total |         | 120 | 100%  | 178 | 100%  | 298 | 100%  |

Fuente: Matriz de Sistematización. (Elaboración propia)

La descripción de la población de esta investigación, se desarrolla según grupo etario y género, observable en la Tabla N°1. El registro de la población se clasifica en grupos etarios. En este caso, los pertenecientes al grupo jóvenes, abarca la edad de 18 a 29 años. Mientras, que, el grupo adultos, abarca la edad de 30 a 40 años. Los grupos etarios se dividen según el género. En la Tabla N°1 se observa, que, dentro del género masculino, el 67.5% pertenece al grupo etario jóvenes y el 32.5% pertenece al grupo adultos. Por otro lado, dentro del género femenino el 64.6% pertenece al grupo etario jóvenes y el 22.3% pertenece al grupo adultos. El total de la población estudiada es 298, en el cual, el 65.8% pertenece al grupo jóvenes y el 34.2% al grupo adultos.

### GRÁFICO N°1: DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN GRUPOS ETARIOS Y GÉNERO



Fuente:  
de Sistematización. (Elaboración propia)

Matriz



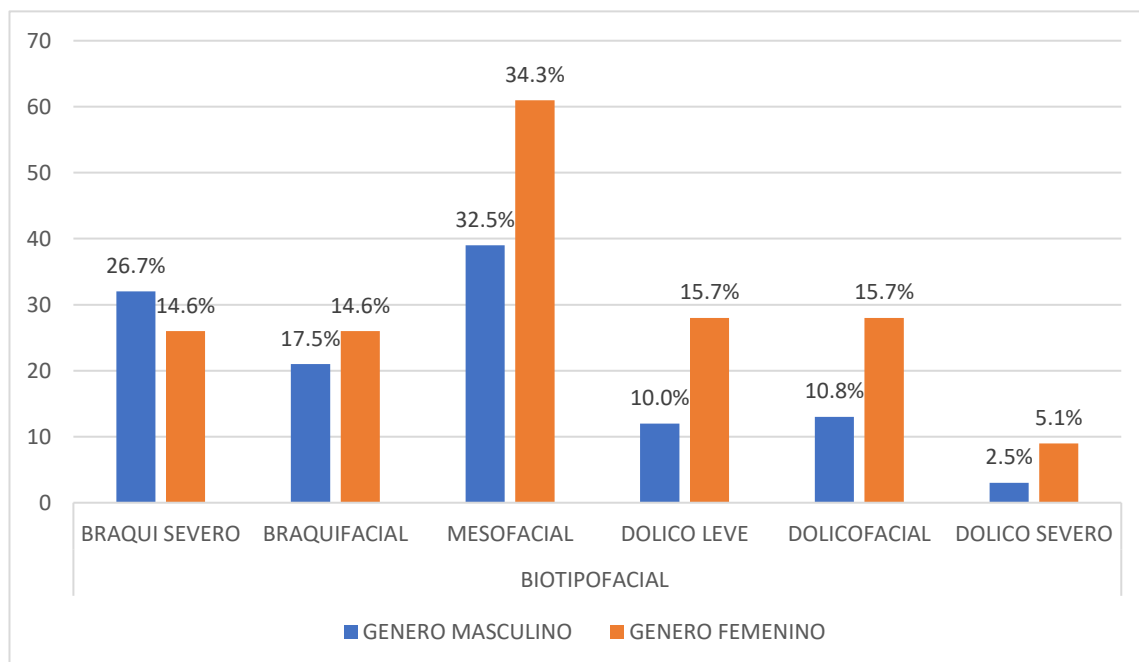
**TABLA N°2: DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN BIOTIPOFACIAL Y GÉNERO**

|               |               | GÉNERO    |             |          |            | TOTAL | TOTAL % |
|---------------|---------------|-----------|-------------|----------|------------|-------|---------|
|               |               | MASCULINO | MASCULINO % | FEMENINO | FEMENINO % |       |         |
| BIOTIPOFACIAL | BRAQUI SEVERO | 32        | 26.7%       | 26       | 14.6%      | 58    | 19.5%   |
|               | BRAQUIFACIAL  | 21        | 17.5%       | 26       | 14.6%      | 47    | 15.8%   |
|               | MESOFACIAL    | 39        | 32.5%       | 61       | 34.3%      | 100   | 33.5%   |
|               | DOLICO LEVE   | 12        | 10.0%       | 28       | 15.7%      | 40    | 13.4%   |
|               | DOLICOFACIAL  | 13        | 10.8%       | 28       | 15.7%      | 41    | 13.8%   |
|               | DOLICO SEVERO | 3         | 2.5%        | 9        | 5.1%       | 12    | 4.0%    |
| TOTAL         |               | 120       | 100%        | 178      | 100%       | 298   | 100%    |

Fuente: Matriz de Sistematización. (Elaboración propia)

En la Tabla N°2 se observa la distribución según el biotipo facial y género del paciente. En cuanto al género masculino, el mayor porcentaje corresponde al biotipo facial mesofacial con un 32.5% del total de 120 pacientes. En el género femenino, el mayor porcentaje corresponde al biotipo facial mesofacial con un 34.3% del total de 178 pacientes. El total de la población estudiada es 298. En el cual, el porcentaje mayor corresponde al biotipo facial mesofacial con un 33.5%.

## GRÁFICO N°2: DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN BIOTIPOFACIAL Y GÉNERO



Fuente: Matriz de Sistematización. (Elaboración propia)



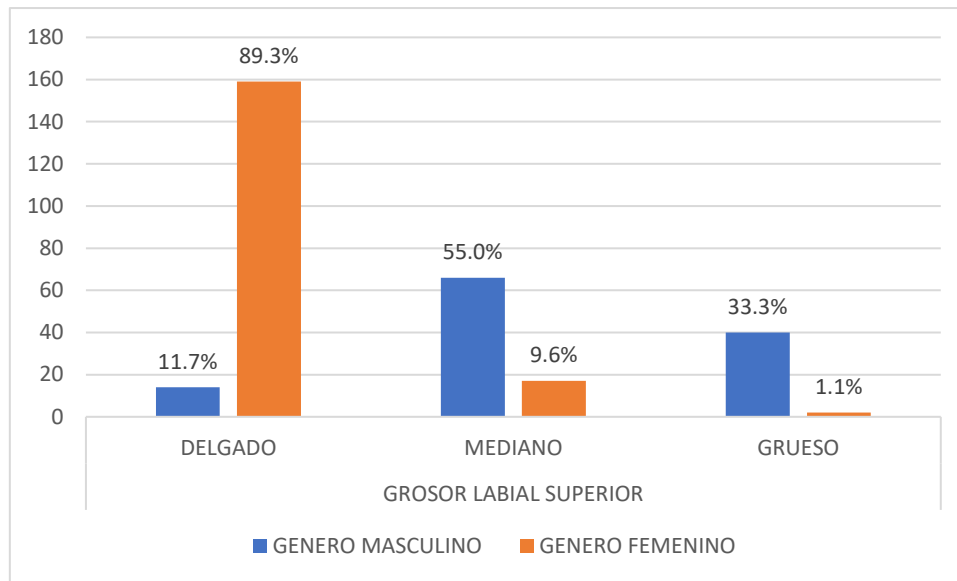
**TABLA N°3: DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN GROSOR LABIAL SUPERIOR Y GÉNERO**

|                        |         | GÉNERO    |             |          |            | TOTAL | TOTAL % |
|------------------------|---------|-----------|-------------|----------|------------|-------|---------|
|                        |         | MASCULINO | MASCULINO % | FEMENINO | FEMENINO % |       |         |
| GROSOR LABIAL SUPERIOR | DELGADO | 14        | 11.7%       | 159      | 89.3%      | 173   | 58.0%   |
|                        | MEDIANO | 66        | 55.0%       | 17       | 9.6%       | 83    | 27.9%   |
|                        | GRUESO  | 40        | 33.3%       | 2        | 1.1%       | 42    | 14.1%   |
| TOTAL                  |         | 120       | 100%        | 178      | 100%       | 298   | 100%    |

Fuente: Matriz de Sistematización. (Elaboración propia)

En la Tabla N°3 se observa la distribución según el grosor labial superior y género del paciente. En cuanto al género masculino, el mayor porcentaje corresponde al grosor labial superior mediano con un 55.0% del total de 120 pacientes. En el género femenino, el mayor porcentaje corresponde al grosor labial superior delgado con un 89.3% del total de 178 pacientes. El total de la población estudiada es 298. En el cual, el porcentaje mayor corresponde al grosor labial superior delgado con un 58.0%.

### GRÁFICO N°3: DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN GROSOR LABIAL SUPERIOR Y GÉNERO



Fuente:  
de Sistematización. (Elaboración propia)

Matriz

**TABLA N°4: DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN GROSOR LABIAL  
INFERIOR Y GÉNERO**

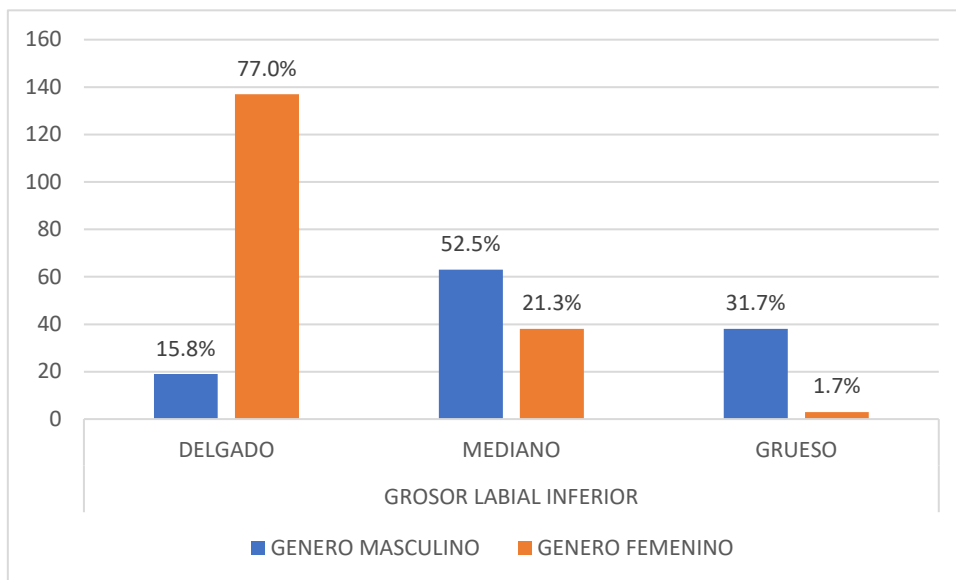
|                        |         | GÉNERO    |             |          |            | TOTAL | TOTAL % |
|------------------------|---------|-----------|-------------|----------|------------|-------|---------|
|                        |         | MASCULINO | MASCULINO % | FEMENINO | FEMENINO % |       |         |
| GROSOR LABIAL INFERIOR | DELGADO | 19        | 15.8%       | 137      | 77.0%      | 156   | 52.3%   |
|                        | MEDIANO | 63        | 52.5%       | 38       | 21.3%      | 101   | 33.9%   |
|                        | GRUESO  | 38        | 31.7%       | 3        | 1.7%       | 41    | 13.8%   |
| TOTAL                  |         | 120       | 100%        | 178      | 100%       | 298   | 100%    |

Fuente: Matriz de Sistematización. (Elaboración propia)

En la Tabla N°4 se observa la distribución según el grosor labial inferior y género del paciente. En cuanto al género masculino, el mayor porcentaje corresponde al grosor labial superior mediano con un 52.5% del total de 120 pacientes. En el género femenino, el mayor porcentaje corresponde al grosor labial inferior delgado con un 77.0% del total de 178 pacientes. El total de la población estudiada es 298. En el cual, el porcentaje mayor corresponde al grosor labial inferior delgado con un 52.3%.



### GRÁFICO N°4: DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN GROSOR LABIAL INFERIOR Y GÉNERO



Fuente:  
de Sistematización. (Elaboración propia)

Matriz

**TABLA N°5: MEDIA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DEL CÁLCULO DE VERT Y BIOTIPO FACIAL**

|                |               | CÁLCULO VERT |                     |
|----------------|---------------|--------------|---------------------|
|                |               | MEDIA        | DESVIACIÓN ESTÁNDAR |
| BIOTIPO FACIAL | BRAQUI SEVERO | +1.6         | ±0.6                |
|                | BRAQUIFACIAL  | +0.7         | ±0.1                |
|                | MESOFACIAL    | 0.2          | ±0.1                |
|                | DOLICO LEVE   | -0.7         | ±0.1                |
|                | DOLICOFACIAL  | -1.3         | ±0.2                |
|                | DOLICO SEVERO | -2.4         | ±0.2                |

Fuente: Matriz de Sistematización. (Elaboración propia)

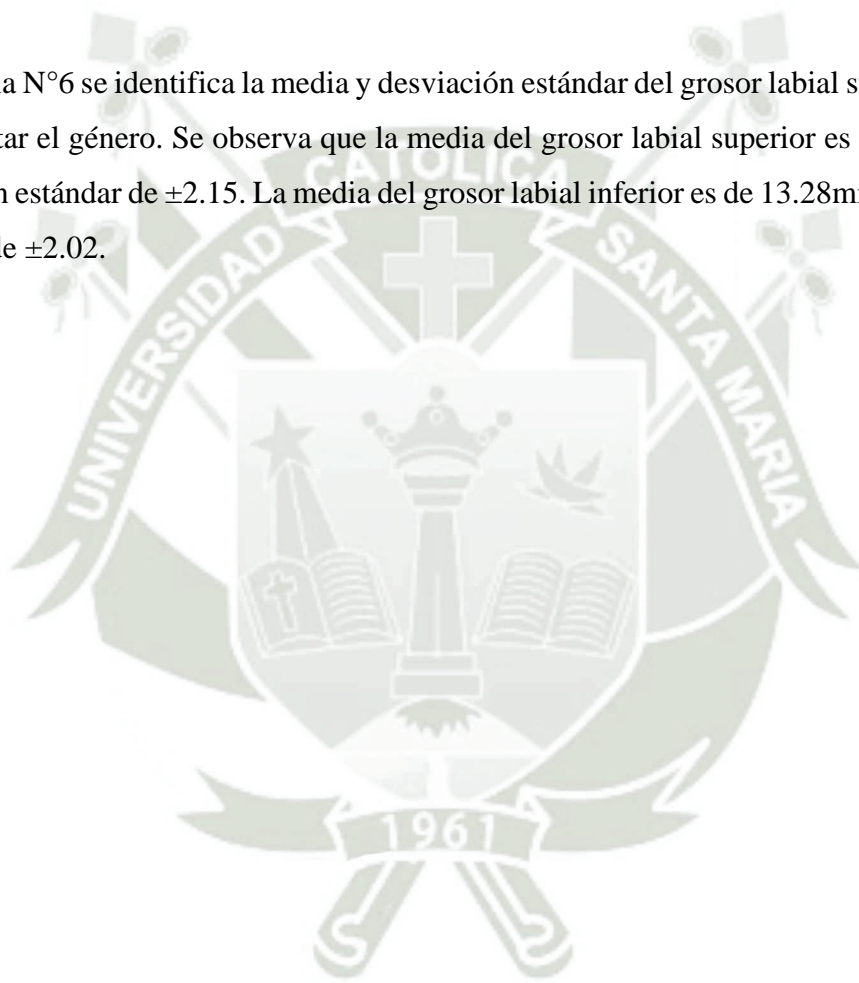
En la Tabla N°5 se observa que el biotipo facial braqui severo posee una media de +1.6 (±0.6). El braquifacial posee una media de +0.7 (±0.1). El mesofacial posee una media de 0.2 (±0.1). El dólico leve posee una media de -0.7 (±0.1). El dólicofacial posee una media de -1.3 (±0.2). Por último, el dólico severo posee una media de -2.4 (±0.2).

**TABLA N°6: MEDIA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DEL GROSOR LABIAL SUPERIOR E INFERIOR (SIN GÉNERO)**

|                             | MEDIA   | DESVIACIÓN ESTÁNDAR |
|-----------------------------|---------|---------------------|
| GROSOR LABIAL SUPERIOR (mm) | 12.08mm | $\pm 2.15$          |
| GROSOR LABIAL INFERIOR (mm) | 13.28mm | $\pm 2.02$          |

Fuente: Matriz de Sistematización. (Elaboración propia)

En la Tabla N°6 se identifica la media y desviación estándar del grosor labial superior e inferior, sin importar el género. Se observa que la media del grosor labial superior es de 12.08mm y su desviación estándar de  $\pm 2.15$ . La media del grosor labial inferior es de 13.28mm y su desviación estándar de  $\pm 2.02$ .



**TABLA N°7: MEDIA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DEL GROSOR LABIAL SUPERIOR E INFERIOR SEGÚN GÉNERO**

|        |           | GROSOR LABIAL SUPERIOR<br>(mm) |                     | GROSOR LABIAL INFERIOR<br>(mm) |                     |
|--------|-----------|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|
|        |           | MEDIA                          | DESVIACIÓN ESTÁNDAR | MEDIA                          | DESVIACIÓN ESTÁNDAR |
| GÉNERO | MASCULINO | 13.5mm                         | ±1.9                | 14.3mm                         | ±1.9                |
|        | FEMENINO  | 11.1mm                         | ±1.7                | 12.5mm                         | ±1.7                |

Fuente: Matriz de Sistematización. (Elaboración propia)

En la Tabla N°7 se observa que el género masculino posee una media de 13.5mm ( $\pm 1.9$ ) en cuanto al grosor labial superior; y una media de 14.3mm ( $\pm 1.9$ ) en cuanto al grosor del labio inferior. Mientras, el género femenino, posee una media de 11.1mm ( $\pm 1.7$ ) en cuanto al grosor labial superior; y una media de 12.5mm ( $\pm 1.7$ ) en cuanto al grosor labial inferior.

**TABLA N°8: CORRELACIÓN DEL CÁLCULO DE VERT Y GROSOR LABIAL SUPERIOR**

|                                       | CÁLCULO DE VERT | GROSOR LABIAL SUPERIOR (mm) |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------------------|
| COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE PEARSON | 1               | 0.191**                     |
| VALOR DE SIGNIFICACIÓN                |                 | 0,001                       |
| N                                     | 298             | 298                         |

Fuente: Matriz de Sistematización. (Elaboración propia)

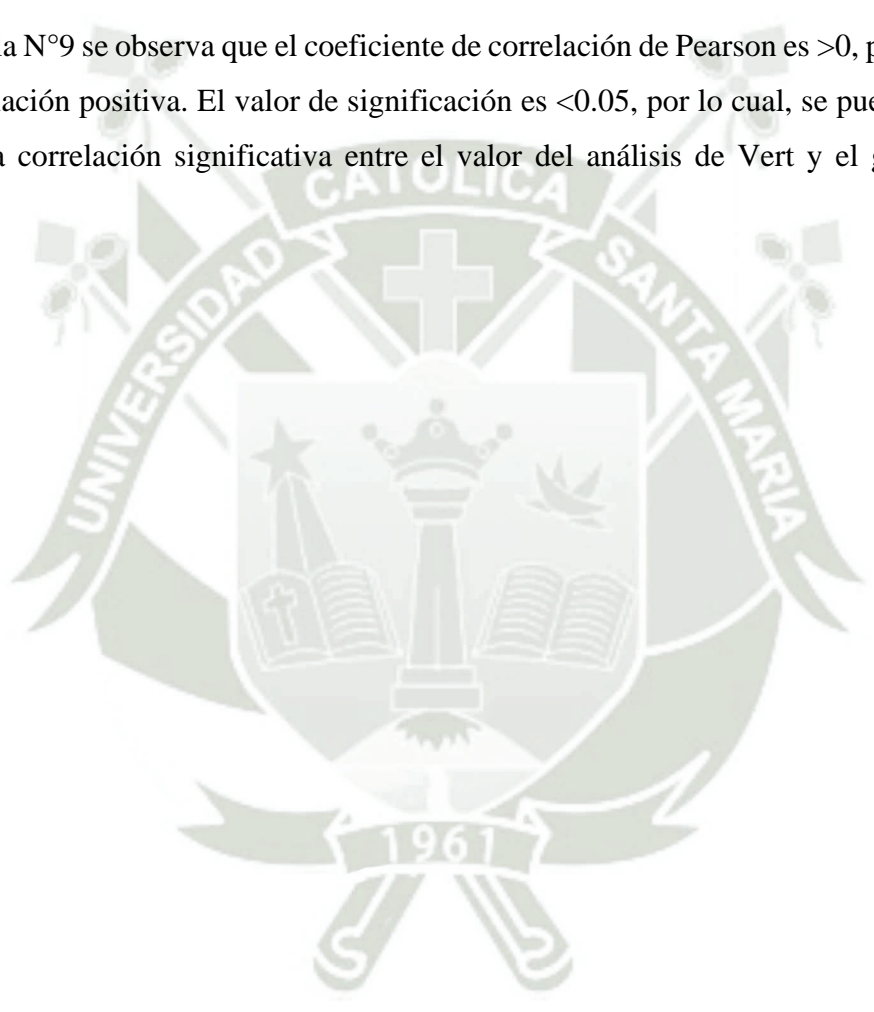
En la Tabla N°8 se observa que el coeficiente de correlación de Pearson es  $>0$ , por lo que, existe una correlación positiva. El valor de significación es  $<0.05$ , por lo cual, se puede concluir que existe una correlación significativa entre el valor del análisis de Vert y el grosor del labio superior.

**TABLA N°9: CORRELACIÓN DEL CÁLCULO DE VERT Y GROSOR LABIAL INFERIOR**

|                                       | CÁLCULO DE VERT | GROSOR LABIAL INFERIOR (mm) |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------------------|
| COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE PEARSON | 1               | 0.166**                     |
| VALOR DE SIGNIFICACIÓN                |                 | 0,004                       |
| N                                     | 298             | 298                         |

Fuente: Matriz de Sistematización. (Elaboración propia)

En la Tabla N°9 se observa que el coeficiente de correlación de Pearson es  $>0$ , por lo que, existe una correlación positiva. El valor de significación es  $<0.05$ , por lo cual, se puede concluir que existe una correlación significativa entre el valor del análisis de Vert y el grosor del labio superior.



## DISCUSIÓN

La presente investigación se realizó para determinar la relación entre el biotipo facial y el grosor labial en pacientes que asistieron al centro radiológico “Oral RX” de Arequipa en el año 2022. El estudio del biotipo facial y tejido blando, grosor labial, ayudan a formar un buen diagnóstico y plan de tratamiento de ortodoncia. La relación entre ambas variables, no han sido estudiadas a nivel nacional, por lo que este estudio aporta valores actuales y reales. Además, en esta investigación se identifican medidas específicas, en cuanto al grosor labial, en la población de Arequipa y permite poder comparar estos datos con otras investigaciones.

Para identificar el biotipo facial se utilizó la base de datos del centro radiológico “Oral RX”, utilizando el software “Radiocef Studio 2”. Y para determinar el grosor labial, se utilizaron las herramientas del mismo programa. El total de radiografías cefalométricas digitales analizadas fue de 298. En las cuales, el mayor biotipo facial evaluado fue, los mesofaciales con un 33.5%, y los dólicos severos obtuvieron el menor porcentaje con un 4%. Esto se debe, a que en la población de Arequipa existe mayor frecuencia de mesofaciales y braquifaciales, por lo que al revisar la base de datos existía mayor dificultad al momento de identificar pacientes dólico faciales, más aún dólicos severos. También, dentro de los criterios de exclusión e inclusión, solo se podía seleccionar los pacientes entre los 18 a 40 años. Por lo cual, los grupos etarios de niños, adolescentes y adultos mayores quedaron sin un análisis. Se pueden realizar investigaciones futuras tomando en cuenta a estos grupos, o analizar según el tipo de dentición, como la dentición mixta. Las 298 radiografías cefalométricas digitales pertenecen a la población de Arequipa-Perú, si bien, en la presente investigación, se identificó una correlación estadística positiva, este número total de radiografías analizadas se puede ampliar en futuras investigaciones y encontrar si hay variación en los resultados, respecto a medias y desviación estándar. Además, que se puede aplicar en diferentes regiones del Perú, o en otros países. En los resultados, en cuanto al género masculino, se identificó que el grosor mediano fue el más prevalente en el labios superior e inferior, con un valor de 55% y 52.5% respectivamente. A diferencia de las mujeres, donde predominó un grosor delgado, con un 89.3% en el grosor labial superior y un 77% en el grosor labial inferior; ambos estudios según la norma que propone el análisis de Arnett (48).

Gutiérrez Salazar, en su investigación, desarrollada en Apurímac-Perú, encontró los siguientes resultados de acuerdo a la prevalencia del biotipo facial: mesofacial con un 26%, dolico leve con un 24%, dolico facial con un 18%, dolico severo con un 14%, braquifacial en 14% y braqui severo en un 4%. En nuestra investigación los resultados obtenidos fueron: mesofacial con un 33.5%, braqui severo con un 19.5%, braquifacial con un 15.8%, dolico facial con un 13.8%,

dolico leve con un 13.4% y el dolico severo con un 4%. Se puede identificar que existe una prevalencia de mesofaciles (a nivel de ambas regiones), sin embargo se encuentra que en Arequipa existe más prevalencia de braquifaciles (ambos grupos), a diferencia de Apurímac, donde prevalecen más los dolico-faciles (52).

Calizana Ayna y Iglesias Valdivia, realizaron su investigación en 600 radiografías cefalométricas, en el rango de edad de 9 a 57 años. Encontraron las siguientes prevalencias: mesofacial con un 36.5%, braqui severo con un 18.7%, braquifacial con un 15.5%, dolico suave con un 13.3%, dolico-facial 12.3% y dolico severo con un 3.7%. Además, se identificó que en el género masculino el más predominante fue el mesofacial con un 37% y en el femenino, de igual manera, con un 36.1%. En la presente investigación, el mesofacial también fue el predominante en ambos géneros, pero con un 32.5% en masculino y 34.3% en femenino (54).

Para identificar el grosor labial, Arnett y Bergman propusieron las siguientes normas. En los hombres, el promedio del grosor labial superior es de  $12.6 \pm 1.8$  mm y  $13.6 \pm 1.4$  mm en el labio inferior. En las mujeres, el promedio del grosor labial superior es de  $14.8 \pm 1.4$  mm y  $15.1 \pm 1.2$  mm en el labio inferior. En los resultados de esta investigación, se obtuvo una media diferente. En los hombres, el promedio del grosor labial superior es de  $13.5 \pm 1.9$  mm y  $14.3 \pm 1.9$  mm en el labio inferior. En las mujeres, el promedio del grosor labial superior es de  $11.1 \pm 1.1$  mm y  $12.5 \pm 1.7$  mm en el labio inferior (48).

Mariel Cardenas et al, analizaron 120 radiografías de pacientes mesofaciales y braquifaciales en México, también utilizaron el análisis de Arnett y Bergman. Identificaron que en el género femenino: los mesofaciales obtuvieron un promedio de grosor labial superior de  $12.4 \pm 1.72$  mm y  $12.8 \pm 1.42$  mm en el labio inferior; en los braquifaciales se obtuvo un promedio de grosor labial superior de  $10.73 \pm 1.38$  mm y  $9.66 \pm 1.04$  mm en el labio inferior. Mientras, que, en el género masculino se identificó: los mesofaciales obtuvieron un promedio de grosor labial superior de  $12.93 \pm 1.79$  mm y  $11.26 \pm 1.43$  mm en el labio inferior; en los braquifaciales el promedio de grosor labial superior fue de  $12.20 \pm 1.47$  mm y  $10.20 \pm 1.14$  mm. En nuestra investigación se realizó el promedio teniendo en cuenta todos los biotipos faciales. En el género femenino, el promedio de grosor labial superior fue de  $11.1 \pm 1.7$  mm y  $12.5 \pm 1.7$  mm en el labio inferior. Por otro lado, en el género masculino el promedio de grosor labial superior fue de  $13.5 \pm 1.9$  mm y  $14.3 \pm 1.9$  mm en el labio inferior (6).



Por último, resaltar, que los autores de estas investigaciones dan importancia a las características raciales, étnicas o factores medio-ambientales de la población específica a estudiar; sobre todo evaluando tejidos blandos (55).



## CONCLUSIONES

### PRIMERA:

En el género masculino, el biotipo facial más estudiado, fue el mesofacial con un 32.5%. De igual manera, en el género femenino, fue el mesofacial con un 34.3%.

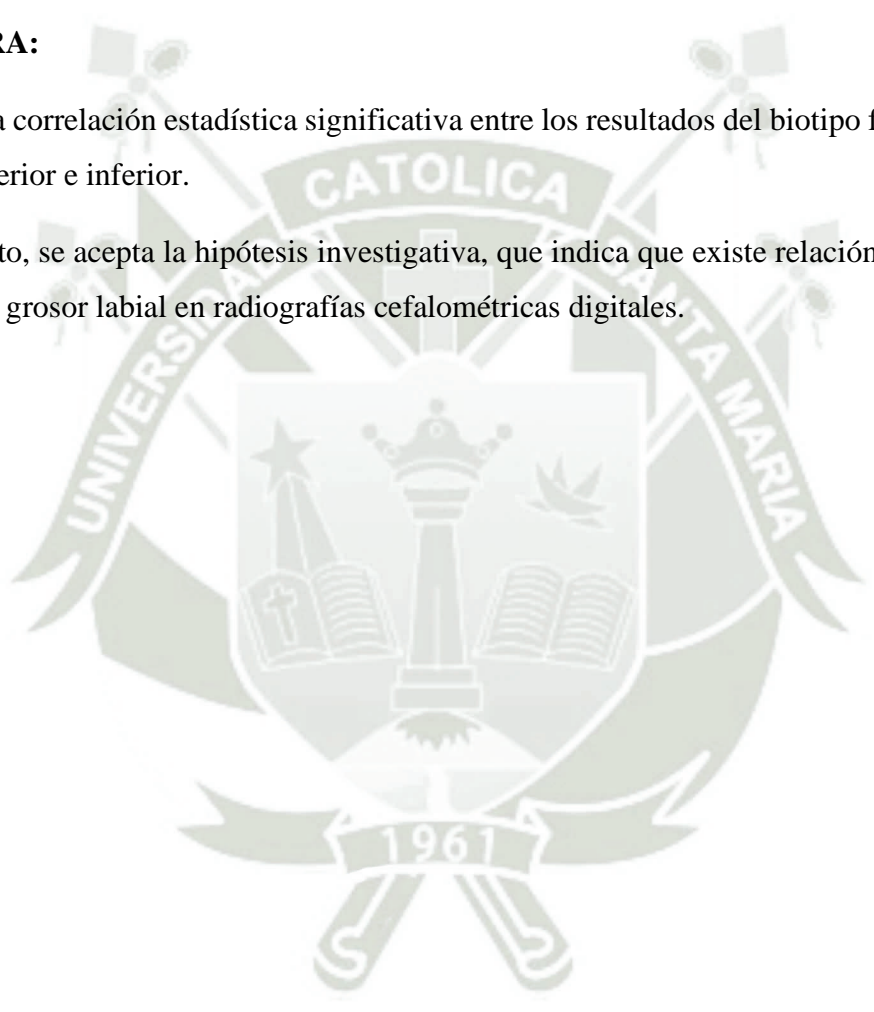
#### **SEGUNDA:**

En el género masculino, la media del grosor labial superior fue de 13.5mm y la del inferior fue 14.3mm. En el género femenino, la media del grosor labial superior fue de 11.1mm y la del inferior fue 12.5mm.

#### **TERCERA:**

Existe una correlación estadística significativa entre los resultados del biotipo facial y el grosor labial superior e inferior.

Por lo tanto, se acepta la hipótesis investigativa, que indica que existe relación entre el biotipo facial y el grosor labial en radiografías cefalométricas digitales.



### **RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda a los estudiantes y profesionales, el estudio del grosor labial según el análisis de Arnett u otro análisis de tejidos blandos, al momento de realizar un adecuado diagnóstico.
2. Se recomienda ampliar este análisis entre el biotipo facial y grosor labial, con un mayor número de muestra, para tener valores que refuercen la correlación.
3. Se recomienda aplicar este análisis de correlación según la región y población a estudiar, debido a que las características fenotípicas varían de acuerdo a las mismas.
4. El uso de programas digitales para el análisis cefalométrico es beneficioso para la práctica clínica y el ámbito de investigación.



### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Núñez Celis CE. ESTUDIO DEL BIOTIPO FACIAL Y ESQUELETAL SEGÚN ANÁLISIS CEFALOMETRICO DE RICKETTS, EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA DENTAL UNAP - 2015. UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA

- PERUANA; 2016. Disponible en:  
<https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/3870/tesis%20Charles.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
2. Cubillo JBB, Smith JB. Principales Análisis Cefalométricos Utilizados Para El Diagnóstico Ortodóntico. Rev Científica Odontológica. 2006;2(1):11-27. Disponible en:  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=324227905005>
  3. Arriaga Eugenio L. Relación clase esquelética y patrón facial. Rev Oral. 2000;3 y 4:50-2. Disponible en: <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=30815>
  4. Gurovici de Ciola E, Palais G, Albarracin A, Picco A. Confiabilidad de índices utilizados en el análisis del Biotipo facial. Educar en ortodoncia. 2010;5(9):2-21. Disponible en:  
<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=90263>
  5. Zamora CE, Oca CZM de, Inguanzo SD. Atlas de cefalometría. Amolca; 2003. 392 p. Disponible en:  
[https://books.google.com.pe/books/about/Atlas\\_de\\_cefalometr%C3%ADa.html?id=cEodAQAACAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.pe/books/about/Atlas_de_cefalometr%C3%ADa.html?id=cEodAQAACAAJ&redir_esc=y)
  6. Mariel Cárdenas J, Arredondo Hernández R, Sánchez Meraz W, Mariel Murga H, Oliva Rodríguez R, Gutiérrez Cantú FJ. Análisis Morfológico del Grosor Labial en Individuos Mesofaciales y Braquifaciales en una Población Mexicana. Int J Morphol. diciembre de 2015;33(4):1282-6. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022015000400015&script=sci\\_abstract](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022015000400015&script=sci_abstract)
  7. Vellini F. Ortodoncia, Diagnostico y Planificacion Clinica. Artes Médicas; 2001. 553 p. Disponible en:  
[https://www.google.com.pe/books/edition/Ortodoncia\\_Diagnostico\\_y\\_Planificacion\\_C/6L7COwAACAAJ?hl=es-419](https://www.google.com.pe/books/edition/Ortodoncia_Diagnostico_y_Planificacion_C/6L7COwAACAAJ?hl=es-419)
  8. Verdugo Valenzuela IA, Rodriguez Archilla A, Prince Mora K, Mendoza Fernandez KE. Longitud del labio superior y los dientes anteriores en un grupo de adolescentes mexicanos. Rev Oral. 2011;12(38):734-67. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=33651>
  9. Arismendi Montoya AJ, Castaño Ibarra GA, Jaramillo Vallejo PM. Evaluación cefalométrica del perfil de tejidos blandos en adultos jóvenes de Medellín. Rev Fac Odontol Univ Antioq. 1999;10(2). Disponible en:  
<https://revistas.udea.edu.co/index.php/odont/article/view/327218>
  10. Bergman RT, Waschak J, Borzabadi-Farahani A, Murphy NC. Longitudinal study of cephalometric soft tissue profile traits between the ages of 6 and 18 years. Angle Orthod. enero de 2014;84(1):48-55. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23834271/>
  11. Blanchette ME, Nanda RS, Currier GF, Ghosh J, Nanda SK. A longitudinal cephalometric study of the soft tissue profile of short- and long-face syndromes from 7 to 17 years. Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod. febrero de 1996;109(2):116-31. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8638557/>

12. Stephens CK, Boley JC, Behrents RG, Alexander RG, Buschang PH. Long-term profile changes in extraction and nonextraction patients. *Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod.* octubre de 2005;128(4):450-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16214626/>
13. Bedoya Rodríguez A, Osorio Patiño JC, Tamayo Cardona JA. Determinación del biotipo facial basado en características fenotípicas a través del modelo de ecuaciones estructurales: Estudio sobre tres etnias. *Rev Fac Odontol Univ Antioquia.* diciembre de 2013;25(1):131-46. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-246X2013000200008](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-246X2013000200008)
14. Osorno-Escareño C, Sánchez-Galán JL, Núñez-Martínez JM, Huitzil-Muñoz E, Sáenz-Martínez LP, Ensaldó-Carrasco E, et al. Biotipo facial y su relación con la máxima fuerza de mordida. *Oral.* 10 de diciembre de 2019;20(64):1758-61. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=90263>
15. Casamitjana. 6. Biotipos Faciales - Apuntes 6 - 1 Francisca Casamitjana S. *Ortodoncia. 6. Biotipos Faciales - Studocu [Internet].* 2016 [citado 4 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.studocu.com/cl/document/universidad-del-desarrollo/ortodoncia/6-biotipos-faciales-apuntes-6/6023154>
16. Arat M, köklü A, Özdiler E, Rübendüz M, Erdogan B. Craniofacial growth and skeletal maturation: a mixed longitudinal study. *Eur J Orthod.* 1 de agosto de 2001;23(4):355-61. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11544785/>
17. Ochoa Ramírez ED, Núñez Aldaz MA, Armas A del C, Cevallos González F, López Ríos EF, Ochoa Ramírez ED, et al. Oclusión en niños con dentición mixta, estudio de patrón facial y tipo de oclusión en Ecuador. *Odontol Vital.* junio de 2019;(30):15-20. Disponible en: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1659-07752019000100015](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-07752019000100015)
18. Simões WA. *Ortopedia Funcional de Los Maxilares a Traves de La Rehabilitacion Neuro Oclusal.* Artes Médicas; 2004. 1032 p. Disponible en: [https://www.google.com.pe/books/edition/Ortopedia\\_Funcional\\_de\\_Los\\_Maxilares\\_a\\_T/dSTkAAAACAAJ?hl=es-419](https://www.google.com.pe/books/edition/Ortopedia_Funcional_de_Los_Maxilares_a_T/dSTkAAAACAAJ?hl=es-419)
19. Cañar Mora KA. Análisis del biotipo de pacientes comprendidos entre 15 a 30 años utilizando el método de Vert Ricketts en el periodo octubre 2017-mayo 2018. [Internet] [bachelorThesis]. 2018 [citado 7 de julio de 2023]. Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/handle/123456789/20723>
20. Siriwat PP, Jarabak JR. Malocclusion and facial morphology is there a relationship? An epidemiologic study. *Angle Orthod.* abril de 1985;55(2):127-38. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3874569/>
21. Gregoret J, Tuber E. *Ortodoncia y cirugía ortognatica: diagnóstico y planificación.* Espaxs; 1997. 520 p. Disponible en: [https://www.google.com.pe/books/edition/Ortodoncia\\_y\\_cirug%C3%ADa\\_ortognatica/gvUoAAAACAAJ?hl=es-419](https://www.google.com.pe/books/edition/Ortodoncia_y_cirug%C3%ADa_ortognatica/gvUoAAAACAAJ?hl=es-419)
22. Proffit WR, Fields H, Larson B, Sarver DM. *Ortodoncia contemporánea.* Elsevier Health Sciences; 2019. 740 p. Disponible en:

- [https://www.google.com.pe/books/edition/Ortodoncia\\_contempor%C3%A1nea/AcrSDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=Proffit+WR,+Fields+H,+Larson+B,+Sarver+DM.+Ortodoncia+contempor%C3%A1nea&printsec=frontcover](https://www.google.com.pe/books/edition/Ortodoncia_contempor%C3%A1nea/AcrSDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=Proffit+WR,+Fields+H,+Larson+B,+Sarver+DM.+Ortodoncia+contempor%C3%A1nea&printsec=frontcover)
23. Montañó CAC, Ríos RAMDL, Castaño SAV, Yopez JP, Salazar JAM, Jens CT. La vía visual reexplorada: de la anatomía radiológica a los hallazgos anormales. *Rev Médica Sanitas*. 2 de enero de 2020;23(1):48-56. Disponible en: <https://revistas.unisanitas.edu.co/index.php/rms/article/view/170>
  24. Castro Saravia J, Gurrola Martínez B, Casasa Araujo A, Rivero Tames D. Análisis de Wits, inclinación del Plano Silla-Nasión en la relaciones intermaxilares. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría* [Internet]. 2008 [citado 7 de julio de 2023]; Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2008/art-12/>
  25. Cavalcanti WGB. Relacao entre os tipos faciais segundo Ricjetts com a classificacao das más oclusoes de Angle [Internet]. Universidade Estadual da Paraíba; 2016. Disponible en: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/10184/1/PDF%20-%20Wendell%20Gabriel%20Braga%20Cavalcanti.pdf>
  26. Brusola JAC. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España; 2000. 722 p. Disponible en: [https://www.google.com.pe/books/edition/Ortodoncia\\_cl%C3%ADnica\\_y\\_terap%C3%A9utica/5C06pd4R9TMC?hl=es-419&gbpv=1&dq=Brusola+JAC.+Ortodoncia+cl%C3%ADnica+y+terap%C3%A9utica.&printsec=frontcover](https://www.google.com.pe/books/edition/Ortodoncia_cl%C3%ADnica_y_terap%C3%A9utica/5C06pd4R9TMC?hl=es-419&gbpv=1&dq=Brusola+JAC.+Ortodoncia+cl%C3%ADnica+y+terap%C3%A9utica.&printsec=frontcover)
  27. Giri J, Pokharel P, Gyawali R. Relación angular entre el plano horizontal de Frankfort y el plano Sella-Nasion en pacientes de ortodoncia nepalés: un estudio cefalométrico. *Revista de ortodoncia de Nepal*. 2017;2(1):14-7. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://pdfs.semanticscholar.org/ba8d/1d937219e1c6273dffaf6f827b5ec3eebca4.pdf>
  28. Silva Filho OG da, Cardoso GCPB, Cardoso M, Capelozza Filho L. Estudo das características cefalométricas em adolescentes brasileiros portadores de Padrão Face Longa. *Dent Press J Orthod*. agosto de 2010;15:35e1-12. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/dpjo/a/Mv6sNwvWJckXqSP943CwqLn/?lang=pt>
  29. Franco FCM, de Araujo TM, Vogel CJ, Quintão CCA. Brachycephalic, dolichocephalic and mesocephalic: Is it appropriate to describe the face using skull patterns? *Dent Press J Orthod*. 2013;18(3):159-63. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24094027/>
  30. Cerda-Peralta B, Schulz-Rosales R, López-Garrido J, Romo-Ormazabal F, Cerda-Peralta B, Schulz-Rosales R, et al. Cephalometric norms related to Facial type in eugnathic Chilean adults. *Rev Clínica Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. marzo de 2019;12(1):8-11. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3310/331059337002/>
  31. Perez Yanez M. CORRELACIÓN ENTRE EL BIOTIPO FACIAL CLÍNICO Y CEFALOMÉTRICO COMO ELEMENTOS DE DIAGNÓSTICO EN ORTODONCIA. [Ecuador]: Universidad de Cuenca; 2016. Disponible en: [https://www.lareferencia.info/vufind/Record/EC\\_4e5d82b51c5c8c1d8953301a8c563653](https://www.lareferencia.info/vufind/Record/EC_4e5d82b51c5c8c1d8953301a8c563653)

32. Galo EEV, Barahona DHS, Paz EFH, Menjivar JMR, Moncada FBR, Oliva LMP, et al. Caracterización del biotipo facial, caries, hábitos de higiene oral y dieta alimenticia en originarios de Lenca de Intibucá, Honduras. *Rev Odontológica Mex* [Internet]. 2018 [citado 7 de julio de 2023];22(4). Disponible en: <https://revistas.unam.mx/index.php/rom/article/view/68808>
33. van Spronsen PH. Long-Face Craniofacial Morphology: Cause or Effect of Weak Masticatory Musculature? *Semin Orthod*. 1 de junio de 2010;16(2):99-117. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1073874610000095>
34. Quiudini PR, Pozza DH, Pinto ADS, de Arruda MF, Guimarães AS. Differences in bite force between dolichofacial and brachyfacial individuals: Side of mastication, gender, weight and height. *J Prosthodont Res*. julio de 2017;61(3):283-9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1883195816301025#:~:text=Based%20on%20the%20results%20of,by%20gender%2C%20weight%20and%20height>.
35. Guedes SP de C, Teixeira BV, Cattoni DM. Medidas orofaciais em adolescentes do estado do Rio de Janeiro segundo a tipologia facial. *Rev CEFAC*. febrero de 2010;12:68-74. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/WwJFB47BC6x9mk4DjHP9b8k/?lang=pt>
36. Cano ST, Mamani SLM, Ramos AV, Portal JLM, Cahuata LM. PATRÓN FACIAL Y ESPACIOS PRIMATES. *Evid En Odontol Clínica*. 13 de abril de 2018;3(2):65-72. Disponible en: <http://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/2513>
37. Cossio L, López J, Rueda ZV, Botero-Mariaca P. Morphological configuration of the cranial base among children aged 8 to 12 years. *BMC Res Notes*. 14 de junio de 2016;9(1):309. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27301441/>
38. Méndez LM. Estudio comparativo entre mestizas y caucásicos mediante el análisis cefalométrico de Ricketts. *Odontol Sanmarquina*. 31 de diciembre de 2009;12(2):66-9. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/2868>
39. Pellicer Castillo LD, Albaladejo Martínez AF, Jiménez Crespo E, Iglesias Fernández M, Curto Aguilera A. Actualización de la validez de los métodos digitales de trazado cefalométrico en 2 dimensiones. *Ortod Esp*. julio de 2012;52(3-4):108-16. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-ortodoncia-espanola-348-resumen-actualizacion-validez-metodos-digitales-trazado-S0210163712700156>
40. Segura FJE, Valverde AS, Ocampo AM, Angelares PRC. Estudio comparativo entre la cefalometría digital y manual con radiografías digitales. *Rev Mex Ortod*. 1 de abril de 2014;2(2):95-8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2395921516300216>
41. de Alba-Cruz I, Aguilar-Hernández M. Análisis de concordancia entre trazado cefalométrico manual y cefalométrico digital con programa Nemoceph. *Rev Asoc Dent Mex*. 2020;77(5):244-6. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=96142>
42. Alvarez Vicuña SM, Chávez Rimache LK, Chacón Uscamaita PR, Soldevilla Galarsa LC, Núñez Díaz DF, Alvarez Vicuña SM, et al. Variación del ángulo SN-Frankfort en los diferentes biotipos faciales. *Rev Cuba Estomatol* [Internet]. diciembre de 2019 [citado 8 de

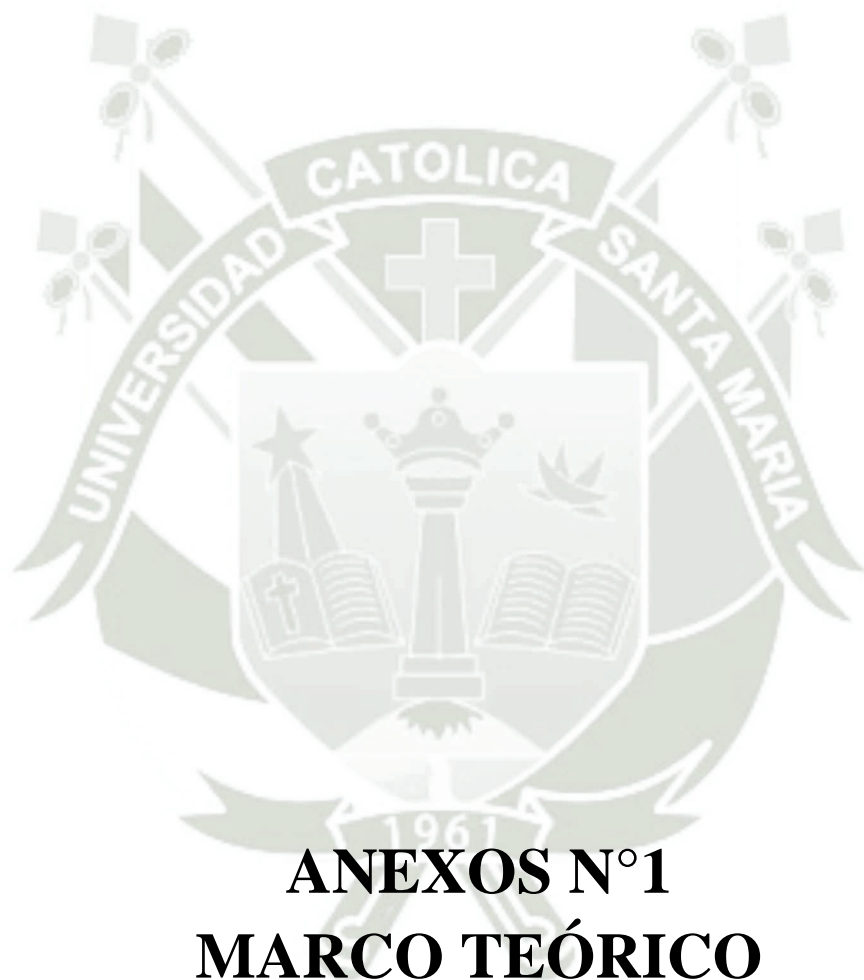
- julio de 2023];56(4). Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0034-75072019000400006&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-75072019000400006&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
43. Vargas Troncoso MJ. ESTUDIO COMPARATIVO DE DOS MÉTODOS CEFALOMÉTRICOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL BIOTIPO FACIAL, VERT DE RICKETTS Y VERT MODIFICADO, EN PACIENTES CLASE III ESQUELETAL SEVERA CON COMPROMISO MANDIBULAR. [Chile]: UNIVERSIDAD DE CHILE; 2011. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/133629>
  44. Azenha CR. Protocolos en ortodoncia: diagnóstico, planificación y mecánica. Guanabara Koogan; 2012. 468 p. Disponible en: [https://www.google.com.pe/books/edition/Protocolos\\_en\\_ortodoncia/8e-7uAAACAAJ?hl=es-419](https://www.google.com.pe/books/edition/Protocolos_en_ortodoncia/8e-7uAAACAAJ?hl=es-419)
  45. Perović T, Blažej Z. Male and Female Characteristics of Facial Soft Tissue Thickness in Different Orthodontic Malocclusions Evaluated by Cephalometric Radiography. Med Sci Monit Int Med J Exp Clin Res. 23 de mayo de 2018;24:3415-24. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5994140/#:~:text=Conclusions,the%20mentolabial%20sulcus%20and%20chin.>
  46. Ajwa N, Alkhars FA, AlMubarak FH, Aldajani H, AlAli NM, Alhanabbi AH, et al. Correlation Between Sex and Facial Soft Tissue Characteristics Among Young Saudi Patients with Various Orthodontic Skeletal Malocclusions. Med Sci Monit Int Med J Exp Clin Res. 26 de febrero de 2020;26:e919771. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32101535/>
  47. Sodawala J, Akolkar A, Sodawala F, Gandhi S, Hamdani S, Ali SM. Comparison of soft tissue chin thickness at different levels of chin in subjects with various growth patterns. Indian J Dent Res Off Publ Indian Soc Dent Res. 2020;31(2):224-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32436901/>
  48. Bergman RT. Cephalometric soft tissue facial analysis. Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod. octubre de 1999;116(4):373-89. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10511665/>
  49. Vasco JMP. Frecuencia del biotipo facial en estudiantes de la carrera de Odontología de la UTE. Odontol Act Rev Científica. 14 de enero de 2020;5(1):11-6. Disponible en: <https://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/414>
  50. Cholan J, Sangay R. ASOCIACIÓN ENTRE BIOTIPO FACIAL Y CLASE ESQUELÉTICA EN RADIOGRAFÍAS CEFALOMÉTRICAS DE SUJETOS DE 12 A 29 AÑOS, CAJAMARCA 2021. [Perú]: UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO; 2022. Disponible en: <http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/2259/statistics>
  51. Hernán BD, Alburqueque J. ASOCIACIÓN ENTRE BIOTIPO FACIAL Y PATRÓN ESQUELETAL EVALUADO EN RADIOGRAFÍAS CEFALOMÉTRICAS DE UN CENTRO RADIOLÓGICO DE HUAQUILLAS-ECUADOR 2020-202. [Perú]: UAP; 2022. Disponible en: <https://repositorio.uap.edu.pe/jspui/handle/20.500.12990/9843>



52. Gutiérrez Salazar NA. Análisis del biotipo facial mediante el índice de Vert en pacientes del centro odontológico Orthodontis Andahuaylas, periodo Enero - Junio 2018. 2018 [citado 10 de julio de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.uap.edu.pe/xmlui/handle/20.500.12990/8809>
53. Oca Sánchez XW. Relación del biotipo facial con la clase esquelética usando el análisis de Ricketts, Arequipa, 2018 - 2021. Univ Cont [Internet]. 2022 [citado 10 de julio de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/11296>
54. Calizana Ayna R, Iglesias Valdivia FA. Prevalencia del biotipo facial según el análisis cefalométrico de Ricketts en radiografías obtenidas en un centro radiológico Arequipa 2020. Repos Inst - UCV [Internet]. 2021 [citado 10 de julio de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/63775>
55. Farez Guichay DP, Lima Illescas MV, Jiménez Romero MN, Verdugo Tinitana VI, Farez Guichay DP, Lima Illescas MV, et al. Comparación del grosor de tejidos blandos del mentón en individuos con diferentes patrones de crecimiento facial en radiografías cefálicas laterales. Rev Estomatológica Hered. octubre de 2021;31(4):272-80. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1019-43552021000400272](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552021000400272)



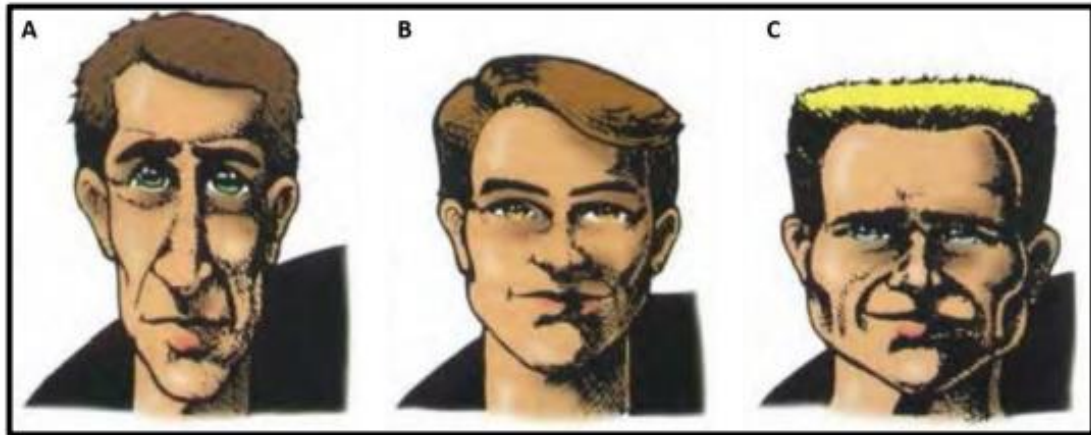
# ANEXOS



## MARCO TEÓRICO: FIGURAS

Figura 1: Clasificación de Biotipo Facial.

-Biotipos Faciales: a) Dolicofacial, b) Mesofacial, c) Braquifacial.



Tomado de: “Etiología de las maloclusiones dentarias. En: Ortodoncia, diagnóstico y planificación clínica” (7).

Figura 2: Morfología craneofacial: Dolicofacial.



- Morfología craneofacial: A) Dolicofacial.

Tomado de: “Braquicéfalo, dolicocefalo y mesocefálico: ¿es adecuado describir el rostro mediante patrones craneales?” (29).

Figura 3: Telerradiografía: Dolicofacial.



- Telerradiografías correspondientes a individuo: A) Dólicofacial. Nótese la forma de la mandíbula y la divergencia de los planos faciales.

Fuente: “Parámetros cefalométricos para determinar biotipo facial en adultos chilenos.” (30).

Figura 4: Morfología craneofacial: Braquifacial.



- Morfología craneofacial: C) Braquifacial.

Tomado de: “Braquicéfalo, dolicocefalo y mesocefálico: ¿es adecuado describir el rostro mediante patrones craneales?” (29).

Figura 5: Telerradiografía: Braquifacial.



- Telerradiografías correspondientes a individuo: B) Braquifacial. Nótese la forma de la mandíbula y la divergencia de los planos faciales.

Fuente: “Parámetros cefalométricos para determinar biotipo facial en adultos chilenos.” (30)

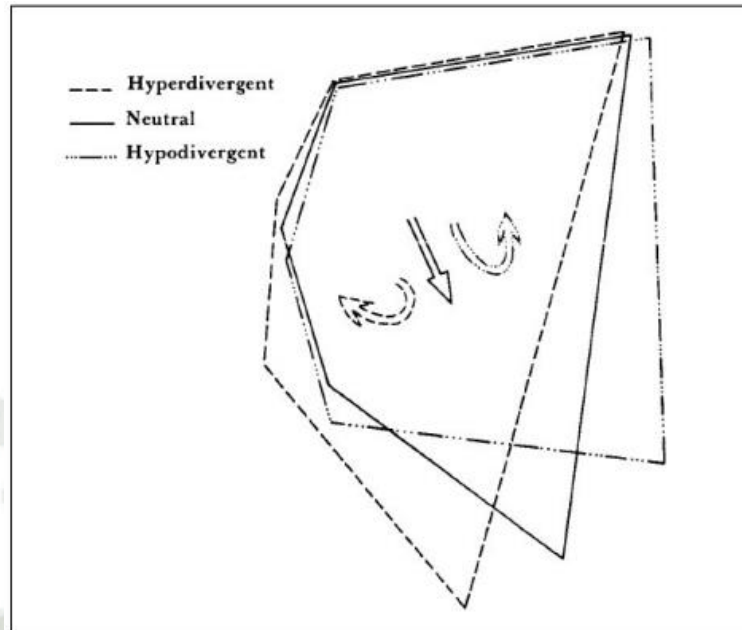
Figura 6: Morfología craneofacial: Mesofacial.



- Morfología craneofacial: B) Mesofacial.

Tomado de: “Braquicéfalo, dolicocefalo y mesocefálico: ¿es adecuado describir el rostro mediante patrones craneales?” (29).

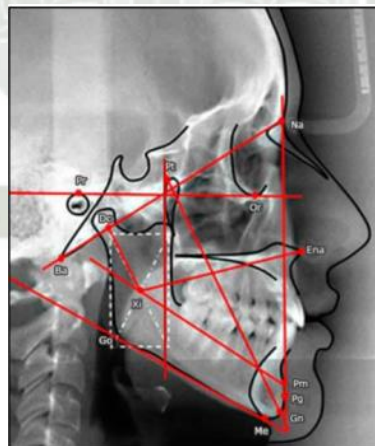
Figura 7: Rotación del crecimiento facial producto del crecimiento según biotipo.



- Relación con biotipofacial: Hiperdivergente-Dolicofacial; Normodivergente (neutral)-Mesofacial; Hipodivergente-Braquifacial.

Tomado de: “Maloclusión y morfología facial ¿Existe una relación?” (20).

Figura 8. Planos utilizados en el cefalograma de Ricketts.



Tomado de: “Variación del ángulo SN-Frankfort en los diferentes biotipos faciales” (42).

Figura 9: Biotipo Facial del paciente.

| BIOTIPO FACIAL DEL PACIENTE |              |                   |            |              |                     |
|-----------------------------|--------------|-------------------|------------|--------------|---------------------|
| Dólicofacial Severo         | Dólicofacial | Dólicofacial leve | Mesofacial | Braquifacial | Braquifacial severo |
| -2                          | -1           | -0.5              | 0          | +0.5         | +1                  |

-Identificación según el resultado del coeficiente de variación Vert.

Tomado de: “Protocolos en Ortodoncia: diagnostico, planificación y mecánica” (44).

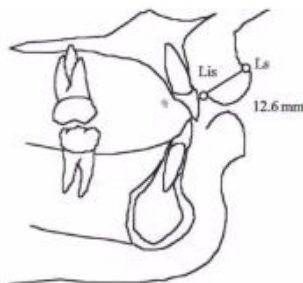
Figura 10: Índice VERT

| FACTORES   | NORMA | DES. EST. | MEDIDA PAC. | DIFERENCIA | DES. PAC. |
|--|-------|-----------|-------------|------------|-----------|
|  |       |           |             | DES. EST.  |           |
| Eje facial                                       | 90°   | ± 3°      | 90°         | 0 ÷ 3      | 0         |
| Profundidad facial                               | 87°   | ± 3°      | 83°         | - 4 ÷ 3    | - 1,3     |
| Ángulo plano mandibular                          | 26°   | ± 4°      | 25°         | + 1 ÷ 4    | + 0,2     |
| Altura facial inferior                           | 47°   | ± 4°      | 43°         | + 4 ÷ 4    | + 1       |
| Arco mandibular                                  | 26°   | ± 4°      | 35°         | + 9 ÷ 4    | + 2,2     |
| <b>SUMA ALGEBRAICA: + 2,1 ÷ 5 = + 0,4 BRAQUI</b> |       |           |             |            |           |

-Coeficiente de variación Vert, a partir de medidas particulares de un paciente.

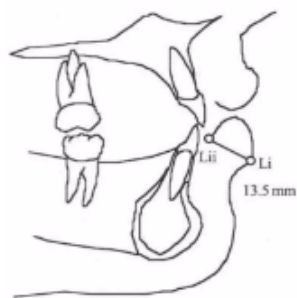
Tomado de: “Protocolos en Ortodoncia: diagnostico, planificación y mecánica” (21).

Figura 11: Grosor labial superior



Tomado de: “Análisis cefalométrico facial de tejidos blandos” (48).

Figura 12: Grosor labial inferior



Tomado de:  
blandos” (48).

“Análisis cefalométrico facial de tejidos







# ANEXOS N°2 MODELO DE FICHA DE OBSERVACIÓN

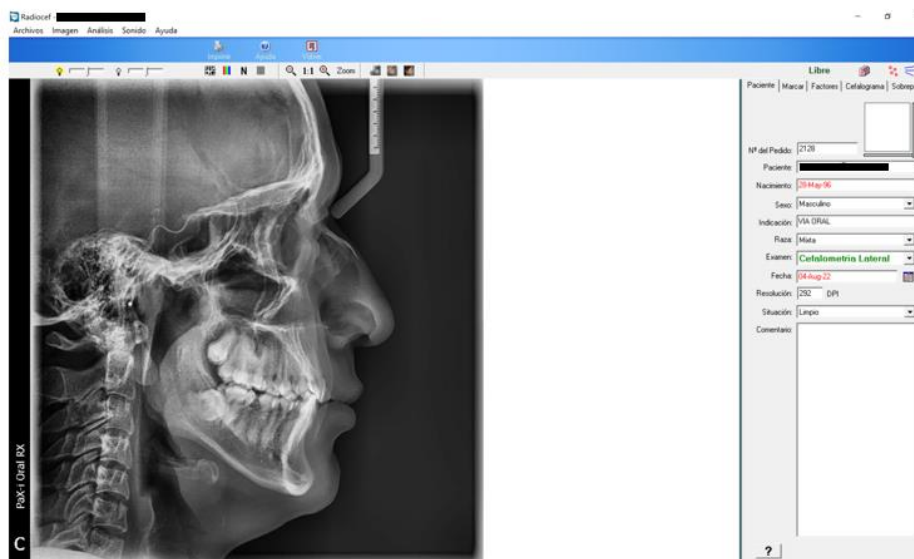
| UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA<br>FACULTAD ODONTOLÓGÍA<br>FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL  |                   |                     |                  |              |                   |
|---|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-------------------|
| “RELACIÓN ENTRE EL BIOTIPO FACIAL Y GROSOR LABIAL EN RADIOGRAFÍAS CEFALOMÉTRICAS DIGITALES DE PACIENTES DE 18 A 40 AÑOS DEL CENTRO RADIOLÓGICO “ORAL X”, AREQUIPA-2022” |                   |                     |                  |              |                   |
| FICHA:  |                   | GENERO:             |                  | EDAD:        |                   |
| 1. BIOTIPO FACIAL   |                   |                     |                  |              |                   |
| DOLICO SEVERO (-2)  | DOLICO (-1)       | DOLICO SUAVE (-0.5) | MESO (0)         | BRAQUI (0.5) | BRAQUI SEVERO (1) |
|   |                   |                     |                  |              |                   |
| 2. GROSOR LABIAL  |                   |                     |                  |              |                   |
| 2.1 GROSOR DEL LABIO SUPERIOR – MASCULINO   |                   |                     |                  |              |                   |
| LIGERO<br>10.8mm  | MEDIANO<br>12.6mm |                     | GRUESO<br>14.4mm |              |                   |
|   |                   |                     |                  |              |                   |
| 2.2 GROSOR DEL LABIO INFERIOR – MASCULINO   |                   |                     |                  |              |                   |
| LIGERO<br>12.2mm  | MEDIANO<br>13.6mm |                     | GRUESO<br>15mm   |              |                   |
|   |                   |                     |                  |              |                   |
| 2.3 GROSOR DEL LABIO SUPERIOR – FEMENINO  |                   |                     |                  |              |                   |
| LIGERO<br>13.4mm  | MEDIANO<br>14.8mm |                     | GRUESO<br>16.2mm |              |                   |
|   |                   |                     |                  |              |                   |
| 2.4 GROSOR DEL LABIO INFERIOR – FEMENINO  |                   |                     |                  |              |                   |
| LIGERO<br>13.9mm  | MEDIANO<br>15.1mm |                     | GRUESO<br>16.3mm |              |                   |
|   |                   |                     |                  |              |                   |



**ANEXOS N°3**  
**PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

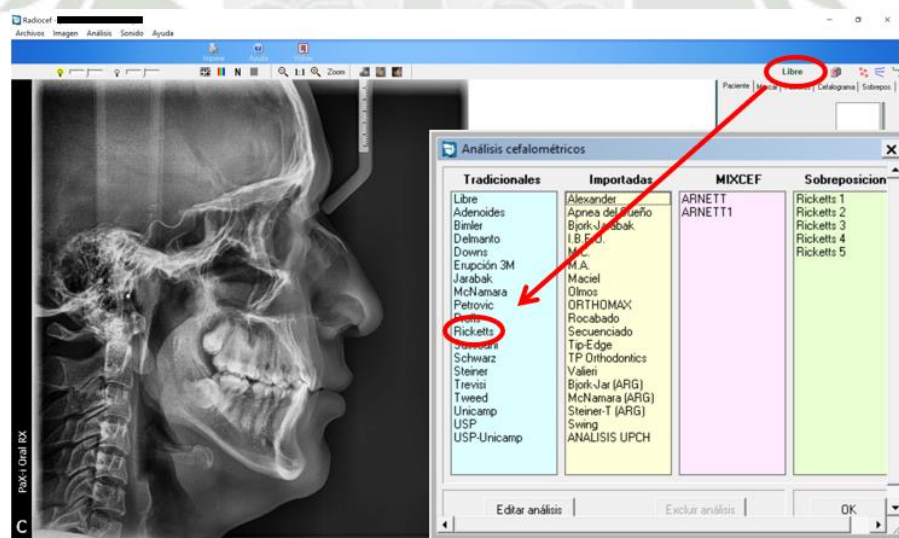
**PLANTEAMIENTO OPERACIONAL: DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA**

Imagen N° 1:



Fuente: Software Radiocef Studio 2 del centro radiológico Oral Rx.

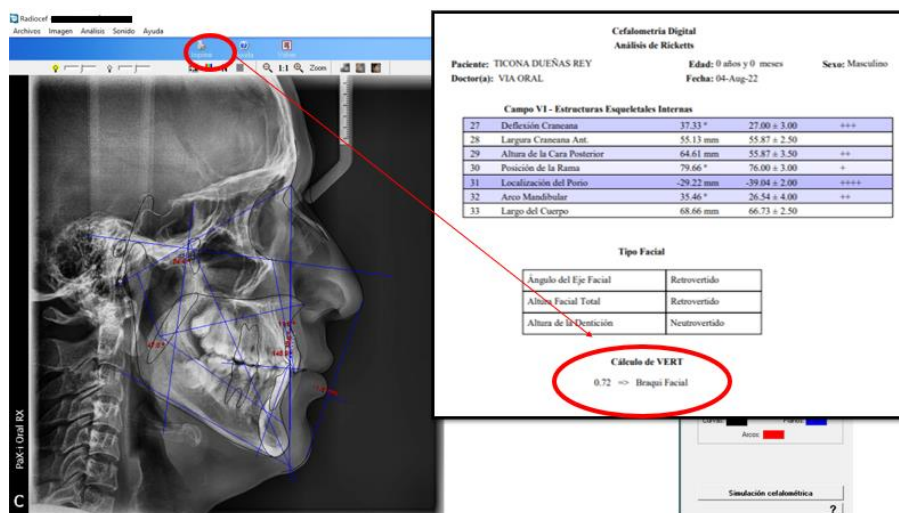
Imagen N° 2:



Fuente:  
Radiocef  
del centro radiológico Oral Rx.

Software  
Studio 2

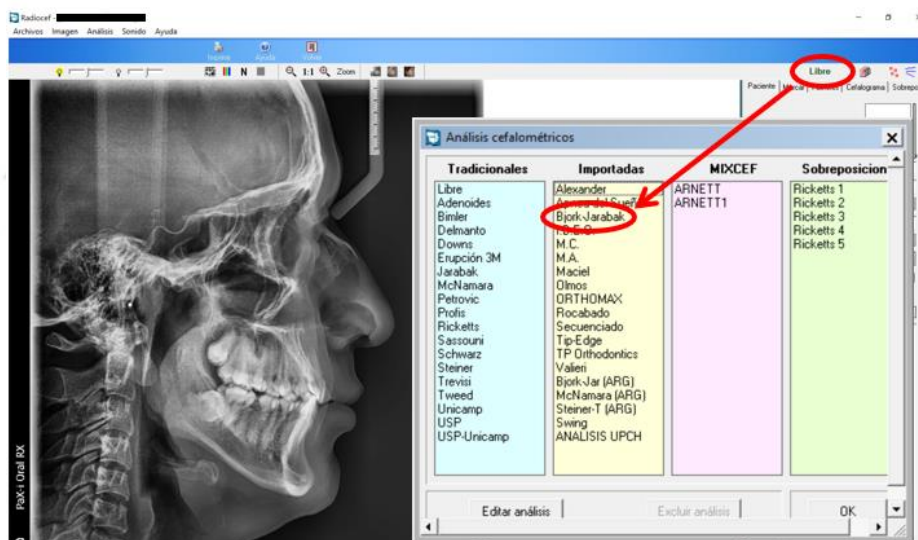
Imagen N° 3:



Fuente:  
Radiocef  
del centro  
radiológico Oral Rx.

Software  
Studio 2

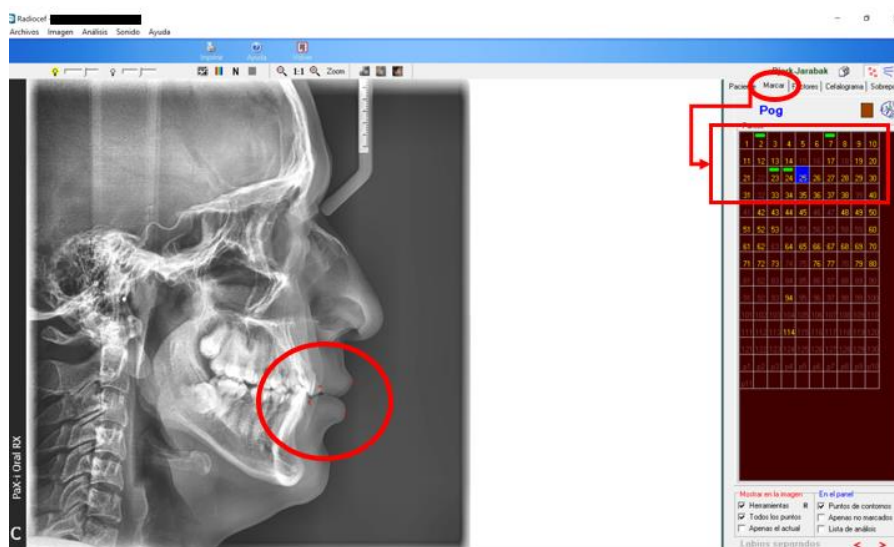
Imagen N° 4:



Fuente:  
Radiocef  
del  
radiológico Oral Rx.

Software  
Studio 2  
centro

Imagen N° 5:



Fuente:  
Radiocef  
del centro

radiológico Oral Rx.

Software  
Studio 2

Imagen N° 6:

**Radio Memory Ltda**  
**Cefalometria Digital**  
**Análisis de Bjork-Jarabak**

Paciente: [REDACTED]      Edad: 26 años y 2 meses      Sexo: Masculino  
 Doctor(a): VIA ORAL      Fecha: 04-08-2022

| N  | A | Factores                      | Valor    | Norma/Classif. | Desvios  |
|----|---|-------------------------------|----------|----------------|----------|
| 1  |   | Áng. de la Silla (S-N).Ar     |          | 123.00 ± 5.00  |          |
| 2  |   | Áng. Articular (S-Ar).Go'     |          | 143.00 ± 6.00  |          |
| 3  |   | Áng. Goniaco (Ar-Go').Me      |          | 130.00 ± 7.00  |          |
| 4  |   | Suma de 1 - 2 - 3             | 3.00     | 396.00 ± 6.00  | ----- 65 |
| 5  |   | Pl. Sup. Áng. Gon. (Ar-Go').N |          | 53.50 ± 1.50   |          |
| 6  |   | Pl. Inf. Áng. Gon. (Me-Go').N | 43.17 °  | 72.50 ± 2.50   | ----- 11 |
| 7  |   | Base Cran Pos. (S-Ar)         |          | 32.00 ± 3.00   |          |
| 8  |   | Altura de la Rama Go'.Ar      |          | 44.00 ± 5.00   |          |
| 9  |   | Base Cran Ant. (S-N)          | 13.62 mm | 71.00 ± 3.00   | ----- 19 |
| 10 |   | Cuerpo Mandib. Go'-Me         | 16.12 mm | 71.00 ± 5.00   | ----- 10 |
| 11 |   | S-Go                          | 8.03 mm  | 77.00 ± 7.50   | ----- 9  |
| 12 |   | N-Me                          | 14.03 mm | 112.50 ± 7.50  | ----- 13 |
| 13 |   | S-Go % N-Me                   | 57.23 %  | Vertical       |          |

Fuente:  
Radiocef  
del centro radiológico Oral Rx.

Software  
Studio 2

# ANEXOS N°4

## VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA - UCSM VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO  
DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres del Informante: Sanchez Arambulo Joaquin Estefano
- 1.2. Cargo e Institución donde labora: Universidad Católica de Santa María
- 1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de Observación: "RELACION ENTRE EL BIOTIPO FACIAL Y GROSOR LABIAL EN RADIOGRAFIAS CEFALOMETRICAS DIGITALES"
- 1.4. Autor del Instrumento: Sanchez Arambulo Joaquin Estefano

II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN:

| INDICADORES     | CRITERIOS   | CALIFICACIÓN         |                   |                 |                        |                         |
|-----------------|---|----------------------|-------------------|-----------------|------------------------|-------------------------|
|                 |   | Deficiente<br>1-20 % | Regular<br>21-40% | Buena<br>41-60% | Muy<br>buena<br>61-80% | Excelen<br>te<br>81-00% |
| 1. Claridad     | Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.                 |                      |                   |                 |                        | ✓                       |
| 2. Objetividad  | Permite medir hechos observables.                                     |                      |                   |                 |                        | ✓                       |
| 3. Actualidad   | Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.                     |                      |                   |                 |                        | ✓                       |
| 4. Organización | Presentación Ordenada   |                      |                   |                 |                        | ✓                       |
| 5. Suficiencia  | Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente. |                      |                   |                 |                        | ✓                       |
| 6. Pertinencia  | Permitirá conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.      |                      |                   |                 |                        | ✓                       |
| 7. Consistencia | Pretende conseguir datos basado en teorías o modelos teóricos.        |                      |                   |                 |                        | ✓                       |
| 8. Análisis     | Descompone adecuadamente las variables/ Indicadores/ medidas.         |                      |                   |                 |                        | ✓                       |
| 9. Estrategia   | Los datos por conseguir responden los objetivos de investigación.     |                      |                   |                 |                        | ✓                       |
| 10. Aplicación  | Existencia de condiciones para aplicarse.                             |                      |                   |                 |                        | ✓                       |

III: VALORACION GLOBAL: (Marcar con un aspa)

| APROBADO | DESAPROBADO | OBSERVADO |
|----------|-------------|-----------|
| ✓        |             |           |

Firma del Experto Validador (a)

Dr. *José Porco Flores*  
C.O. 8325 R.N.E 1615

Fecha: 01/06/2023



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA - UCSM VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO  
DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres del Informante: Sanchez Arambulo Joaquin Estefano
- 1.2. Cargo e Institución donde labora: Universidad Católica de Santa María
- 1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de Observación: "RELACION ENTRE EL BIOTIPO FACIAL Y GROSOR LABIAL EN RADIOGRAFIAS CEFALOMETRICAS DIGITALES"
- 1.4. Autor del Instrumento: Sanchez Arambulo Joaquin Estefano

II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN:

| INDICADORES     | CRITERIOS   | CALIFICACION         |                   |                 |                     |                     |
|-----------------|---|----------------------|-------------------|-----------------|---------------------|---------------------|
|                 |   | Deficiente<br>1-20 % | Regular<br>21-40% | Buena<br>41-60% | Muy buena<br>61-80% | Excelente<br>81-00% |
| 1. Claridad     | Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.                 |                      |                   |                 |                     | X                   |
| 2. Objetividad  | Permite medir hechos observables.                                     |                      |                   |                 |                     | X                   |
| 3. Actualidad   | Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.                     |                      |                   |                 |                     | X                   |
| 4. Organización | Presentación Ordenada   |                      |                   |                 |                     | X                   |
| 5. Suficiencia  | Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente. |                      |                   |                 | X                   |                     |
| 6. Pertinencia  | Permitirá conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.      |                      |                   |                 |                     | X                   |
| 7. Consistencia | Pretende conseguir datos basado en teorías o modelos teóricos.        |                      |                   |                 |                     | X                   |
| 8. Analisis     | Descompone adecuadamente las variables/ Indicadores/ medidas.         |                      |                   |                 |                     | X                   |
| 9. Estrategia   | Los datos por conseguir responden los objetivos de investigación.     |                      |                   |                 |                     | X                   |
| 10. Aplicación  | Existencia de condiciones para aplicarse.                             |                      |                   |                 |                     | X                   |

III: VALORACION GLOBAL: (Marcar con un aspa)

| APROBADO | DESAPROBADO | OBSERVADO |
|----------|-------------|-----------|
| X        |             |           |



Firma del Experto Validador (a)

Fecha: 01/06/2023

Gilberto C. San Román  
C.O.P. 2228

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA - UCSM VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO  
DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

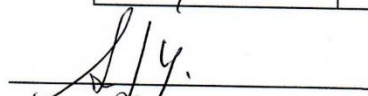
- 1.1. Apellidos y Nombres del Informante: Sanchez Arambulo Joaquin Estefano
- 1.2. Cargo e Institución donde labora: Universidad Católica de Santa María
- 1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de Observación: "RELACION ENTRE EL BIOTIPO FACIAL Y GROSOR LABIAL EN RADIOGRAFIAS CEFALOMETRICAS DIGITALES"
- 1.4. Autor del Instrumento: Sanchez Arambulo Joaquin Estefano

II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN:

| INDICADORES     | CRITERIOS   | CALIFICACION         |                   |                 |                        |                         |
|-----------------|---|----------------------|-------------------|-----------------|------------------------|-------------------------|
|                 |   | Deficiente<br>1-20 % | Regular<br>21-40% | Buena<br>41-60% | Muy<br>buena<br>61-80% | Excelen<br>te<br>81-00% |
| 1. Claridad     | Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.                 |                      |                   |                 |                        | X                       |
| 2. Objetividad  | Permite medir hechos observables.                                     |                      |                   |                 |                        | X                       |
| 3. Actualidad   | Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.                     |                      |                   |                 |                        | X                       |
| 4. Organización | Presentación Ordenada   |                      |                   |                 |                        | X                       |
| 5. Suficiencia  | Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente. |                      |                   |                 |                        | X                       |
| 6. Pertinencia  | Permitirá conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.      |                      |                   |                 |                        | X                       |
| 7. Consistencia | Pretende conseguir datos basado en teorías o modelos teóricos.        |                      |                   |                 |                        | X                       |
| 8. Analisis     | Descompone adecuadamente las variables/ Indicadores/ medidas.         |                      |                   |                 |                        | X                       |
| 9. Estrategia   | Los datos por conseguir responden los objetivos de investigación.     |                      |                   |                 |                        | X                       |
| 10. Aplicación  | Existencia de condiciones para aplicarse.                             |                      |                   |                 |                        | X                       |

III: VALORACION GLOBAL: (Marcar con un aspa)

| APROBADO | DESAPROBADO | OBSERVADO |
|----------|-------------|-----------|
| X        |             |           |

  
Firma del Experto Validador (a)

Fecha: 01/06/2023

Dra. ANA JULIA IGLESIAS LINO  
Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial.  
C.O.P. 14824 R.N.E. 455



# **ANEXOS N°5: MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN**

| PACIENTE | EDAD | GENERO | BIOTIPO FACIAL | VERT DE RICKETTS | GROSOR LABIAL SUPERIOR | GROSOR LABIAL INFERIOR | GROSOR LABIAL SUPERIOR (mm) | GROSOR LABIAL INFERIOR (mm) |
|----------|------|--------|----------------|------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1308     | 33   | F      | BRAQUIFACIAL   | +0.59            | DELGADO                | DELGADO                | 9.78                        | 13.16                       |
| 1319     | 21   | F      | BRAQUIFACIAL   | +0.79            | DELGADO                | DELGADO                | 12.20                       | 8.68                        |
| 1345     | 30   | F      | BRAQUIFACIAL   | +0.54            | DELGADO                | DELGADO                | 9.19                        | 10.13                       |
| 1359     | 22   | F      | BRAQUIFACIAL   | +0.54            | DELGADO                | DELGADO                | 9.84                        | 12.70                       |
| 1361     | 26   | F      | BRAQUIFACIAL   | +0.51            | DELGADO                | DELGADO                | 10.60                       | 10.79                       |
| 1400     | 29   | F      | BRAQUIFACIAL   | +0.84            | DELGADO                | MEDIANO                | 10.18                       | 14.86                       |
| 1413     | 26   | M      | BRAQUIFACIAL   | +0.99            | GRUESO                 | GRUESO                 | 16.62                       | 18.20                       |
| 1420     | 20   | F      | BRAQUIFACIAL   | +0.57            | DELGADO                | MEDIANO                | 10.96                       | 15.81                       |
| 1432     | 20   | F      | BRAQUIFACIAL   | +0.86            | DELGADO                | DELGADO                | 12.64                       | 13.19                       |
| 1441     | 31   | F      | BRAQUIFACIAL   | +0.88            | DELGADO                | DELGADO                | 12.74                       | 13.59                       |
| 1483     | 18   | F      | BRAQUIFACIAL   | +0.75            | DELGADO                | DELGADO                | 12.18                       | 11.05                       |
| 1509     | 25   | M      | BRAQUIFACIAL   | +0.57            | MEDIANO                | MEDIANO                | 11.90                       | 13.89                       |
| 1541     | 39   | F      | BRAQUIFACIAL   | +0.91            | DELGADO                | DELGADO                | 11.25                       | 12.42                       |
| 1549     | 28   | F      | BRAQUIFACIAL   | +0.94            | DELGADO                | DELGADO                | 7.98                        | 10.64                       |
| 1686     | 24   | F      | BRAQUIFACIAL   | +0.94            | DELGADO                | DELGADO                | 12.13                       | 12.90                       |
| 1691     | 20   | F      | BRAQUIFACIAL   | +0.65            | DELGADO                | DELGADO                | 11.50                       | 11.87                       |
| 1707     | 20   | F      | BRAQUIFACIAL   | +0.55            | MEDIANO                | DELGADO                | 13.59                       | 12.17                       |
| 1724     | 19   | M      | BRAQUIFACIAL   | +0.65            | GRUESO                 | MEDIANO                | 14.97                       | 14.39                       |
| 1728     | 37   | F      | BRAQUIFACIAL   | +0.52            | DELGADO                | DELGADO                | 8.20                        | 10.10                       |
| 1738     | 25   | M      | BRAQUIFACIAL   | +1.00            | GRUESO                 | DELGADO                | 14.48                       | 9.97                        |
| 1751     | 26   | M      | BRAQUIFACIAL   | +0.92            | MEDIANO                | GRUESO                 | 12.21                       | 15.77                       |
| 1755     | 26   | M      | BRAQUIFACIAL   | +0.93            | MEDIANO                | GRUESO                 | 13.23                       | 15.91                       |
| 1764     | 25   | M      | BRAQUIFACIAL   | +0.57            | DELGADO                | DELGADO                | 10.80                       | 12.19                       |
| 1770     | 32   | F      | BRAQUIFACIAL   | +0.89            | DELGADO                | DELGADO                | 11.05                       | 12.17                       |
| 1777     | 33   | M      | BRAQUIFACIAL   | +0.63            | MEDIANO                | MEDIANO                | 12.31                       | 13.76                       |

|      |    |   |                  |       |         |         |       |       |
|------|----|---|------------------|-------|---------|---------|-------|-------|
| 1786 | 18 | F | BRAQUIFACIA<br>L | +0.57 | DELGADO | DELGADO | 11.95 | 10.87 |
| 1820 | 38 | M | BRAQUIFACIA<br>L | +0.59 | GRUESO  | MEDIANO | 15.06 | 14.53 |
| 1835 | 19 | F | BRAQUIFACIA<br>L | +0.85 | DELGADO | DELGADO | 12.82 | 13.23 |
| 1838 | 34 | F | BRAQUIFACIA<br>L | +0.59 | DELGADO | DELGADO | 10.27 | 12.59 |
| 1881 | 22 | F | BRAQUIFACIA<br>L | +0.84 | DELGADO | DELGADO | 12.74 | 13.18 |
| 1892 | 29 | M | BRAQUIFACIA<br>L | +0.88 | GRUESO  | MEDIANO | 15.52 | 12.97 |
| 1894 | 24 | F | BRAQUIFACIA<br>L | +0.89 | DELGADO | DELGADO | 8.34  | 11.01 |
| 1902 | 28 | F | BRAQUIFACIA<br>L | +0.78 | DELGADO | DELGADO | 10.85 | 13.50 |
| 1907 | 19 | M | BRAQUIFACIA<br>L | +0.99 | MEDIANO | DELGADO | 12.49 | 11.60 |
| 1964 | 38 | F | BRAQUIFACIA<br>L | +0.70 | DELGADO | DELGADO | 9.17  | 12.56 |
| 1965 | 22 | F | BRAQUIFACIA<br>L | +0.79 | DELGADO | DELGADO | 12.41 | 13.21 |
| 1978 | 27 | M | BRAQUIFACIA<br>L | +0.56 | GRUESO  | MEDIANO | 14.95 | 13.25 |
| 2041 | 19 | F | BRAQUIFACIA<br>L | +0.99 | MEDIANO | DELGADO | 15.21 | 13.84 |
| 2043 | 30 | M | BRAQUIFACIA<br>L | +0.95 | MEDIANO | DELGADO | 12.32 | 11.42 |
| 2059 | 39 | F | BRAQUIFACIA<br>L | +0.80 | DELGADO | DELGADO | 10.42 | 12.17 |
| 2087 | 21 | M | BRAQUIFACIA<br>L | +0.64 | GRUESO  | GRUESO  | 19.09 | 16.57 |
| 2110 | 20 | M | BRAQUIFACIA<br>L | +0.64 | GRUESO  | GRUESO  | 15.49 | 16.63 |
| 2128 | 26 | M | BRAQUIFACIA<br>L | +0.72 | MEDIANO | GRUESO  | 13.62 | 16.12 |
| 2149 | 32 | M | BRAQUIFACIA<br>L | +0.73 | GRUESO  | MEDIANO | 14.83 | 14.35 |
| 2176 | 22 | M | BRAQUIFACIA<br>L | +0.63 | MEDIANO | GRUESO  | 12.18 | 17.16 |
| 2184 | 22 | M | BRAQUIFACIA<br>L | +0.72 | DELGADO | GRUESO  | 10.51 | 15.50 |
| 2214 | 27 | F | BRAQUIFACIA<br>L | +0.74 | DELGADO | DELGADO | 11.95 | 12.20 |
| 1311 | 33 | F | BRAQUI<br>SEVERO | +1.36 | MEDIANO | DELGADO | 14.40 | 12.97 |
| 1317 | 21 | M | BRAQUI<br>SEVERO | +1.63 | GRUESO  | GRUESO  | 17.28 | 16.37 |
| 1326 | 20 | M | BRAQUI<br>SEVERO | +1.36 | GRUESO  | GRUESO  | 16.19 | 16.08 |
| 1332 | 20 | F | BRAQUI<br>SEVERO | +1.33 | DELGADO | DELGADO | 11.23 | 11.64 |
| 1353 | 25 | M | BRAQUI<br>SEVERO | +1.14 | MEDIANO | MEDIANO | 13.44 | 14.20 |

|      |    |   |               |       |         |         |       |       |
|------|----|---|---------------|-------|---------|---------|-------|-------|
| 1354 | 25 | F | BRAQUI SEVERO | +2.05 | DELGADO | DELGADO | 13.19 | 13.83 |
| 1388 | 31 | M | BRAQUI SEVERO | +1.08 | MEDIANO | MEDIANO | 11.74 | 13.13 |
| 1390 | 18 | M | BRAQUI SEVERO | +1.35 | GRUESO  | GRUESO  | 17.79 | 21.68 |
| 1394 | 21 | M | BRAQUI SEVERO | +3.60 | GRUESO  | GRUESO  | 16.01 | 18.04 |
| 1423 | 21 | F | BRAQUI SEVERO | +1.13 | DELGADO | MEDIANO | 11.93 | 15.39 |
| 1435 | 27 | M | BRAQUI SEVERO | +1.80 | GRUESO  | MEDIANO | 15.07 | 13.78 |
| 1448 | 30 | M | BRAQUI SEVERO | +2.87 | GRUESO  | MEDIANO | 14.96 | 12.44 |
| 1478 | 31 | M | BRAQUI SEVERO | +1.16 | GRUESO  | GRUESO  | 14.96 | 15.05 |
| 1542 | 21 | F | BRAQUI SEVERO | +1.53 | DELGADO | MEDIANO | 11.67 | 14.07 |
| 1618 | 32 | F | BRAQUI SEVERO | +1.10 | DELGADO | DELGADO | 11.19 | 10.39 |
| 1624 | 30 | F | BRAQUI SEVERO | +1.34 | DELGADO | DELGADO | 10.05 | 9.47  |
| 1642 | 19 | M | BRAQUI SEVERO | +1.06 | MEDIANO | MEDIANO | 14.05 | 14.65 |
| 1675 | 29 | F | BRAQUI SEVERO | +1.33 | DELGADO | DELGADO | 13.29 | 11.54 |
| 1715 | 19 | M | BRAQUI SEVERO | +1.60 | GRUESO  | GRUESO  | 17.14 | 16.17 |
| 1721 | 19 | F | BRAQUI SEVERO | +1.73 | DELGADO | MEDIANO | 11.84 | 14.37 |
| 1739 | 29 | M | BRAQUI SEVERO | +2.98 | MEDIANO | MEDIANO | 12.64 | 14.34 |
| 1742 | 30 | M | BRAQUI SEVERO | +1.91 | MEDIANO | MEDIANO | 13.58 | 13.44 |
| 1744 | 27 | M | BRAQUI SEVERO | +1.29 | MEDIANO | MEDIANO | 11.94 | 14.79 |
| 1785 | 40 | F | BRAQUI SEVERO | +1.15 | DELGADO | DELGADO | 10.60 | 11.17 |
| 1798 | 26 | M | BRAQUI SEVERO | +2.19 | MEDIANO | GRUESO  | 12.52 | 15.16 |
| 1808 | 30 | F | BRAQUI SEVERO | +1.65 | DELGADO | DELGADO | 10.26 | 12.83 |
| 1809 | 27 | F | BRAQUI SEVERO | +1.39 | DELGADO | GRUESO  | 10.84 | 16.75 |
| 1831 | 24 | F | BRAQUI SEVERO | +2.41 | DELGADO | DELGADO | 12.11 | 13.05 |
| 1843 | 40 | M | BRAQUI SEVERO | +1.08 | MEDIANO | MEDIANO | 11.48 | 14.09 |
| 1849 | 25 | F | BRAQUI SEVERO | +3.65 | DELGADO | MEDIANO | 10.57 | 15.63 |
| 1852 | 27 | F | BRAQUI SEVERO | +1.46 | MEDIANO | DELGADO | 15.52 | 13.66 |
| 1853 | 37 | F | BRAQUI SEVERO | +1.71 | DELGADO | MEDIANO | 12.66 | 14.81 |

|      |    |   |               |       |         |         |       |       |
|------|----|---|---------------|-------|---------|---------|-------|-------|
| 1863 | 27 | M | BRAQUI SEVERO | +1.38 | MEDIANO | MEDIANO | 13.92 | 14.62 |
| 1865 | 18 | M | BRAQUI SEVERO | +1.09 | MEDIANO | MEDIANO | 12.14 | 13.02 |
| 1866 | 34 | M | BRAQUI SEVERO | +1.05 | MEDIANO | MEDIANO | 11.75 | 14.75 |
| 1899 | 24 | M | BRAQUI SEVERO | +2.32 | GRUESO  | MEDIANO | 15.78 | 14.90 |
| 1910 | 39 | M | BRAQUI SEVERO | +1.13 | DELGADO | DELGADO | 10.34 | 11.27 |
| 1914 | 29 | F | BRAQUI SEVERO | +1.00 | DELGADO | DELGADO | 9.62  | 9.81  |
| 1918 | 36 | F | BRAQUI SEVERO | +1.05 | DELGADO | MEDIANO | 11.00 | 15.00 |
| 1942 | 25 | M | BRAQUI SEVERO | +3.14 | GRUESO  | MEDIANO | 14.82 | 14.83 |
| 1960 | 24 | F | BRAQUI SEVERO | +2.35 | DELGADO | DELGADO | 12.34 | 12.66 |
| 2014 | 21 | M | BRAQUI SEVERO | +1.10 | MEDIANO | MEDIANO | 11.68 | 14.92 |
| 2037 | 18 | F | BRAQUI SEVERO | +1.07 | DELGADO | GRUESO  | 11.76 | 16.75 |
| 2051 | 24 | M | BRAQUI SEVERO | +1.44 | MEDIANO | MEDIANO | 13.56 | 14.68 |
| 2060 | 24 | F | BRAQUI SEVERO | +1.08 | DELGADO | DELGADO | 10.60 | 10.72 |
| 2067 | 26 | M | BRAQUI SEVERO | +1.43 | MEDIANO | DELGADO | 12.06 | 11.60 |
| 2075 | 20 | M | BRAQUI SEVERO | +1.01 | GRUESO  | MEDIANO | 15.38 | 14.44 |
| 2088 | 30 | M | BRAQUI SEVERO | +1.72 | GRUESO  | MEDIANO | 14.72 | 14.26 |
| 2112 | 22 | F | BRAQUI SEVERO | +1.37 | DELGADO | DELGADO | 11.95 | 11.08 |
| 2122 | 28 | M | BRAQUI SEVERO | +1.39 | MEDIANO | MEDIANO | 13.26 | 13.66 |
| 2124 | 30 | F | BRAQUI SEVERO | +1.14 | MEDIANO | DELGADO | 13.41 | 12.76 |
| 2145 | 21 | F | BRAQUI SEVERO | +2.08 | DELGADO | DELGADO | 12.14 | 10.70 |
| 2162 | 23 | M | BRAQUI SEVERO | +1.74 | MEDIANO | MEDIANO | 12.10 | 13.40 |
| 2182 | 31 | F | BRAQUI SEVERO | +2.07 | DELGADO | DELGADO | 10.57 | 12.49 |
| 2200 | 27 | M | BRAQUI SEVERO | +1.01 | GRUESO  | GRUESO  | 15.87 | 16.38 |
| 2208 | 22 | M | BRAQUI SEVERO | +2.68 | GRUESO  | GRUESO  | 16.20 | 20.28 |
| 2218 | 23 | M | BRAQUI SEVERO | +1.93 | MEDIANO | MEDIANO | 12.26 | 12.91 |
| 2221 | 18 | F | BRAQUI SEVERO | +1.28 | DELGADO | DELGADO | 10.57 | 11.75 |
| 1330 | 18 | F | MESOFACIAL    | 0.39  | DELGADO | DELGADO | 11.75 | 13.25 |

|      |    |   |            |      |         |         |       |       |
|------|----|---|------------|------|---------|---------|-------|-------|
| 1336 | 33 | F | MESOFACIAL | 0.22 | DELGADO | DELGADO | 7.67  | 10.73 |
| 1348 | 36 | F | MESOFACIAL | 0.47 | DELGADO | DELGADO | 9.90  | 12.64 |
| 1356 | 32 | M | MESOFACIAL | 0.40 | MEDIANO | MEDIANO | 11.54 | 14.17 |
| 1360 | 29 | F | MESOFACIAL | 0.44 | MEDIANO | MEDIANO | 14.31 | 16.02 |
| 1386 | 18 | F | MESOFACIAL | 0.08 | MEDIANO | MEDIANO | 14.55 | 15.23 |
| 1397 | 28 | M | MESOFACIAL | 0.30 | MEDIANO | GRUESO  | 11.82 | 15.83 |
| 1444 | 22 | F | MESOFACIAL | 0.46 | DELGADO | DELGADO | 9.58  | 7.32  |
| 1451 | 38 | M | MESOFACIAL | 0.14 | MEDIANO | MEDIANO | 12.22 | 14.51 |
| 1454 | 31 | F | MESOFACIAL | 0.26 | DELGADO | DELGADO | 11.04 | 13.00 |
| 1458 | 18 | M | MESOFACIAL | 0.14 | DELGADO | MEDIANO | 12.28 | 12.78 |
| 1474 | 28 | F | MESOFACIAL | 0.41 | DELGADO | DELGADO | 11.24 | 12.50 |
| 1479 | 26 | F | MESOFACIAL | 0.36 | DELGADO | DELGADO | 12.18 | 13.70 |
| 1493 | 34 | M | MESOFACIAL | 0.06 | MEDIANO | MEDIANO | 13.87 | 13.72 |
| 1497 | 18 | F | MESOFACIAL | 0.46 | MEDIANO | GRUESO  | 15.87 | 16.67 |
| 1544 | 18 | M | MESOFACIAL | 0.32 | MEDIANO | MEDIANO | 12.20 | 14.24 |
| 1590 | 22 | M | MESOFACIAL | 0.49 | MEDIANO | MEDIANO | 12.69 | 12.72 |
| 1591 | 33 | F | MESOFACIAL | 0.30 | DELGADO | DELGADO | 12.05 | 11.86 |
| 1619 | 25 | M | MESOFACIAL | 0.42 | MEDIANO | MEDIANO | 13.67 | 14.09 |
| 1638 | 19 | F | MESOFACIAL | 0.23 | DELGADO | DELGADO | 11.63 | 9.73  |
| 1664 | 24 | F | MESOFACIAL | 0.40 | DELGADO | DELGADO | 9.57  | 13.13 |
| 1673 | 22 | F | MESOFACIAL | 0.26 | MEDIANO | DELGADO | 14.09 | 12.78 |
| 1679 | 26 | F | MESOFACIAL | 0.06 | DELGADO | DELGADO | 12.18 | 13.13 |
| 1681 | 19 | F | MESOFACIAL | 0.19 | DELGADO | DELGADO | 11.99 | 12.16 |
| 1684 | 34 | M | MESOFACIAL | 0.34 | MEDIANO | DELGADO | 13.92 | 11.22 |
| 1687 | 21 | F | MESOFACIAL | 0.17 | DELGADO | MEDIANO | 11.58 | 14.08 |
| 1690 | 21 | F | MESOFACIAL | 0.41 | MEDIANO | MEDIANO | 13.56 | 14.65 |
| 1692 | 29 | F | MESOFACIAL | 0.02 | DELGADO | DELGADO | 11.48 | 11.17 |
| 1706 | 21 | F | MESOFACIAL | 0.47 | DELGADO | DELGADO | 12.54 | 9.69  |
| 1709 | 34 | M | MESOFACIAL | 0.31 | MEDIANO | MEDIANO | 13.26 | 14.44 |
| 1713 | 18 | F | MESOFACIAL | 0.12 | DELGADO | DELGADO | 10.00 | 11.33 |
| 1743 | 29 | F | MESOFACIAL | 0.37 | DELGADO | DELGADO | 11.48 | 12.01 |
| 1756 | 30 | F | MESOFACIAL | 0.20 | DELGADO | DELGADO | 11.05 | 12.56 |
| 1775 | 21 | M | MESOFACIAL | 0.26 | GRUESO  | GRUESO  | 15.71 | 19.22 |
| 1776 | 33 | F | MESOFACIAL | 0.09 | DELGADO | MEDIANO | 12.87 | 13.96 |
| 1784 | 36 | F | MESOFACIAL | 0.15 | DELGADO | MEDIANO | 12.92 | 14.44 |
| 1787 | 35 | F | MESOFACIAL | 0.41 | DELGADO | DELGADO | 9.79  | 11.25 |
| 1791 | 28 | M | MESOFACIAL | 0.19 | GRUESO  | DELGADO | 14.41 | 11.94 |
| 1802 | 40 | F | MESOFACIAL | 0.13 | DELGADO | DELGADO | 7.89  | 11.81 |
| 1803 | 32 | M | MESOFACIAL | 0.39 | MEDIANO | MEDIANO | 12.35 | 14.66 |
| 1805 | 34 | F | MESOFACIAL | 0.15 | DELGADO | DELGADO | 11.58 | 12.76 |
| 1807 | 19 | F | MESOFACIAL | 0.36 | DELGADO | DELGADO | 10.65 | 12.41 |
| 1812 | 25 | F | MESOFACIAL | 0.01 | DELGADO | DELGADO | 11.50 | 10.06 |
| 1819 | 34 | F | MESOFACIAL | 0.09 | DELGADO | MEDIANO | 11.05 | 13.91 |
| 1826 | 19 | M | MESOFACIAL | 0.21 | GRUESO  | GRUESO  | 15.60 | 16.37 |
| 1828 | 19 | M | MESOFACIAL | 0.35 | MEDIANO | MEDIANO | 12.43 | 14.56 |



|      |    |   |            |      |         |         |       |       |
|------|----|---|------------|------|---------|---------|-------|-------|
| 1850 | 23 | F | MESOFACIAL | 0.36 | DELGADO | DELGADO | 11.62 | 11.53 |
| 1867 | 35 | M | MESOFACIAL | 0.03 | MEDIANO | MEDIANO | 12.91 | 14.75 |
| 1872 | 19 | F | MESOFACIAL | 0.00 | DELGADO | DELGADO | 11.64 | 12.20 |
| 1874 | 21 | M | MESOFACIAL | 0.09 | MEDIANO | MEDIANO | 12.47 | 13.26 |
| 1886 | 20 | F | MESOFACIAL | 0.07 | DELGADO | DELGADO | 11.71 | 13.06 |
| 1887 | 19 | F | MESOFACIAL | 0.14 | DELGADO | DELGADO | 13.03 | 11.12 |
| 1908 | 25 | F | MESOFACIAL | 0.16 | DELGADO | DELGADO | 10.85 | 9.24  |
| 1916 | 18 | F | MESOFACIAL | 0.15 | DELGADO | DELGADO | 11.55 | 12.30 |
| 1922 | 27 | F | MESOFACIAL | 0.35 | DELGADO | DELGADO | 11.17 | 12.76 |
| 1949 | 38 | M | MESOFACIAL | 0.44 | DELGADO | DELGADO | 8.35  | 10.62 |
| 1953 | 22 | F | MESOFACIAL | 0.21 | DELGADO | DELGADO | 10.67 | 11.39 |
| 1954 | 27 | M | MESOFACIAL | 0.13 | MEDIANO | MEDIANO | 12.43 | 13.66 |
| 1963 | 29 | F | MESOFACIAL | 0.29 | DELGADO | DELGADO | 9.54  | 12.04 |
| 1973 | 33 | F | MESOFACIAL | 0.16 | DELGADO | DELGADO | 8.74  | 9.89  |
| 1989 | 30 | M | MESOFACIAL | 0.26 | MEDIANO | GRUESO  | 13.84 | 15.06 |
| 1990 | 30 | M | MESOFACIAL | 0.26 | MEDIANO | GRUESO  | 13.63 | 15.06 |
| 1992 | 24 | M | MESOFACIAL | 0.47 | MEDIANO | DELGADO | 12.62 | 11.59 |
| 2015 | 34 | M | MESOFACIAL | 0.03 | DELGADO | DELGADO | 9.58  | 10.88 |
| 2044 | 26 | F | MESOFACIAL | 0.39 | DELGADO | DELGADO | 11.77 | 13.52 |
| 2052 | 37 | F | MESOFACIAL | 0.47 | DELGADO | DELGADO | 8.47  | 7.73  |
| 2053 | 40 | F | MESOFACIAL | 0.18 | DELGADO | MEDIANO | 9.45  | 13.96 |
| 2061 | 22 | M | MESOFACIAL | 0.08 | GRUESO  | MEDIANO | 16.06 | 14.09 |
| 2062 | 18 | M | MESOFACIAL | 0.47 | MEDIANO | MEDIANO | 11.01 | 13.82 |
| 2073 | 21 | F | MESOFACIAL | 0.25 | DELGADO | DELGADO | 10.40 | 13.64 |
| 2078 | 31 | M | MESOFACIAL | 0.08 | MEDIANO | MEDIANO | 11.99 | 14.16 |
| 2080 | 28 | M | MESOFACIAL | 0.20 | MEDIANO | GRUESO  | 13.00 | 16.21 |
| 2084 | 29 | F | MESOFACIAL | 0.22 | DELGADO | DELGADO | 10.07 | 11.98 |
| 2086 | 20 | M | MESOFACIAL | 0.32 | GRUESO  | GRUESO  | 16.62 | 15.45 |
| 2092 | 18 | M | MESOFACIAL | 0.44 | DELGADO | MEDIANO | 9.15  | 12.91 |
| 2111 | 18 | M | MESOFACIAL | 0.40 | DELGADO | DELGADO | 10.18 | 11.83 |
| 2147 | 34 | F | MESOFACIAL | 0.38 | DELGADO | DELGADO | 7.44  | 13.21 |
| 2168 | 37 | M | MESOFACIAL | 0.04 | GRUESO  | MEDIANO | 15.24 | 13.36 |
| 2169 | 25 | M | MESOFACIAL | 0.08 | MEDIANO | DELGADO | 13.48 | 10.77 |
| 2170 | 20 | F | MESOFACIAL | 0.08 | DELGADO | MEDIANO | 12.31 | 14.12 |
| 2175 | 26 | M | MESOFACIAL | 0.49 | MEDIANO | MEDIANO | 13.02 | 14.09 |
| 2178 | 35 | F | MESOFACIAL | 0.07 | DELGADO | DELGADO | 8.92  | 11.28 |
| 2209 | 26 | F | MESOFACIAL | 0.36 | DELGADO | DELGADO | 11.97 | 11.83 |
| 2210 | 26 | M | MESOFACIAL | 0.48 | MEDIANO | MEDIANO | 13.58 | 13.00 |
| 2216 | 19 | M | MESOFACIAL | 0.25 | MEDIANO | MEDIANO | 12.72 | 13.24 |
| 2219 | 24 | F | MESOFACIAL | 0.17 | DELGADO | MEDIANO | 10.55 | 14.44 |
| 2225 | 39 | M | MESOFACIAL | 0.36 | MEDIANO | GRUESO  | 13.92 | 16.03 |
| 2238 | 33 | M | MESOFACIAL | 0.22 | MEDIANO | MEDIANO | 11.70 | 14.00 |
| 2243 | 39 | F | MESOFACIAL | 0.24 | DELGADO | DELGADO | 9.67  | 11.93 |
| 2253 | 33 | F | MESOFACIAL | 0.49 | DELGADO | MEDIANO | 11.91 | 15.87 |
| 2271 | 35 | M | MESOFACIAL | 0.10 | GRUESO  | GRUESO  | 15.21 | 16.04 |

|      |    |   |             |       |         |         |       |       |
|------|----|---|-------------|-------|---------|---------|-------|-------|
| 2273 | 18 | F | MESOFACIAL  | 0.44  | DELGADO | MEDIANO | 10.23 | 16.00 |
| 2286 | 38 | M | MESOFACIAL  | 0.12  | MEDIANO | MEDIANO | 12.94 | 14.01 |
| 2299 | 21 | F | MESOFACIAL  | 0.04  | DELGADO | DELGADO | 8.83  | 13.75 |
| 2319 | 36 | M | MESOFACIAL  | 0.37  | GRUESO  | GRUESO  | 16.67 | 17.86 |
| 2330 | 34 | F | MESOFACIAL  | 0.07  | DELGADO | MEDIANO | 11.65 | 14.63 |
| 2340 | 39 | F | MESOFACIAL  | 0.31  | DELGADO | DELGADO | 10.32 | 12.20 |
| 2347 | 28 | M | MESOFACIAL  | 0.32  | MEDIANO | DELGADO | 11.30 | 11.00 |
| 2356 | 37 | F | MESOFACIAL  | 0.23  | DELGADO | DELGADO | 7.57  | 10.75 |
| 3303 | 32 | F | MESOFACIAL  | 0.24  | DELGADO | DELGADO | 11.21 | 12.70 |
| 1315 | 29 | F | DOLICO LEVE | -0.62 | DELGADO | DELGADO | 9.85  | 10.88 |
| 1355 | 27 | M | DOLICO LEVE | -0.98 | MEDIANO | MEDIANO | 13.31 | 12.66 |
| 1678 | 18 | M | DOLICO LEVE | -0.99 | MEDIANO | GRUESO  | 13.56 | 15.47 |
| 1704 | 35 | M | DOLICO LEVE | -0.59 | GRUESO  | GRUESO  | 16.03 | 15.38 |
| 1705 | 30 | F | DOLICO LEVE | -0.67 | DELGADO | DELGADO | 8.94  | 12.18 |
| 1758 | 28 | F | DOLICO LEVE | -0.73 | DELGADO | DELGADO | 11.15 | 13.00 |
| 1781 | 33 | M | DOLICO LEVE | -0.52 | MEDIANO | GRUESO  | 13.74 | 15.23 |
| 1792 | 24 | M | DOLICO LEVE | -0.99 | MEDIANO | MEDIANO | 12.71 | 12.41 |
| 1814 | 38 | F | DOLICO LEVE | -0.60 | DELGADO | DELGADO | 11.08 | 13.84 |
| 1817 | 34 | F | DOLICO LEVE | -0.65 | DELGADO | DELGADO | 8.75  | 13.48 |
| 1864 | 38 | M | DOLICO LEVE | -0.76 | GRUESO  | GRUESO  | 15.70 | 16.32 |
| 1889 | 29 | F | DOLICO LEVE | -0.78 | DELGADO | DELGADO | 11.99 | 12.23 |
| 1927 | 22 | F | DOLICO LEVE | -0.96 | DELGADO | MEDIANO | 12.14 | 14.10 |
| 1931 | 31 | F | DOLICO LEVE | -0.76 | DELGADO | DELGADO | 10.01 | 11.75 |
| 1972 | 35 | M | DOLICO LEVE | -0.70 | MEDIANO | MEDIANO | 12.18 | 13.86 |
| 2021 | 23 | F | DOLICO LEVE | -0.58 | MEDIANO | MEDIANO | 13.91 | 16.26 |
| 2049 | 38 | F | DOLICO LEVE | -0.60 | DELGADO | MEDIANO | 9.49  | 14.31 |
| 2054 | 21 | M | DOLICO LEVE | -0.56 | MEDIANO | DELGADO | 11.28 | 11.47 |
| 2146 | 30 | F | DOLICO LEVE | -0.51 | DELGADO | DELGADO | 11.25 | 13.73 |
| 2194 | 32 | M | DOLICO LEVE | -0.60 | GRUESO  | GRUESO  | 16.30 | 16.74 |
| 2196 | 24 | F | DOLICO LEVE | -0.56 | DELGADO | MEDIANO | 12.98 | 14.39 |
| 2267 | 38 | M | DOLICO LEVE | -0.74 | MEDIANO | MEDIANO | 13.01 | 14.24 |
| 2335 | 34 | F | DOLICO LEVE | -0.92 | DELGADO | DELGADO | 10.53 | 11.59 |
| 2361 | 18 | M | DOLICO LEVE | -0.56 | GRUESO  | GRUESO  | 14.98 | 15.96 |
| 2368 | 30 | F | DOLICO LEVE | -0.52 | DELGADO | DELGADO | 10.70 | 11.74 |
| 2389 | 36 | F | DOLICO LEVE | -0.72 | DELGADO | DELGADO | 9.54  | 10.87 |
| 2410 | 27 | F | DOLICO LEVE | -0.63 | DELGADO | DELGADO | 10.58 | 12.99 |
| 2501 | 33 | F | DOLICO LEVE | -0.95 | DELGADO | DELGADO | 9.48  | 12.75 |
| 2522 | 29 | F | DOLICO LEVE | -0.70 | DELGADO | DELGADO | 9.08  | 11.72 |
| 2540 | 18 | F | DOLICO LEVE | -0.84 | DELGADO | DELGADO | 12.37 | 12.16 |
| 2547 | 31 | F | DOLICO LEVE | -0.99 | DELGADO | MEDIANO | 12.80 | 14.15 |
| 2548 | 27 | F | DOLICO LEVE | -0.63 | DELGADO | DELGADO | 9.92  | 10.82 |
| 2605 | 27 | F | DOLICO LEVE | -0.72 | DELGADO | DELGADO | 10.02 | 10.94 |
| 2655 | 29 | M | DOLICO LEVE | -0.53 | MEDIANO | MEDIANO | 12.77 | 13.65 |
| 2675 | 28 | F | DOLICO LEVE | -0.66 | DELGADO | DELGADO | 8.59  | 12.57 |
| 2762 | 28 | F | DOLICO LEVE | -0.83 | DELGADO | MEDIANO | 9.02  | 14.88 |

|      |    |   |                  |       |         |         |       |       |
|------|----|---|------------------|-------|---------|---------|-------|-------|
| 2807 | 23 | F | DOLICO LEVE      | -0.63 | DELGADO | DELGADO | 11.25 | 11.94 |
| 2815 | 37 | F | DOLICO LEVE      | -0.89 | DELGADO | DELGADO | 10.06 | 12.32 |
| 2908 | 19 | F | DOLICO LEVE      | -0.65 | DELGADO | MEDIANO | 9.74  | 15.42 |
| 2922 | 23 | F | DOLICO LEVE      | -0.65 | DELGADO | DELGADO | 9.39  | 11.11 |
| 1309 | 27 | F | DOLICOFACIA<br>L | -1.42 | MEDIANO | DELGADO | 15.06 | 12.98 |
| 1331 | 31 | F | DOLICOFACIA<br>L | -1.04 | DELGADO | DELGADO | 9.68  | 10.94 |
| 1433 | 36 | F | DOLICOFACIA<br>L | -1.03 | DELGADO | DELGADO | 10.51 | 12.27 |
| 1465 | 21 | M | DOLICOFACIA<br>L | -1.57 | GRUESO  | GRUESO  | 14.46 | 15.32 |
| 1469 | 22 | F | DOLICOFACIA<br>L | -1.29 | DELGADO | MEDIANO | 10.70 | 14.44 |
| 1481 | 26 | F | DOLICOFACIA<br>L | -1.57 | DELGADO | DELGADO | 7.02  | 11.28 |
| 1666 | 20 | F | DOLICOFACIA<br>L | -1.54 | DELGADO | DELGADO | 9.47  | 10.83 |
| 1682 | 25 | F | DOLICOFACIA<br>L | -1.76 | DELGADO | DELGADO | 12.08 | 11.42 |
| 1723 | 39 | F | DOLICOFACIA<br>L | -1.23 | DELGADO | DELGADO | 10.89 | 13.82 |
| 1735 | 19 | F | DOLICOFACIA<br>L | -1.99 | DELGADO | DELGADO | 10.15 | 8.86  |
| 1746 | 22 | F | DOLICOFACIA<br>L | -1.30 | DELGADO | MEDIANO | 11.87 | 14.43 |
| 1771 | 32 | F | DOLICOFACIA<br>L | -1.42 | DELGADO | DELGADO | 11.60 | 13.23 |
| 1811 | 18 | F | DOLICOFACIA<br>L | -1.02 | DELGADO | DELGADO | 12.69 | 13.80 |
| 1827 | 22 | F | DOLICOFACIA<br>L | -1.46 | DELGADO | DELGADO | 8.37  | 12.88 |
| 1891 | 21 | M | DOLICOFACIA<br>L | -1.56 | GRUESO  | MEDIANO | 15.17 | 14.31 |
| 1893 | 21 | M | DOLICOFACIA<br>L | -1.60 | MEDIANO | DELGADO | 13.61 | 12.04 |
| 1920 | 33 | F | DOLICOFACIA<br>L | -1.79 | DELGADO | DELGADO | 9.55  | 10.61 |
| 1948 | 38 | F | DOLICOFACIA<br>L | -1.03 | DELGADO | MEDIANO | 10.26 | 14.09 |
| 1971 | 22 | F | DOLICOFACIA<br>L | -1.11 | DELGADO | DELGADO | 12.49 | 13.47 |
| 2003 | 19 | M | DOLICOFACIA<br>L | -1.96 | GRUESO  | MEDIANO | 14.75 | 13.07 |
| 2012 | 30 | F | DOLICOFACIA<br>L | -1.21 | DELGADO | MEDIANO | 12.11 | 15.49 |
| 2074 | 28 | F | DOLICOFACIA<br>L | -1.39 | DELGADO | DELGADO | 11.59 | 10.59 |
| 2198 | 31 | M | DOLICOFACIA<br>L | -1.04 | MEDIANO | GRUESO  | 13.60 | 15.14 |
| 2224 | 19 | F | DOLICOFACIA<br>L | -1.20 | DELGADO | DELGADO | 12.22 | 12.73 |

|      |    |   |                  |       |         |         |       |       |
|------|----|---|------------------|-------|---------|---------|-------|-------|
| 2232 | 22 | M | DOLICOFACIA<br>L | -1.25 | GRUESO  | GRUESO  | 16.02 | 15.63 |
| 2240 | 26 | F | DOLICOFACIA<br>L | -1.19 | MEDIANO | MEDIANO | 13.57 | 15.26 |
| 2345 | 21 | M | DOLICOFACIA<br>L | -1.35 | MEDIANO | MEDIANO | 11.84 | 14.96 |
| 2462 | 40 | M | DOLICOFACIA<br>L | -1.18 | GRUESO  | MEDIANO | 15.85 | 14.92 |
| 2472 | 33 | F | DOLICOFACIA<br>L | -1.07 | DELGADO | DELGADO | 9.28  | 11.83 |
| 2476 | 20 | M | DOLICOFACIA<br>L | -1.32 | MEDIANO | MEDIANO | 13.68 | 13.13 |
| 2535 | 20 | M | DOLICOFACIA<br>L | -1.70 | GRUESO  | GRUESO  | 15.33 | 16.61 |
| 2575 | 31 | F | DOLICOFACIA<br>L | -1.01 | DELGADO | DELGADO | 8.93  | 12.84 |
| 2593 | 22 | F | DOLICOFACIA<br>L | -1.57 | DELGADO | DELGADO | 11.59 | 11.25 |
| 2656 | 21 | F | DOLICOFACIA<br>L | -1.82 | MEDIANO | DELGADO | 13.60 | 11.32 |
| 2723 | 21 | F | DOLICOFACIA<br>L | -1.39 | DELGADO | MEDIANO | 10.08 | 14.69 |
| 2772 | 18 | M | DOLICOFACIA<br>L | -1.72 | GRUESO  | GRUESO  | 14.75 | 15.30 |
| 2778 | 26 | F | DOLICOFACIA<br>L | -1.91 | DELGADO | MEDIANO | 10.92 | 14.22 |
| 2909 | 28 | F | DOLICOFACIA<br>L | -1.17 | DELGADO | DELGADO | 10.25 | 10.35 |
| 3006 | 20 | F | DOLICOFACIA<br>L | -1.40 | DELGADO | DELGADO | 11.13 | 13.57 |
| 3018 | 21 | F | DOLICOFACIA<br>L | -1.27 | DELGADO | DELGADO | 10.95 | 13.65 |
| 3041 | 22 | F | DOLICOFACIA<br>L | -1.36 | MEDIANO | DELGADO | 14.03 | 12.43 |
| 1367 | 19 | M | DOLICO<br>SEVERO | -2.24 | DELGADO | MEDIANO | 10.52 | 12.29 |
| 1437 | 20 | F | DOLICO<br>SEVERO | -2.90 | DELGADO | DELGADO | 10.52 | 9.15  |
| 1917 | 28 | F | DOLICO<br>SEVERO | -2.46 | DELGADO | DELGADO | 11.91 | 13.62 |
| 2050 | 27 | F | DOLICO<br>SEVERO | -2.38 | DELGADO | DELGADO | 12.10 | 9.80  |
| 2269 | 26 | F | DOLICO<br>SEVERO | -2.20 | DELGADO | DELGADO | 10.44 | 10.00 |
| 2321 | 18 | F | DOLICO<br>SEVERO | -2.50 | DELGADO | DELGADO | 7.47  | 11.82 |
| 2385 | 36 | F | DOLICO<br>SEVERO | -2.82 | DELGADO | DELGADO | 13.27 | 13.84 |
| 2392 | 33 | F | DOLICO<br>SEVERO | -2.29 | MEDIANO | MEDIANO | 13.41 | 13.98 |
| 2525 | 20 | M | DOLICO<br>SEVERO | -2.28 | MEDIANO | MEDIANO | 13.84 | 13.20 |
| 3171 | 29 | M | DOLICO<br>SEVERO | -2.52 | MEDIANO | MEDIANO | 14.23 | 14.33 |

|      |    |   |               |       |         |         |       |       |
|------|----|---|---------------|-------|---------|---------|-------|-------|
| 3286 | 40 | F | DOLICO SEVERO | -2.64 | DELGADO | MEDIANO | 8.04  | 14.50 |
| 3314 | 18 | F | DOLICO SEVERO | -2.04 | DELGADO | DELGADO | 11.13 | 11.81 |





# ANEXOS N°6: CÁLCULOS ESTADÍSTICOS

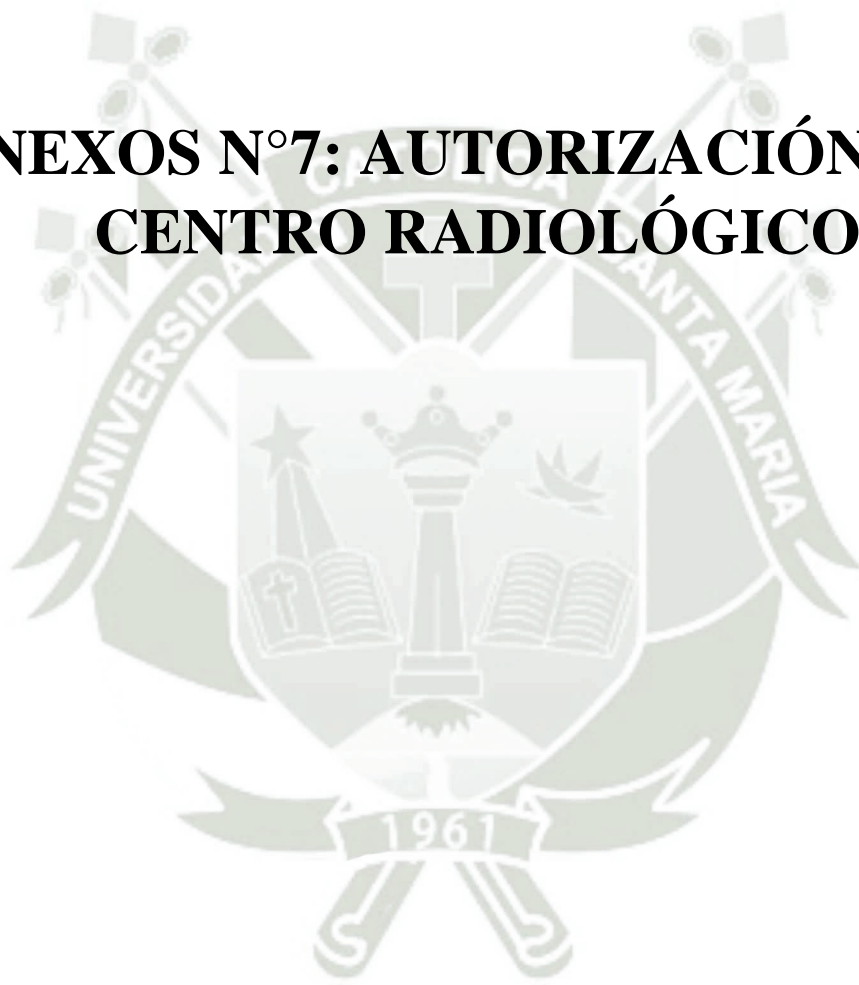
## 1. Correlación del valor de Vert con el grosor labial superior (mm). (Tabla N°8)

| PRUEBA DE CORRELACION DE PEARSON |                                       |        |                                |
|----------------------------------|---------------------------------------|--------|--------------------------------|
|                                  |                                       | VERT   | GROSOR LABIAL SUPERIOR<br>(mm) |
| VERT                             | Coeficiente de Correlacion de Pearson | 1      | .191**                         |
|                                  | Valor de Significación                |        | 0,001                          |
|                                  | N                                     | 298    | 298                            |
| GROSOR LABIAL SUPERIOR<br>(mm)   | Coeficiente de Correlacion de Pearson | .191** | 1                              |
|                                  | Valor de Significación                | 0,001  |                                |
|                                  | N                                     | 298    | 298                            |

**2. Correlación del valor de Vert con el grosor labial inferior (mm). (Tabla N°9)**

| PRUEBA DE CORRELACION DE PEARSON |                                       |        |                                |
|----------------------------------|---------------------------------------|--------|--------------------------------|
|                                  |                                       | VERT   | GROSOR LABIAL INFERIOR<br>(mm) |
| VERT                             | Coeficiente de Correlacion de Pearson | 1      | .166**                         |
|                                  | Valor de Significación                |        | 0,004                          |
|                                  | N                                     | 298    | 298                            |
| GROSOR LABIAL INFERIOR<br>(mm)   | Coeficiente de Correlacion de Pearson | .166** | 1                              |
|                                  | Valor de Significación                | 0,004  |                                |
|                                  | N                                     | 298    | 298                            |

# ANEXOS N°7: AUTORIZACIÓN DEL CENTRO RADIOLÓGICO





Dra. Ana Julia Iglesias Lino  
Directora del Centro Radiológico Oral RX.  
Arequipa, 2023

**ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA APLICACIÓN DE TESIS  
EN EL CENTRO RADIOLÓGICO ORAL RX**


De mi consideración:

Me dirijo a usted para expresarle mi cordial saludo en mi calidad de tesista de pregrado, de la facultad de Odontología, de la Universidad Católica de Santa María; para hacer de su conocimiento que estoy realizando una investigación, denominada "Relación entre el biotipo facial y grosor labial en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 40 años".

Por lo expuesto, me permito solicitar a su Centro Radiológico "Oral Rx", nos brinde la autorización para el uso de su base de datos, en este caso, acceso a las radiografías cefalométricas digitales, para su revisión, estudio y uso en la presente investigación.

Sin otro particular, espero su respuesta, me despido de usted.  
Atentamente,

Joaquin Estefano Sanchez Arambulo.  
DNI 72487790.



Firma de la directora del centro radiológico Oral Rx.

Dra. ANA JULIA IGLESIAS LINO  
Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial  
C.O.P. 18154 R.N.E. 466

Fecha: 01/06/2023



# ANEXOS N°8: SECUENCIA FOTOGRAFICA



-Fotografías tomadas en el centro radiológico Oral Rx.

