

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



**Estudio radiológico para relacionar el over jet y over bite con el
biotipofacial en pacientes de
18 a 60 años en radiografías laterales de cráneo de pacientes
del centro radiológico Oral RX en el año 2023**

Tesis presentada por el Bachiller:

Zavala Valcarcel, Gonzalo Manuel

ORCID: 0009-0009-0616-240X

para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

Asesor(a):

Dra. Salas Rojas, Mónica Hilda Cleofe

ORCID: 0000-0003-2704-7880

Arequipa – Perú

2025

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ODONTOLOGIA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 29 de Noviembre del 2024

Dictamen: 010443-C-EPO-2024

Visto el borrador del expediente 010443, presentado por:

2020894101 - ZAVALA VALCARCEL GONZALO MANUEL

Titulado:

**ESTUDIO RADIOLÓGICO PARA RELACIONAR EL OVER JET Y OVER BITE CON EL
BIOTIPOFACIAL EN PACIENTES DE 18 A 60 AÑOS EN RADIOGRAFÍAS LATERALES DE CRÁNEO
DE PACIENTES DEL CENTRO RADIOLÓGICO ORAL RX DEL AÑO 2023**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

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

CIRUJANO DENTISTA

**29286016 - ALVARADO ACO ALBERTO ARMANDO
DICTAMINADOR**



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



**29405814 - PEREA FLORES MARIO GROVER
DICTAMINADOR**



Estudio radiológico para relacionar el over jet y over bite con el biotipofacial en pacientes de 18 a 60 años en radiografías laterales de cráneo de pacientes del centro radiológico Oral RX del año 20

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante | 6% |
| 2 | dspace.unl.edu.ec Fuente de Internet | 4% |
| 3 | www.scielo.cl Fuente de Internet | 4% |
| 4 | www.aulavirtualusmp.pe Fuente de Internet | 3% |
| 5 | hdl.handle.net Fuente de Internet | 2% |
| 6 | riul.unanleon.edu.ni:8080 Fuente de Internet | 2% |
| 7 | tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet | 2% |

www.researchgate.net



Dedicatoria

A mis padres por su amor y apoyo incondicional alentándome a seguir adelante.

A mis maestros por su apoyo y paciencia para enseñarme el camino de un profesional.

A mis compañeros por motivarnos mutuamente a seguir y no rendirnos, por apoyarnos con los
con lo que el otro necesita para seguir adelante.



Agradecimientos

Agradezco a la Universidad Católica de Santa María, a mis docentes y tutores de la facultad de odontología por brindarme el apoyo y la enseñanza para formar de mi un profesional.

Resumen

El propósito del presente es de investigar una relación del Over Bite y Over jet con el biotipo facial, para realizar un adecuado diagnóstico además de conocer las estructuras craneofaciales y se investiga sobre la relación que existe entre ellas.

El propósito de esta investigación fue hallar la relación entre el over jet y over bite con el biotipo facial en radiografías laterales de cráneo de pacientes de 18 a 60 años de edad, para este estudio se utilizaron radiografías laterales de pacientes del centro radiológico “Oral Rx”.

Mediante la observación radiográfica se realizó el trasado digital cefalométrico de Ricketts para obtener el over jet y over bite y el índice de Vert para obtener el biotipo facial en el programa Radiocef studio de la compañía “Memory”, el registro fue cualitativo y también cuantitativo para obtener los promedios y la desviación estándar. Los datos fueron procesados en los programas Excel y SPSS utilizando la prueba estadística de ANOVA y el test de TUKEY.

Se utilizan radiografías laterales de cráneo y se realiza el estudio cefalométrico en 341 imágenes radiográficas. Los resultados obtenidos muestran como biotipo facial predominante al mesofacial (33.7%), seguido del braquisevero, (27.0%), continuando con el braquifacial (14.4%), luego el dolico suave (11.7%), siguiendo con el dolico facial (11.4%), y por último el dolico severo (1.8%).

Los resultados muestran que no hay una relación significativa del Over jet con el biotipo facial mientras que el Over bite si muestra una relación significativa con el biotipo facial por lo que se aplica el test de TUKEY para concluir que entre mayor sea el índice de Vert mayor será nuestro over bite, por lo que se acepta parcialmente nuestra hipótesis.

Palabras clave: Over jet, Over bite, Cefalometría y Biotipo facial

Abstract

The purpose of this study is to investigate the relationship between overbite and overjet with the facial biotype, in order to make an adequate diagnosis, in addition to knowing the craniofacial structures, and to investigate the relationship that exists between them.

The purpose of this research was to find the relationship between overjet and overbite with the facial biotype in lateral skull radiographs of patients from 18 to 60 years of age. For this study, lateral radiographs of patients from the “Oral Rx” radiological center were used.

Through radiographic observation, the Ricketts digital cephalometric tracing was performed to obtain the overjet and overbite and the Vert index to obtain the facial biotype in the Radiocef studio program from the “Memory” company. The record was qualitative and also quantitative to obtain the averages and the standard deviation. The data were processed in Excel and SPSS programs using the ANOVA statistical test and the TUKEY test.

Lateral skull radiographs are used and a cephalometric study is performed on 341 radiographic images. The results obtained show the predominant facial biotype to be mesofacial (33.7%), followed by brachysevere (27.0%), followed by brachyfacial (14.4%), then mild dolicho (11.7%), followed by dolichofacial (11.4%), and finally severe dolicho (1.8%).

The results show that there is no significant relationship between Overjet and facial biotype, while Overbite does show a significant relationship with facial biotype, so the TUKEY test is applied to conclude that the higher the Vert index, the higher our overbite, so our hypothesis is partially accepted.

Keywords: Overjet, Overbite, Cephalometry and Facial biotype

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| DEDICATORIA | |
| AGRADECIMIENTO | |
| RESUMEN | |
| ABSTRACT | |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| CAPITULO I. PLANTEAMIENTO TEORICO..... | 2 |
| 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN | 3 |
| 1.1. Determinación del problema | 3 |
| 1.2. Enunciado..... | 3 |
| 1.3. Descripción del problema..... | 4 |
| 1.4. Área del conocimiento..... | 4 |
| 1.4.1 Operacionalización de Variables | 4 |
| 1.4.2 Interrogantes Básicas:..... | 5 |
| 1.4.3 Taxonomía de la Investigación:..... | 5 |
| 1.5. Justificación..... | 5 |
| 1.5.1 Importancia Científica | 5 |
| 1.5.2 Originalidad | 6 |
| 1.5.3 Utilidad | 6 |
| 1.5.4 Interés Personal | 6 |
| 2. OBJETIVOS | 6 |
| 3. MARCO TEÓRICO | 7 |
| 3.1 Marco conceptual: | 7 |
| 3.1.1 Radiografía lateral de cráneo..... | 7 |
| 3.1.2 Cefalometría | 8 |
| 3.1.3 Análisis de Ricketts | 8 |
| 3.1.4 Índice de VERT | 10 |
| 3.1.5 Biotipo Facial | 13 |
| 3.1.6 Características de los biotipos faciales | 14 |
| 3.1.7 Surgimiento de la Cefalometría..... | 17 |
| 3.1.8 Características cefalométricas a considerar para identificar el biotipo facial | 17 |
| 3.2. Análisis de antecedentes investigativos | 19 |

| | |
|--|----|
| 4. HIPÓTESIS | 23 |
| CAPITULO II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL | 24 |
| 1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN | 25 |
| 1.1 Técnica | 25 |
| 1.1.1 Especificación de la técnica..... | 25 |
| 1.1.2 Esquematización..... | 25 |
| 1.1.3 Descripción de la técnica..... | 25 |
| 1.1.4 Determinación del biotipo facial | 25 |
| 1.1.5 Determinación de Over Jet y Over Bite..... | 26 |
| 1.2 Instrumentos | 26 |
| 1.2.1 Instrumento documental | 26 |
| 1.2.2 Instrumentos Mecánicos | 26 |
| 1.3 Materiales | 26 |
| 2. CAMPO DE VERIFICACIÓN..... | 27 |
| 2.1 Ubicación Espacial | 27 |
| 2.2 Ubicación Temporal | 27 |
| 2.3 Unidades de Estudio..... | 27 |
| 2.3.1 Criterios de inclusión..... | 28 |
| 2.3.1 Criterios de exclusión..... | 28 |
| 3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS..... | 28 |
| 3.1 Organización | 28 |
| 3.2 Recursos | 28 |
| 3.3 Prueba Piloto | 28 |
| 3.4 Consideraciones Éticas..... | 29 |
| 4. ESTRATEGIAS PARA MANEJAR LOS RESULTADOS | 29 |
| 4.1 Plan de procesamiento de datos..... | 29 |
| 4.1.1 Tipos de Procesamiento..... | 29 |
| 4.1.2 Plan de Operaciones | 29 |
| 4.2 Plan de análisis de datos..... | 30 |
| CAPITULO III. RESULTADOS | 31 |
| DISCUSION..... | 48 |
| CONCLUSIONES | 50 |
| RECOMENDACIONES | 51 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 52 |

| | |
|---|----|
| ANEXOS..... | 54 |
| Anexo 1. Solicitud de Autorización para la utilizar base de datos del Laboratorio “Oral Rx” | |
| Anexo 2. Ubicación espacial | |
| Anexo 3. Ficha de recolección de datos | |
| Anexo 4. Evidencias de la recolección de datos | |



ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Distribución de las radiografías laterales de cráneo en pacientes del centro radiológico oral RX del año 2023 según sexo | 32 |
| Tabla 2. Distribución de las radiografías laterales de cráneo en pacientes del centro radiológico oral RX del año 2023 según edad | 34 |
| Tabla 3. Relación esquelética en radiografías laterales de cráneo de pacientes del centro radiológico oral RX del año 2023 | 36 |
| Tabla 4. Over jet en radiografías laterales de cráneo de pacientes del centro radiológico oral RX del año 2023 | 38 |
| Tabla 5. Over bite en radiografías laterales de cráneo de pacientes del centro radiológico oral RX del año 2023 | 40 |
| Tabla 6. Biotipo facial en radiografías laterales de cráneo de pacientes del centro radiológico oral RX del año 2023 | 42 |
| Tabla 7. Relación entre over jet con el biotipo facial en RX laterales de cráneo en pacientes del centro radiológico oral RX del año 2023 | 44 |
| Tabla 8. Relación entre Over bite con el biotipo facial en RX laterales de cráneo en pacientes del centro radiológico oral RX del año 2023 | 46 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 1. Distribución de las radiografías laterales de cráneo en pacientes del centro radiológico oral RX del año 2023 según sexo..... | 33 |
| Gráfico 2. Distribución de las radiografías laterales de cráneo en pacientes del centro radiológico oral RX del año 2023 según edad | 35 |
| Gráfico 3. Relación esquelética en radiografías laterales de cráneo de pacientes del centro radiológico oral RX del año 2023 | 37 |
| Gráfico 4. Over jet en radiografías laterales de cráneo de pacientes del centro radiológico oral RX del año 2023..... | 39 |
| Gráfico 5. Over bite en radiografías laterales de cráneo de pacientes del centro radiológico oral RX del año 2023..... | 41 |
| Gráfico 6. Biotipo facial en radiografías laterales de cráneo de pacientes del centro radiológico oral RX del año 2023 | 43 |
| Gráfico 7. Relación entre over jet con el biotipo facial en RX laterales de cráneo en pacientes del centro radiológico oral RX del año 2023..... | 45 |
| Gráfico 8. Relación entre Over bite con el biotipo facial en RX laterales de cráneo en pacientes del centro radiológico oral RX del año 2023..... | 47 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Radiografía lateral de cráneo | 7 |
| Figura 2. Análisis de Ricketts | 9 |
| Figura 3. Puntos craneales..... | 13 |
| Figura 4. Dólico facial..... | 15 |
| Figura 5. Mesofacial..... | 15 |
| Figura 6. Braqui facial..... | 16 |



INTRODUCCIÓN

En la odontología moderna son prioridad la función tanto como la estética al momento de realizar un plan de tratamiento incorporando ambos aspectos permitiendo obtener un equilibrio funcional y estructural del sistema estomatognático. El diagnóstico de alteraciones craneofaciales y órganos dentarios es fundamental al momento de prevenir, planificar o elaborar tratamientos que nos permitan interceptar o tratar anomalías dentomaxilares.

Las imágenes radiográficas forman parte del diagnóstico, además de ser el examen complementario de primera instancia para identificar discrepancias esqueléticas desde un punto de vista radiológico.

Cada biotipo facial posee un desarrollo multifactorial además de características específicas de la oclusión dental, muscular y patrón de crecimiento, con este conjunto de características morfológicas se forma el biotipo facial que esta dividió entre: Meso facial, Dólico facial y Braquifacial.

Ricketts propone que la planificación del tratamiento sobre la base del biotipo facial y la estimación del crecimiento, sustentando el nacimiento de la ortodoncia interceptiva, aplicándola en pacientes en crecimiento.

El biotipo facial puede determinarse mediante el coeficiente de variación al que Ricketts denomina índice de Vert, el cual utiliza 5 ángulos: eje facial, profundidad facial, plano mandibular, altura facial inferior y arco mandibular.

El over jet o traspase horizontal es definida como la medida que se encuentra entre los bordes incisales de incisivos centrales superiores y los inferiores, el cual puede variar principalmente por la inclinación que posee estos mismos.

El over bite puede definirse como la medida que se obtiene en la superposición vertical de los incisivos superiores, respecto a los inferiores y se expresa de acuerdo con el porcentaje de la longitud al nivel de la corona.

El presente estudio busco determinar la relación del over jet y over bite, teniendo en cuenta que hay pocos estudios referidos a encontrar la dicha investigación. Esta investigación puede brindar más información al cirujano dentista general o especialista en la ejecución o planificación terapéutica.



1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Determinación del problema

Las características de las estructuras anatómicas de cada paciente pueden variar durante el crecimiento y desarrollo de cada persona debido a diferentes factores que experimentan los individuos, mientras que el grado de influencia varía al igual que también las longitudes de las estructuras anatómicas como del over jet y over bite, sumando los hábitos de cada paciente de etiología multifactorial, formando así su biotipo facial (dólico facial, meso facial y braqui facial).

Sabemos que la etiología del biotipo facial de cada paciente es multifactorial, dado que las características que presenta cada paciente se desarrollan según factores involucrados como ambientales, hereditarios, funcionales, etc. A esto podemos agregar una influencia en la determinación del biotipo facial, asociadas a longitudes de reparos anatómicos o su distancia entre cada una de estas estructuras como el over jet y el over bite.

El Over Jet es la medida milimétrica que se encuentra entre el lado vestibular de los incisivos centrales inferiores y el lado palatino de los incisivos centrales superiores cuando el paciente se encuentra en oclusión.

Esta medida se forma por factores hereditarios y hábitos de cada individuo, modificando la distancia entre estas estructuras.

El over Bite es la medida que se encuentra del borde incisal de los incisivos centrales inferiores al borde incisal de los incisivos centrales superiores cuando el paciente se encuentra en oclusión al igual que el over Jet, esta medida se desarrolla por múltiples factores en diferente individuo.

1.2. Enunciado

Estudio radiológico para relacionar el over jet, over bite con el biotipo facial en pacientes de 18 a 60 años en radiografías laterales de cráneo de pacientes del centro radiológico Oral Rx en el año 2023.

1.3. Descripción del problema

En el presente estudio evaluaremos una relación significativa que hay entre las medidas Over jet y Over bite con el biotipo facial utilizando radiografías laterales y midiendo estas mismas con la cefalometría de Ricketts e índice de Vert.

1.4. Área del conocimiento

- **Área General** : Odontología y Ciencias de la Salud
- **Área Específica** : Odontología
- **Especialidad** : Radiología
- **Línea** : Diagnostico

1.4.1 Operacionalización de Variables

| Variable | Indicador | Subindicador | Ítems |
|----------------|------------------|--|---|
| Biotipo Facial | Análisis de Vert | <ul style="list-style-type: none"> • Braqui severo • Braquifacial • Mesofacial • Dólicofacial • Dólico suave • Dólico severo | <ul style="list-style-type: none"> +1° +0.5° 0° -0.5° -1° -2° |
| Over Jet | Milímetros | <ul style="list-style-type: none"> • Bajo • Moderado • Alto | <ul style="list-style-type: none"> • 0mm • 2.5mm • 3mm a mas |
| Over Bite | Milímetros | <ul style="list-style-type: none"> • Bajo • Moderado • Alto | <ul style="list-style-type: none"> • 0mm • 2.5mm • 3mm a mas |

1.4.2 Interrogantes Básicas:

- ¿Cuál es el over Jet y el over Bite en radiografías laterales de cráneo de pacientes de 18 a 60 años de edad del centro radiológico Oral Rx?
- ¿Cuál es el biotipo facial en las radiografías laterales de cráneo de pacientes de 18 a 60 años de edad del centro radiológico Oral Rx?
- ¿Cuál es la relación entre el over Jet y el over bite con el biotipo facial en radiografías laterales de cráneo de pacientes de 18 a 60 años del centro radiológico Oral Rx?

1.4.3 Taxonomía de la Investigación:

| Abordaje | Tipo de estudio | | | | | Diseño | Nivel |
|--------------|----------------------------|---------------------------------------|--|--|------------------------------|-----------------|------------|
| | Por técnica de Recolección | Por el tipo de datos que se planifica | Por la obtención de datos en un tiempo | Por el número de muestras o mediciones | Por el ámbito de recolección | | |
| Cuantitativo | Observacional | Retrospectivo | Transversal | Descriptivo | Documental | No Experimental | Relacional |

1.5. Justificación

1.5.1 Importancia Científica

Dando prioridad a la salud de los pacientes es importante interpretar el biotipo facial ya que identificarlo aportaría en un mejor plan de tratamiento y realizar otras posibles asociaciones para involucrar características faciales y perfeccionar tratamientos de armonía facial.

1.5.2 Originalidad

Existen otras investigaciones relacionadas al mismo tema de forma indirecta, pero este estudio se enfoca en la relación de biotipo facial con Over Jet y Over Bite de los pacientes del centro radiológico Oral Rx.

1.5.3 Utilidad

Identificar el biotipo facial mediante las radiografías laterales nos ayudara para planificar de una forma más practica y precisa el plan de tratamiento al momento de realizar la cefalometría teniendo en cuenta la estética adecuada para los diferentes biotipos.

1.5.4 Interés Personal

Personalmente la intención del investigador es determinar el mejor plan de tratamiento para realizar los mejores tratamientos Ortodónticos, quirúrgicos, ortognáticos o rehabilitación oral priorizando la satisfacción personal de cada paciente, además de obtener el título de cirujano dentista.

2. OBJETIVOS

- Establecer el over et y over bite en radiografías laterales de cráneo de pacientes del centro radiológico “Oral Rx” en el año 2023.
- Identificar el biotipo facial en radiografías laterales de cráneo de pacientes del centro radiológico “Oral Rx” en el año 2023.
- Determinar la relación que tiene el over Jet y el over bite con el biotipo facial en radiografías laterales de cráneo de pacientes del centro radiológico “Oral Rx” del año 2023.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Marco conceptual:

3.1.1 Radiografía lateral de cráneo

Figura 1. Radiografía lateral de cráneo



*De Sanitas, 2024 (1)

En odontología, se utilizan diversas técnicas radiográficas que se dividen en: intraorales y extraorales (2).

Las radiografías intraorales, como su nombre indica, se realizan con exposición directa a las películas o sensores radiográficos como: radiografía periapical, radiografía oclusal (2).

Las radiografías extraorales también llamadas radiografías de pantalla ya que utilizan pantallas intensificadoras pueden ser radiografías esqueléticas, panorámicas, radiografías telegráficas o craneales, radiografías anteroposteriores, radiografías postero anteriores y radiografías de Cadwell-Luke y Waters. La radiografía lateral de cráneo es una técnica de rayos X no invasiva que proporciona una vista lateral del cráneo y las estructuras óseas faciales que obtienen con el uso de pantallas intensificadoras, con ella podemos evaluar la base del cráneo y su relación con el maxilar superior y con el maxilar

inferior, evaluar vías aéreas, perfil blando además de realizar estudios radiográficos como cefalometría si hablamos del campo ortodóntico (2).

Las radiografías laterales también son llamadas:

- -Radiografía cefalométrica
- -Telerradiografía lateral
- -Proyección lateral de cráneo

La radiografía lateral de cráneo nos permite evaluar la base del cráneo en relación con la oclusión de la arcada dentaria del maxilar superior con la arcada del maxilar inferior. También nos permite evaluar las vías aéreas y el perfil blando (3).

Las radiografías se realizan a una cierta distancia del paciente, el foco emisor debe estar a una distancia mínima de 1,5 metros (oscilando entre 1,5 y 4 metros) a la placa radiográfica, ubicada al otro lado de la cabeza. La cabeza del paciente tiene que estar orientada en el espacio de modo que el plano de Frankfurt que es la línea que une mediante una línea recta el punto más alto del conducto auditivo externo también llamado porion, con el punto más inferior del reborde óseo orbitario, el punto infraorbitario sea paralelo al suelo y al plano medio sagital, a la placa radiográfica (3).

3.1.2 Cefalometría

La cefalometría es un trazado realizado sobre la radiografía lateral de cráneo, gracias a unos puntos en las estructuras anatómicas óseas, llamados puntos cefalométricos mediante los cuales podemos realizar medidas que nos permiten realizar diagnósticos definitivos que nos permitirán elegir la mejor opción de tratamiento y definir un pronóstico de este mismo (4).

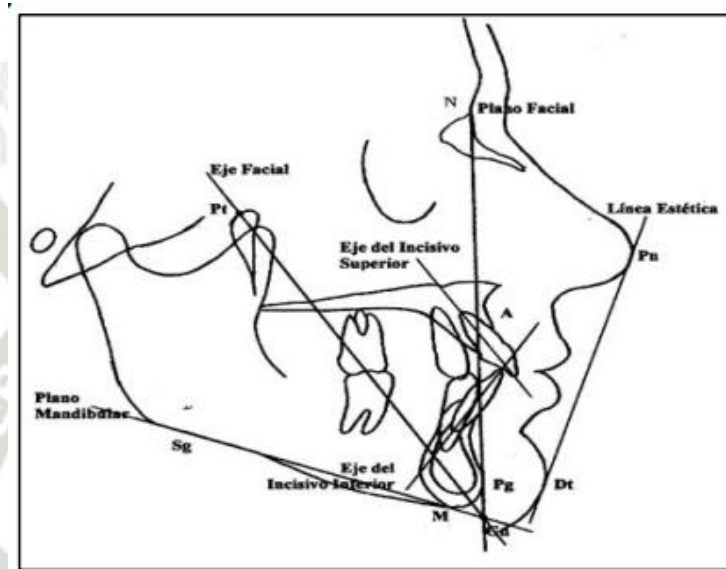
Gracias a este trazado podemos analizar diferenciar, e identificar la anatomía craneofacial y relacionar las anomalías óseas de cabeza, cuello, dentoalveolares y analizar las relaciones dentales, las vías aéreas y tejidos blandos (4).

3.1.3 Análisis de Ricketts

La cefalometría de Ricketts es un poderoso análisis de varios factores, que se sabe que es un método válido y preciso al mismo tiempo. Ricketts se desarrolla en el tercio inferior de la cara según cinco características(4):

- 1.-Profundidad facial
- 2.-Eje facial
- 3.-Plano mandibular
- 4.-Altura facial inferior
- 5.-Arco mandibular

Figura 2. Análisis de Ricketts



*De Revista científica UOD (5)

Por tanto, es posible dividir el biotipo del paciente en braqui facial, braqui severo dólico facial, dólico suave, dólico severo y meso facial lográndose identificar mediante la cefalometría de Ricketts e índice de Vert (6).

En el biotipo meso facial, la dirección de crecimiento es horizontal y vertical (6).

En el biotipo dólico facial, la dirección de crecimiento es recta, la cara es alargada y la forma es curva (6).

En el biotipo braqui facial, la dirección de crecimiento es recta, la cara es corta y ancha, la forma es cóncava y la longitud de la cara se reduce hacia atrás (7).

Ricketts propone un análisis resumido con sólo quince factores en el que se emplean mediciones específicas para describir el maxilar, el mentón, los dientes y el perfil de los tejidos blandos (8).

3.1.4 Índice de VERT

Se le conoce como el coeficiente de variación vertical y se obtiene por una medida de aritmética de la diferencia existente entre la medida obtenida del paciente y el valor normal para esa edad dividido pro la desviación del patrón luego se suman los resultados y se divide entre 5 y el valor obtenido sirve para determinar el biotipo del paciente: dólico severo: -2, dólico: -1, dólico suave: -0.5, meso: 0, braqui: +0.5, braqui severo: +1 (4).

Para realizar el índice de VERT se requieren los ángulos de las siguientes estructuras anatómicas: el eje facial, la profundidad facial, el plano mandibular, altura facial inferior y el arco mandibular (9).

El ángulo del eje facial se obtiene mediante los planos del eje facial y el basión nasión. La profundidad del rostro se construyó con la intersección del plano de Frankfort y el plano Nasión-Pogonion. El ángulo del plano mandibular se forma con el plano mandibular y el plano de Frankfort. La altura facial inferior se construye con el plano Xi-ANS y Xi-Pm. En el arco mandibular se utilizan los ejes mandibular y condilar (9).

a. Puntos craneales:

Los siguientes puntos craneales serán usados para el presente estudio (10).

- **Na (Nasion):** punto ubicado en el sector más anterior de la sutura fronto-nasal (11).
- **Ba (Basion):** punto ubicado en el sector infraposterior del hueso en el margen anterior del hueso occipital (11).
- **Po (Porion):** punto anterosuperior del orificio del conducto auditivo externo (11).
- **Or (Orbitario):** punto ubicado en margen inferior del reborde orbitario (11).
- **Pt (Pterigoideo):** punto ubicado en el medio de las paredes posterior y superior de la fisura pterigopalatomaxilar (11).

b. Puntos maxilares anatómicos:

- **ENA (Espina nasal anterior):** punto ubicado en la espina nasal anterior (11).

c. Puntos mandibulares anatómicos:

- **Pm (Protuberancia mentó o supragonion):** punto de la curvatura del borde anterior de la sínfisis mandibular puede pasar de cóncava a convexa y viceversa (11).
- **Pg (Pogonion):** punto más anterior de la sínfisis mandibular en una vista medio sagital (11).

c.1 Con estos puntos se trazan los siguientes planos:

- **Plano de Frankfort:** va desde el punto Po al Or. Formando una línea horizontal básica para el trazado cefalométrico (11).
- **Plano Ba – Na:** va desde basion a nasion y limita la cara y el cráneo (11).
- **Vertical Pterigoidea (PtV):** línea perpendicular al plano de Frankfort que pasa como tangente al punto Pt (11).
- **Plano facial:** une el punto Na con Pg y se prolonga unos milímetros para definir su entrecruzamiento al plano mandibular (11).
- **Plano mandibular:** es una tangente al borde inferior de la mandíbula que une el punto Me con el punto más inferior del borde de la rama (11).
- **Eje facial:** se traza desde el punto Pt al Gn. Define la dirección del crecimiento del borde del mentón. En la cara promedio, forma un ángulo recto con el plano Ba-Na (11).

d. Puntos mandibulares definidos por los planos ya trazados:

- **Xi:** ubicado en el centro de la rama ascendente de la mandíbula (11).

Se ubica geoméricamente con respecto al plano de Frankfort y a la PtV de acuerdo con el siguiente protocolo (11):

- a.** Se trazan planos perpendiculares a Frankfort y PtV formando un rectángulo (11).
- b.** Estos planos son tangentes a los puntos R1 - R2 - R3 y R4 que se ubican en los bordes anterior, posterior, superior e inferior de la rama (11).
- c.** Se trazan las diagonales (11).

- d. En el punto medio de las diagonales se ubica el punto Xi (11).
- **Dc:** punto que ubicado en el centro del cóndilo sobre el plano Ba – Na (11).
 - **Gn (Gnation):** punto ubicado en el punto de intersección del plano facial Na-Pg con el plano mandibular (11).

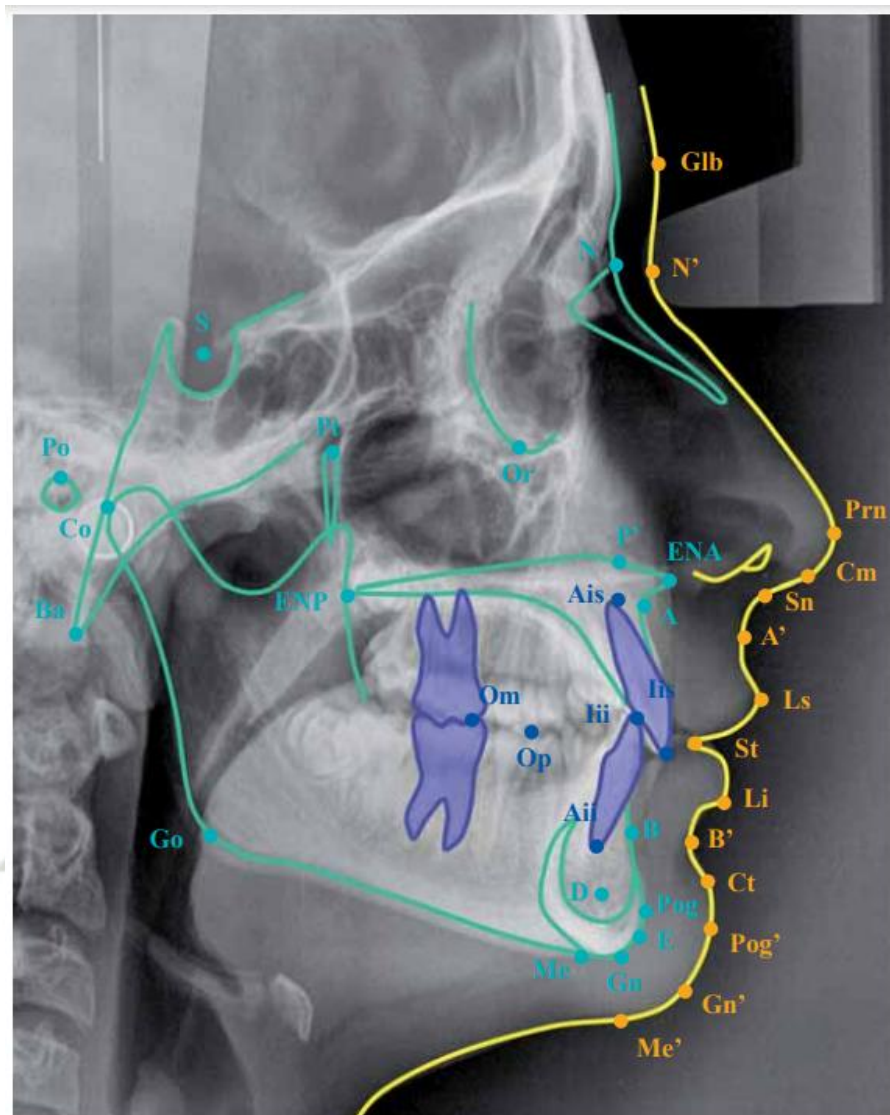
A partir de estos puntos, se trazan los siguientes planos (11):

- **Eje del cuerpo mandibular:** línea que va desde el punto Xi al punto protuberancia Pm. Es de referencia analizar el tamaño y morfología mandibular (11).
- **Eje del Cóndilo:** línea que va desde el punto Xi al punto Dc.
- **Plano Xi – ENA:** línea que une ambos puntos (11).

El cefalograma simplificado de Ricketts esta compuesto de once factores, de los cuales cinco ángulos son utilizados para definir el biotipo facial (11).

- **Xi:** localizado en el centro de la rama ascendente mandibular (11).
- **Dc:** punto que representa el centro del cóndilo sobre el plano Ba – Na (11).
- **Plano oclusal:** Se traza una línea recta entre los 2 puntos de contacto del molar o 1 del molar y el segundo del premolar (11).
- **ENA (Espina nasal anterior):** punto ubicado en el extremo anterior de la espina nasal anterior (11).

Figura 3. Puntos craneales



* De Ortoface, 2024(11)

3.1.5 Biotipo Facial

La literatura indica que la determinación del biotipo facial es fundamental para poder diseñar planes de tratamientos, debido a que la aplicación de biomecánicas ortodónticas puede generar respuestas diferentes al ser aplicadas en pacientes con similares maloclusiones debido a alteraciones en su Over jet y su Over bite, pero con distintos patrones de crecimiento de etiología multifactorial, orientados al tener como resultado un específico biotipo facial de cada paciente ya que puede variar siendo braqui facial, dólico facial o meso facial (12).

Los incisivos superiores e inferiores son órganos dentarios considerados de gran importancia al momento de diagnosticar, planificar y realizar análisis cefalométricos, por sus efectos a nivel de estética y estabilidad de tratamiento, involucrando así al biotipo facial para la correcta planificación del tratamiento ortodóntico (13).

Al diseñar un plan de tratamiento de ortodoncia, especialmente para niños y adolescentes, es crucial estar atento a los cambios que ocurren a lo largo del crecimiento facial porque la velocidad y la dirección del crecimiento pueden afectar en gran medida la necesidad de usar diferentes mecanismos de tratamiento (2).

Se denomina biotipo facial al conjunto de caracteres morfológicos y funcionales que determinan la dirección de crecimiento y comportamiento funcional de la cara de un individuo, que se dan básicamente por transmisión hereditaria. El biotipo facial junto a datos de edad y sexo, serán los que identifiquen al paciente, dan sugerencia de un esquema básico para su tratamiento y alerta sobre complicaciones para cada patrón, señala la dirección inicial para la planificación (14).

a. Patrón facial:

Es el que determina la dirección de crecimiento y desarrollo, se le considera variado porque está sujeto a influencias ambientales, enfermedades, pero siempre predomina la genética que define el patrón facial (15).

Entender las formas del crecimiento del rostro nos brinda las bases para un correcto diagnóstico y es indispensable para la planificación y desarrollo para tratamientos ortodónticos ya que su objetivo es lograr estética y correcta función en el paciente (15).

3.1.6 Características de los biotipos faciales

a. Dólico facial:

Se caracterizan por mandíbulas con ramas poco desarrolladas en relación al cuerpo obteniendo como producto una cara alargada y arcadas dentarias angostas. El plano mandibular está muy inclinado con tendencia a mordida abierta anterior por una dirección de crecimiento vertical sobre todo del mentón que impide el avance de la sínfisis y con ello un mejoramiento espontáneo de la convexidad (12).

Presentan divergencia entre la mandíbula, la base craneal, entre la base mandibular y el plano bies Pinal. Predominando el largo sobre el ancho en las dimensiones esqueléticas. Su dirección de crecimiento es vertical (14).

Figura 4. Dólico facial



*De Ruz GA, 2018 (16)

b. Meso facial:

Su dirección de crecimiento es normal comparando con sus diámetros vertical y transversal proporcionados, los maxilares y arcadas dentarias son de configuración similar, el crecimiento va en dirección hacia abajo y hacia adelante guardando una buena relación entre el ancho y el largo de los maxilares y las arcadas dentarias tienen una configuración maxilar asociada a las maloclusiones de clase I (14).

Figura 5. Mesofacial.



*De Ruz GA, 2018 (16)

c. Braqui facial:

Presentan mandíbulas con ramas potentes y gruesas por lo que poseen caras anchas, arcadas dentarias bien desarrolladas, existe un mayor desarrollo muscular, dirección de crecimiento horizontal; éste se manifiesta por una rotación anterior de la sínfisis mandibular y el eje facial tiende a girar hacia adelante y arriba. El mentón es prominente y el surco mentolabial usualmente es marcado presenta arcadas dentarias amplias es característico de las clases II división 2 con mordida profunda. Generalmente el tercio inferior esta reducido con un ángulo de la mandíbula agudo(14).

Figura 6. Braqui facial



*De Ruz GA, 2018 (16)

Las maloclusiones son alteraciones en los maxilares superior e inferior con un origen de crecimiento, desarrollo o incluso de los grupos dentarios, ya que debido a su diferente anatomía en cada individuo puede generar modificaciones en la forma estética o funcional (14).

Es posible que las medidas del Over Jet y Over bite influyan con el biotipo facial de los pacientes, es posible determinar esto usando el análisis de Ricketts con índice de VERT en radiografías laterales (14).

El tipo de cara en cuanto a morfología y proporciones se refiere e implica que la cara tiene una forma que se modifica con el crecimiento y se perfila definitivamente con el cese del desarrollo facial (14).

Existen diversas formas de determinar el tipo de rostro, entre las cuales se pueden reconocer las que requieren la obtención de radiografías de última generación, el uso de

trazados cefalométricos y el desarrollo de pruebas, las siguientes cefalométricas son de diferentes autores (17).

Debemos mencionar los estudios que determinan el tipo de cara con radiografías laterales que utilizan el plano sagital como plano de referencia, ya sea en cierta medida o en una combinación de varios puntos del examen cefalométrico (18).

3.1.7 Surgimiento de la Cefalometría

El surgimiento y evolución de la cefalometría jugó un papel importante en el desarrollo de este método. La creciente necesidad de una evaluación precisa del estado óseo del paciente y su relación con los tejidos blandos y los dientes, así como la llegada de los equipos necesarios para la obtención de radiografías, fue de un poder organizado que provocó el crecimiento fenomenal de este sistema de análisis de diagnóstico (19).

Los estudios cefalométricos para el estudio de la forma y características del componente cráneo-maxilo mandibular, son muy utilizados en el análisis de sujetos con deformidades faciales y en la correlación con algunas patologías, como la apnea del sueño y la calcificación de tejidos blandos, entre otras. Sujetos con respiración bucal por obstrucción de vía aérea superior muestran cambios en los análisis, por ejemplo, en el ángulo maxilo mandibular. Igualmente, estos estudios son empleados con frecuencia en la planificación y seguimiento de rehabilitación oral, demostrando su versatilidad (20).

Las personas con respiración bucal por obstrucción de la vía aérea superior presentan cambios en la morfología ósea, como el ángulo maxilar-mandibular. Además, estos estudios se utilizan a menudo para planificar y seguir los procedimientos dentales, mostrando sus diferentes características singulares (19).

3.1.8 Características cefalométricas a considerar para identificar el biotipo facial

Las referencias utilizadas para evaluar biotipo facial atribuyen importancia a la dirección de crecimiento facial, a aspectos cualitativos y cuantitativos del crecimiento cráneo mandibular y al desarrollo mandibular (14).

a. Angulo Mandibular:

Este parámetro no depende de la edad y el período de ausencia de los dientes y muestra la relación entre el cuerpo y la rama inferior de la mandíbula. Se dibuja una

tangente a la cara posterior del maxilar inferior y una tangente a la parte inferior del maxilar inferior. La medida de este ángulo es $123^{\circ} + 10^{\circ}$. Un aumento del ángulo indica una disminución del crecimiento del cuerpo mandibular en relación con el cuerpo, lo que puede compararse con los pacientes dólico faciales, por el contrario, aparece una cara reducida en los rostros braqui faciales, donde se mantiene el equilibrio entre cuerpo y cuerpo. Se encuentra la rama mandibular (14).

b. Altura facial inferior de Ricketts:

Corresponde al ángulo que se forma entre la línea Xi – ENA y Xi– Pm. Un ángulo mayor que la norma indica como divergencia entre la mandíbula y el maxilar superior, correspondiendo a un patrón dólico facial con musculatura débil y tendencia a mordida abierta esquelética. De manera inversa valores menores que la norma indican patrones braqui faciales, con musculatura fuerte y generalmente con mordida profunda (14).

c. Eje del cuerpo mandibular:

Línea que va desde el punto Xi al punto Pm protuberancia mentoniana. Es de referencia para evaluar el tamaño y morfología mandibular (10).

d. De la determinación de Over bite:

Se utiliza análisis de Ricketts (sobremordida vertical B1 – A1)

Es la distancia vertical que existe entre el borde incisal de los incisivos superiores centrales con el borde incisal de los incisivos inferiores y se mide trazando líneas paralelas que pasan por el plano oclusal y que pasen por el punto A1 y B1 respectivamente (21).

e. De la determinación del Over Jet:

Se utilizó el análisis de Ricketts (sobremordida horizontal A1 y B1)

Es la distancia horizontal que existe entre los bordes incisales de los incisivos centrales con los incisivos inferiores (21).

3.2. Análisis de antecedentes investigativos

1. Parámetros cefalométricos para determinar biotipo facial en adultos chilenos.

- **Autores:** Bárbara Cerda Peralta, Rolando Schulz Rosales, Jimena López-Garrido, Fernando Romo-Ormazabal.

Resumen: Objetivo: Determinar normas cefalométricas relacionadas con el biotipo facial en una población eugenésica chilena adulta y compararla con los parámetros cefalométricos clásicos. Material y método: Estudio transversal. Se analizaron 96 telerradiografías digitales de adultos jóvenes chilenos eugenésicos entre 18 y 35 años. El análisis cefalométrico fue realizado con el software Quick Ceph. Resultados: El ángulo goníaco tuvo un valor promedio de 121.96° , el ratio de Bjork-Jarabak 67.11%, el ángulo SN-GoGn 32.65° , el ángulo Inter basal de Schwarz 23.8° , el VERT de Ricketts un valor de 2.33 y la altura facial inferior de Ricketts un valor de 44.1° . Se observaron diferencias significativas entre hombres y mujeres para la ratio de Bjork-Jarabak, ángulo SN-GoGn, ángulo interbasal de Schwarz y el VERT de Ricketts. Conclusiones: Los parámetros estudiados: ángulo goníaco, ángulo SN-GoGn, ángulo interbasal, altura facial inferior de Ricketts, son similares a las normas cefalométricas establecidas por sus autores originales, a excepción del ratio de Björk-Jarabak y el VERT de Ricketts. Asimismo, existe un fenómeno de dimorfismo sexual significativo, que debe ser tomado en cuenta al momento de diagnosticar a los individuos adultos (14).

2. Concordancia del biotipo facial con el patrón de crecimiento facial en mujeres y hombres:

- **Autores:** Inda Velázquez Kenia Leticia, Gutiérrez-Rojo Jaime Fabián, Gutiérrez Villaseñor Jaime

Resumen: Objetivo: Determinar si el biotipo facial y el patrón de crecimiento facial concuerdan en mujeres y hombres. Material y métodos: El universo de estudio fueron 673 radiografías laterales de cráneo pretratamiento de ortodoncia. La muestra fue de 100 radiografías de las

cuales 50 eran de cada sexo. El promedio de edad en mujeres fue de 13.7 años y en hombres de 17.08 años. Se realizó el VERT de Ricketts y el ratio de altura facial de Jarabak. Se realizó la estadística descriptiva en el programa Excel de Microsoft, la prueba de Kappa se realizó en la calculadora en Excel para el Índice de Kappa-Fisterra y las pruebas de t de Student se realizaron en el programa SPSS 19. Resultados: Se encontró en mujeres el 48% el biotipo facial meso facial y, en hombres, con un 44% el biotipo dólico facial. El promedio del VERT fue de -0.356 en mujeres y en hombres de -0.31. El patrón de crecimiento fue 65.28% en hombres; y en mujeres, de 62.25. El resultado del índice de Kappa entre los dos análisis fue de 0.37 en mujeres y 0.16, en hombres. Al comparar los valores del VERT de hombres y mujeres, no se encontraron diferencias significativas. En el patrón de crecimiento, sí existieron diferencias significativas. Conclusión: El promedio del VERT fue meso facial en ambos sexos. El patrón de crecimiento fue meso divergente en mujeres e hipo divergente en hombres. No existe relación en los resultados de un método comparado con el otro. Se encontraron diferencias estadísticas significativas en el ratio de altura facial entre ambos sexos (7).

3. Análisis del biotipo facial de pacientes comprendidos entre 15 a 30 años utilizando el método de Vert de Ricketts en el periodo octubre 2017-mayo 2018.

- **Autor:** Kelvin Alexander Cañar Mora

Resumen: Los biotipos faciales determinan características morfológicas, funcionales, craneofaciales y oclusales del sistema estomatognático, tienen valor en el diagnóstico y plan de tratamiento de diversas discrepancias craneofaciales y dentales y permiten predecir la dirección de crecimiento máxilofacial. Entre los métodos cefalométricos más usados para la determinación del biotipo facial encontramos el método de Vert de Ricketts. Se analizaron 30 radiografías cefalométricas de pacientes comprendidos entre 15 a 30 años de la clínica privada Dental Estetic de la ciudad de Loja, con el objetivo de determinar cuál es el biotipo facial más frecuente, mediante el análisis cefalométrico vert de ricketts, los trazados se realizaron

manualmente y sus datos fueron procesados en el programa Microsoft Excel, obteniendo como resultados que la mayoría de los pacientes fueron del tipo meso facial con un 30%, seguido por el tipo braqui facial y dólico facial suave con un 20%, dólico facial con 13.3%, dólico facial severo y braqui facial severo con un 3.3%. Se determinó que el biotipo facial más predominante en relación al sexo fue igual, en el masculino correspondiente al biotipo meso facial con un 30.33% y 23.5% en mujeres. La mayor variación de los ángulos medidos en relación a la norma general según vert de Ricketts fue del arco mandibular con un 29%. Mediante el análisis cefalométrico se verificó que el método de vert de Ricketts confirma la importancia de determinar el biotipo facial, facilitando el planteamiento del tratamiento y pronóstico del mismo (22).

4. **Comparación entre las Técnicas de Ricketts y McNamara para la Determinación de la Posición del Maxilar y la Mandíbula en Jóvenes del Ecuador:**

- **Autores:** Marco Guerrero; Juan Ocampo & Sergio Olate

Resumen: Los análisis cefalométricos, a partir de una radiografía lateral de cráneo, son amplios y variados considerando tanto los patrones funcionales como los de estética facial. Entre las técnicas de medición en cefalometría, Ricketts y de McNamara son ampliamente utilizados; ambas le entregan importancia a determinar la posición del maxilar y de la mandíbula con diferentes relaciones esqueléticas. El objetivo de esta investigación es comparar ambas técnicas en una población joven de Ecuador; se realizó un análisis de concordancia utilizando la índice kappa de Cohen entre los resultados de las mediciones correspondientes a 44 radiografías cefálicas laterales de sujetos jóvenes entre 18 y 27 años de edad, de ambos sexos. En relación a la posición maxilar, el 56,82 % (IC 95 %: 42,18 % - 71,45 %) coinciden en el diagnóstico de protrusión maxilar; el índice de concordancia kappa de Cohen fue de 0,599 (IC 95 %: 0,354 – 0,854) con un valor $p < 0,05$. En relación a la posición mandibular, el 50,0 % (IC 95 %: 35,23 % - 64,77 %) coinciden en el diagnóstico de retrusión mandibular; la índice kappa de Cohen fue de 0,460 (IC 95 % 0,229 – 0,691) con un valor $p < 0,05$. Se

concluye que, a pesar de manejar puntos de referencia cefalométricos diferentes, las dos técnicas de medición cráneo-facial son útiles para el estudio de posición de maxila y mandíbula. Existen diferencias entre algunos análisis de ambos estudios que pueden incidir en la selección terapéutica de potenciales pacientes (20).

5. Clasificación de biotipos faciales para ortodoncia planificación del tratamiento usando una alternativa algoritmo de aprendizaje para árbol aumentado NaiveBayés.

- **Autores:** Gonzalo A. Ruz, Pamela Araya-Díaz and Pablo A. Henríquez

Antecedentes: Al momento de diseñar un tratamiento en ortodoncia, especialmente para niños y adolescentes, es crucial estar consciente de los cambios que ocurren a lo largo del crecimiento facial porque la velocidad y la dirección del crecimiento pueden afectar en gran medida la necesidad de utilizar diferentes mecánicas de tratamiento. Este artículo presenta un enfoque de red bayesiana para bio-facial clasificación de tipo para clasificar los biotipos de los pacientes en dólico facial (cara larga y estrecha), braqui facial (cara corta y ancha) face), y un tipo intermedio llamado Meso facial, desarrollamos una técnica de aprendizaje novedosa para Naive aumentada por árbol Bayes (TAN) para este propósito (2).

Resultados: El método propuesto, en promedio, superó a todos los demás modelos en base a exactitud, precisión, recuperación, Puntuación F1 y kappa para el conjunto de datos particular analizado. Además, el método propuesto presentó la dispersión más baja, haciendo que este modelo sea más estable y robusto frente a diferentes ejecuciones (2).

Conclusiones: El método propuesto obtuvo altos valores de precisión en comparación con otros clasificadores competitivos. Cuando analizando una red bayesiana resultante, muchas de las interacciones mostradas en la red tenían una interpretación ortodóncica. Para los ortodoncistas, el clasificador de red bayesiano puede ser una herramienta útil para la toma de decisiones. Palabras clave: Redes bayesianas, Naive Bayes aumentado con árbol, Estrategia de evolución, Biotipos faciales, Ortodoncia planificación del tratamiento (2).

4. HIPÓTESIS

Dado que las medidas del over jet y el over bite pueden estar condicionado al crecimiento craneofacial, es probable que exista una relación directa entre el biotipo facial con el over jet y el over bite en los pacientes de 18 a 60 años del centro radiológico Oral Rx del año 2023.





**CAPITULO II.
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1 Técnica

1.1.1 Especificación de la técnica

Se utilizó la técnica observacional por radiografía lateral.

1.1.2 Esquematización

| Variables | Técnica | Instrumento |
|----------------|--|------------------------------------|
| Biotipo Facial | Observacional de Radiografía Lateral de cráneo | Fichas de observación radiográfica |
| Over Jet | | |
| Over Bite | | |

1.1.3 Descripción de la técnica

Obtención de permisos: Se solicitó un permiso al director del centro radiográfico Oral Rx Dra. Ana Julia Iglesias Lino, para poder trabajar con el registro de radiografías laterales existentes en su base de datos.

En estas radiografías se realizó el Análisis de Ricketts para determinar el biotipo facial.

Para la evaluación de estas radiografías se utilizó el programa Radiocef studio 2 de la compañía radio Memory.

1.1.4 Determinación del biotipo facial

Observamos las características cefalométricas:

- Profundidad facial
- Eje facial
- Plano mandibular
- Altura facial inferior
- Arco mandibular

Se calculó la desviación, la cual nos indica que el patrón dólido facial lleva un signo negativo y las desviaciones en un patrón braqui facial un signo positivo y los que se mantienen en la norma 0.

A este coeficiente de variación Ricketts lo denomina como VERT y elabora una tabla:

| Dólico Severo | Dólico | Dólico Suave | Meso | Braqui | Braqui Severo |
|---------------|--------|--------------|------|--------|---------------|
| -2 | -1 | -0.5 | 0 | +0.5 | +1 |

1.1.5 Determinación de Over Jet y Over Bite

Para ambas medidas utilizamos el análisis de Ricketts que nos indica que el Over Jet es la distancia entre los bordes incisales del incisivo superior y el inferior a través del plano oclusal y el Over Bite es la distancia entre los bordes incisales del incisivo superior e inferior perpendicular al plano oclusal.

Para medir estas distancias nos debemos ubicar en los puntos ENA, B, PM, PG, GN, ME.

1.2 Instrumentos

1.2.1 Instrumento documental

Utilizamos una ficha de recolección de datos, herramienta para analizar de forma digital las variables de estudio y de forma observacional radiográfica (anexo 3).

1.2.2 Instrumentos Mecánicos

Se utilizó los siguientes instrumentos:

- Computadora
- Ortopantomografía
- Radiocef Studio 2

1.3 Materiales

- Materiales de escritorio

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1 Ubicación Espacial

La investigación se realizó en la base de datos del Centro radiológico Oral Rx, ubicado en el primer piso del edificio Nasya en la Av. Ejercito 101, Yanahuara.

2.2 Ubicación Temporal

Este estudio se realizó durante el año 2024 con una muestra tomada de las radiografías laterales de cráneo de pacientes atendidos durante el año 2023.

2.3 Unidades de Estudio

Se realizó mediante una muestra de la base de datos de las radiografías laterales de cráneo del centro radiológico Oral Rx.

Se utilizó una prueba piloto con el 10% del universo para obtener el margen de error real.

Se trabajó con un tipo Finito de población, por lo que utilizamos la siguiente formula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

$$n = \frac{4802 * 20^2 * 5}{28193}$$

$$n = \frac{3000 * 1,96^2 * 0,5 * 0,5}{0,05^2 * 2999 + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{24010 * 20^2}{28193}$$

$$n = \frac{3000 * \left(\frac{49}{25}\right)^2 * \frac{1}{2} * \frac{1}{2}}{\left(\frac{1}{20}\right)^2 * 2999 + \left(\frac{49}{25}\right)^2 * \frac{1}{2} * \frac{1}{2}}$$

$$n = \frac{24010 * 400}{28193}$$

$$n = 340 \frac{18380}{28193}, n \approx 340,65193$$

$$n = \frac{1500 * \frac{2401}{625} * \frac{1}{2}}{\frac{1}{20^2} * 2999 + \frac{49^2}{25^2} * \frac{1}{2} * \frac{1}{2}}$$

$$n = \frac{750 * \frac{2401}{625}}{\frac{2999}{20^2} + \frac{49^2}{4 * 25^2}}$$

Obteniendo como resultado: 341 casos para analizar

2.3.1 Criterios de inclusión

- Radiografías laterales de cráneo nítidas

2.3.1 Criterios de exclusión

- Radiografías que muestren distorsión
- Radiografías que muestren ausencia de piezas dentales anteriores
- Radiografías de pacientes edéntulos totales

3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1 Organización

Se seleccionó 341 radiografías laterales de cráneo de pacientes del centro radiológico Oral rx.

Se presentó la debida autorización a la directora del centro radiológico Oral rx y se coordinó fechas y detalles para la recolección y análisis de datos seleccionados aleatoriamente.

3.2 Recursos

a. Recursos Humanos:

Investigador: Gonzalo Zavala Valcárcel

Asesor: Dra. Mónica Hilda Cleofe Salas Rojas

b. Recursos Físicos:

Centro radiológico Oral rx

c. Recursos Económicos:

Los gastos de la investigación fueron asumidos por el investigador.

3.3 Prueba Piloto

Se realizó una prueba piloto, con el 10% de la muestra total, para verificar los instrumentos aplicados para la recolección de datos, estos pasarán a formar parte de los resultados de la investigación.

3.4 Consideraciones Éticas

La supervisión y control de la presente investigación están a cargo del investigador y se han tomado las consideraciones éticas necesaria ya que se busca evaluar la relación del Over jet y Over bite con el biotipo facial utilizando un programa digital de recolección de datos cefalométricos sin causar ningún perjuicio al paciente, sin embargo se mantendrá en salvaguarda la identidad de cada uno de ellos, para cumplir con los criterios éticos teniendo en cuenta los cuatro principios planteados por Beauchamp y Childress , el respeto a la autonomía, no maleficencia, la beneficencia y la justicia.

4. ESTRATEGIAS PARA MANEJAR LOS RESULTADOS

4.1 Plan de procesamiento de datos

4.1.1 Tipos de Procesamiento

Los datos fueron procesados mediante una herramienta digital para la recolección de datos cefalométricos y Excel para los datos estadísticos.

4.1.2 Plan de Operaciones

a. Clasificaciones:

Se clasificó según el biotipo facial

b. Codificación:

Se realizó la codificación de variables mediante un programa estadístico

c. Conteo:

Se contó con apoyo de una herramienta digital

d. Tabulación:

Se elaboraron tablas numéricas de doble entrada

e. Gráficas:

Se elaboraron gráficas acordes a la tabulación de las variables utilizando graficas de barras.

4.2 Plan de análisis de datos

Por la naturaleza de la investigación se realizó un análisis cualitativo a través de una estadística descriptiva y referencial. El análisis estadístico se expresa en el siguiente cuadro:

| Variable | Tipo de Variable | Escala de Medición | Estadística descriptiva | Estadística Inferencial |
|-----------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Biotipo facial | cualitativa | Nominal | Frecuencias | ANOVA y Tukey |
| Over bite | cuantitativa | Nominal | Frecuencias | ANOVA |
| Over jet | cuantitativa | Nominal | Frecuencias | ANOVA |





Tabla 1.

Distribución de las radiografías laterales de cráneo en pacientes de 18 a 60 años del centro radiológico oral RX del año 2023 según sexo

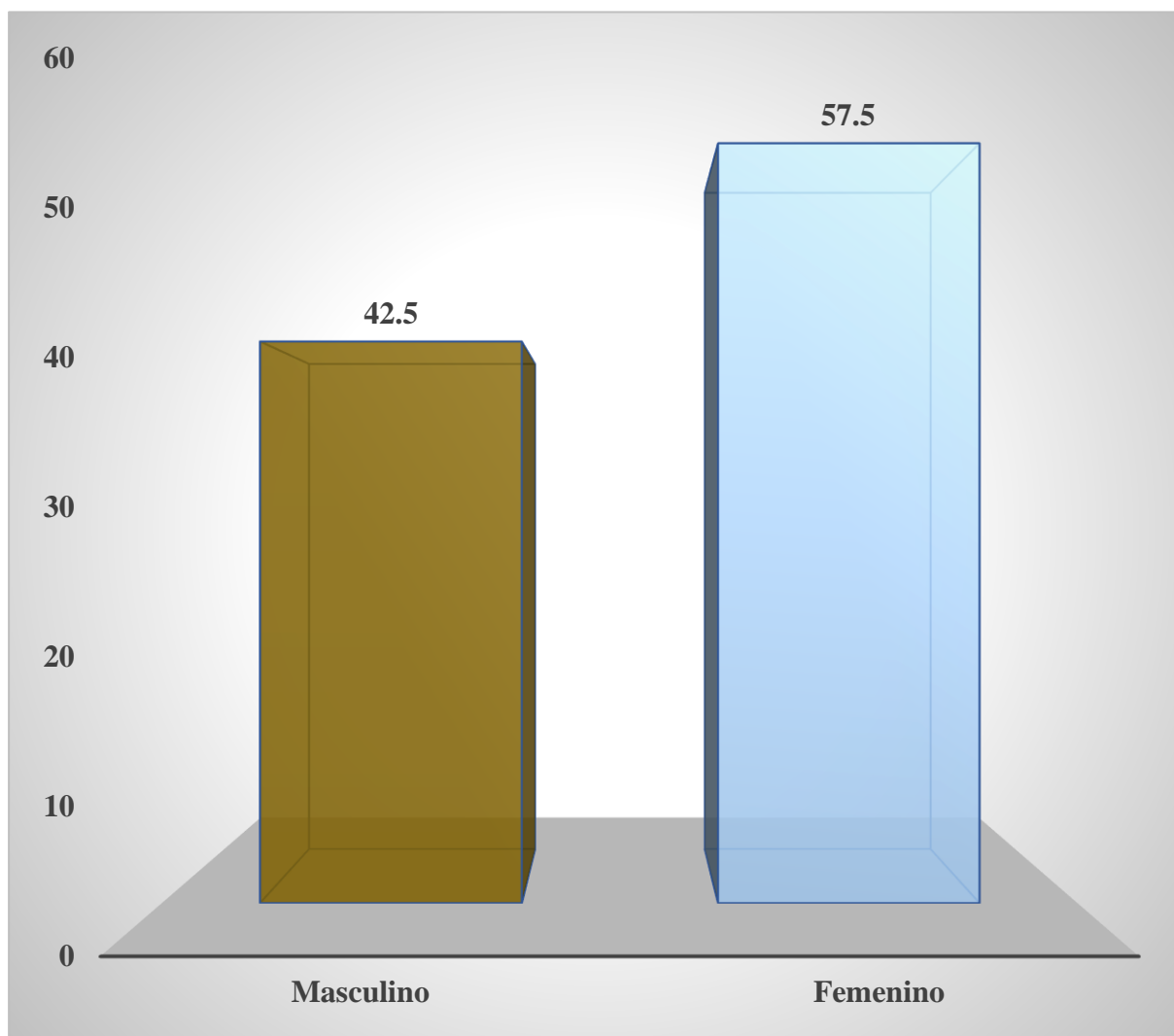
| SEXO | N° | % |
|-------------|-----------|----------|
| Masculino | 145 | 42,5 |
| Femenino | 196 | 57,5 |
| Total | 341 | 100.0 |

Fuente: Elaboración personal

La tabla N° 1 muestra que el mayor porcentaje fueron mujeres (57.5), mientras que el menor fueron los hombres (42.5). Siendo el grupo femenino el porcentaje predominante.

Gráfico 1.

Distribución de las radiografías laterales de cráneo en pacientes de 18 a 60 años del centro radiológico oral RX del año 2023 según sexo



Fuente: Elaboración personal

Tabla 2.

Distribución de las radiografías laterales de cráneo en pacientes de 18 a 60 años del centro radiológico oral RX del año 2023 según edad

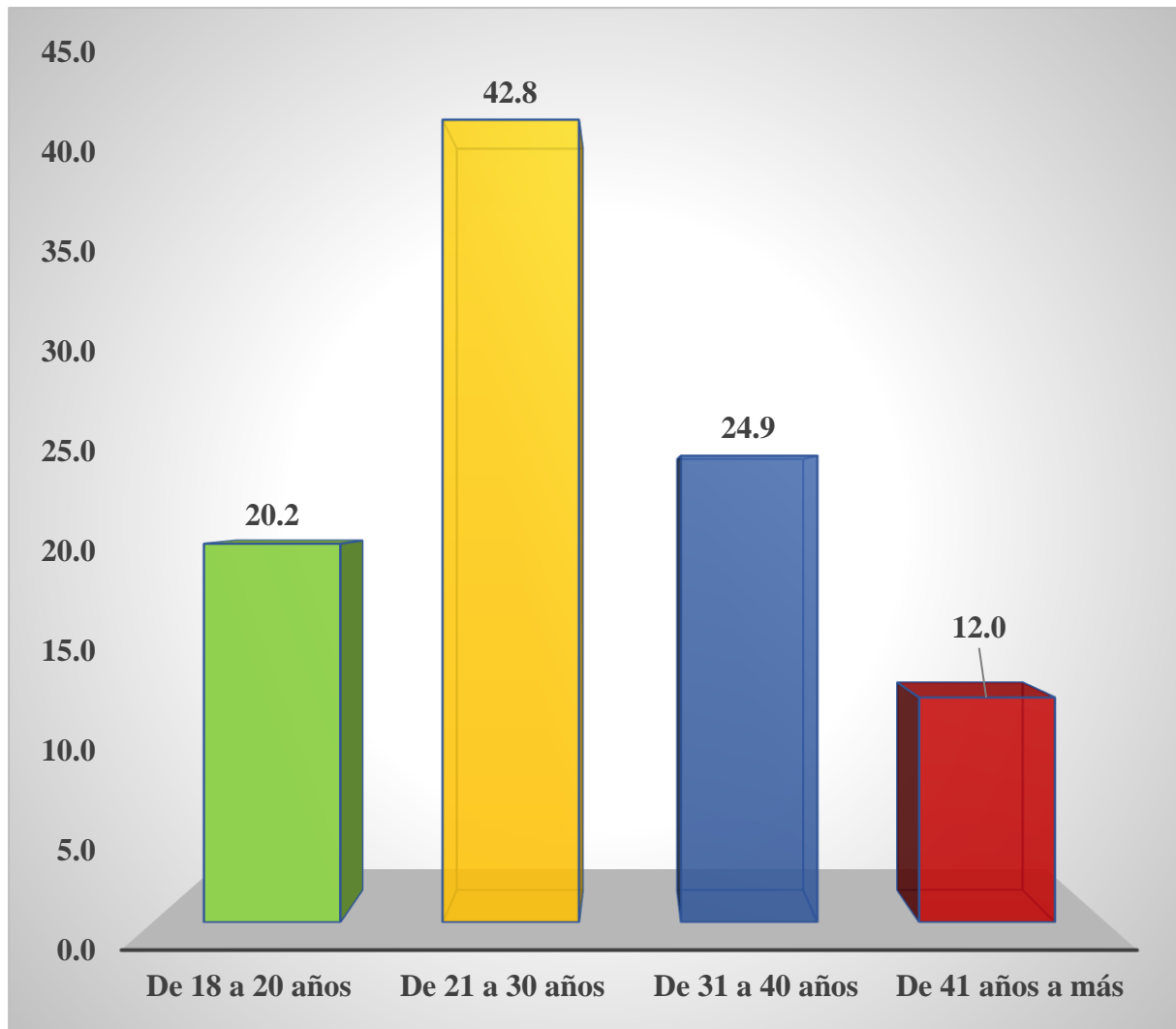
| EDAD | N° | % |
|------------------|-----------|----------|
| De 18 a 20 años | 69 | 20,2 |
| De 21 a 30 años | 146 | 42,8 |
| De 31 a 40 años | 85 | 24,9 |
| De 41 años a más | 41 | 12,0 |
| Total | 341 | 100.0 |

Fuente: Elaboración personal

La tabla muestra una distribución cualitativa de los pacientes según su edad, observando que el mayor porcentaje pertenece a los pacientes entre 21 y 30 años de edad, mientras que el menor porcentaje a los pacientes mayores de 41 años de edad.

Gráfico 2.

Distribución de las radiografías laterales de cráneo en pacientes de 18 a 60 años del centro radiológico oral RX del año 2023 según edad



Fuente: Elaboración personal

Tabla 3.

Relación esquelética en radiografías laterales de cráneo de pacientes de 18 a 60 años del centro radiológico oral RX del año 2023

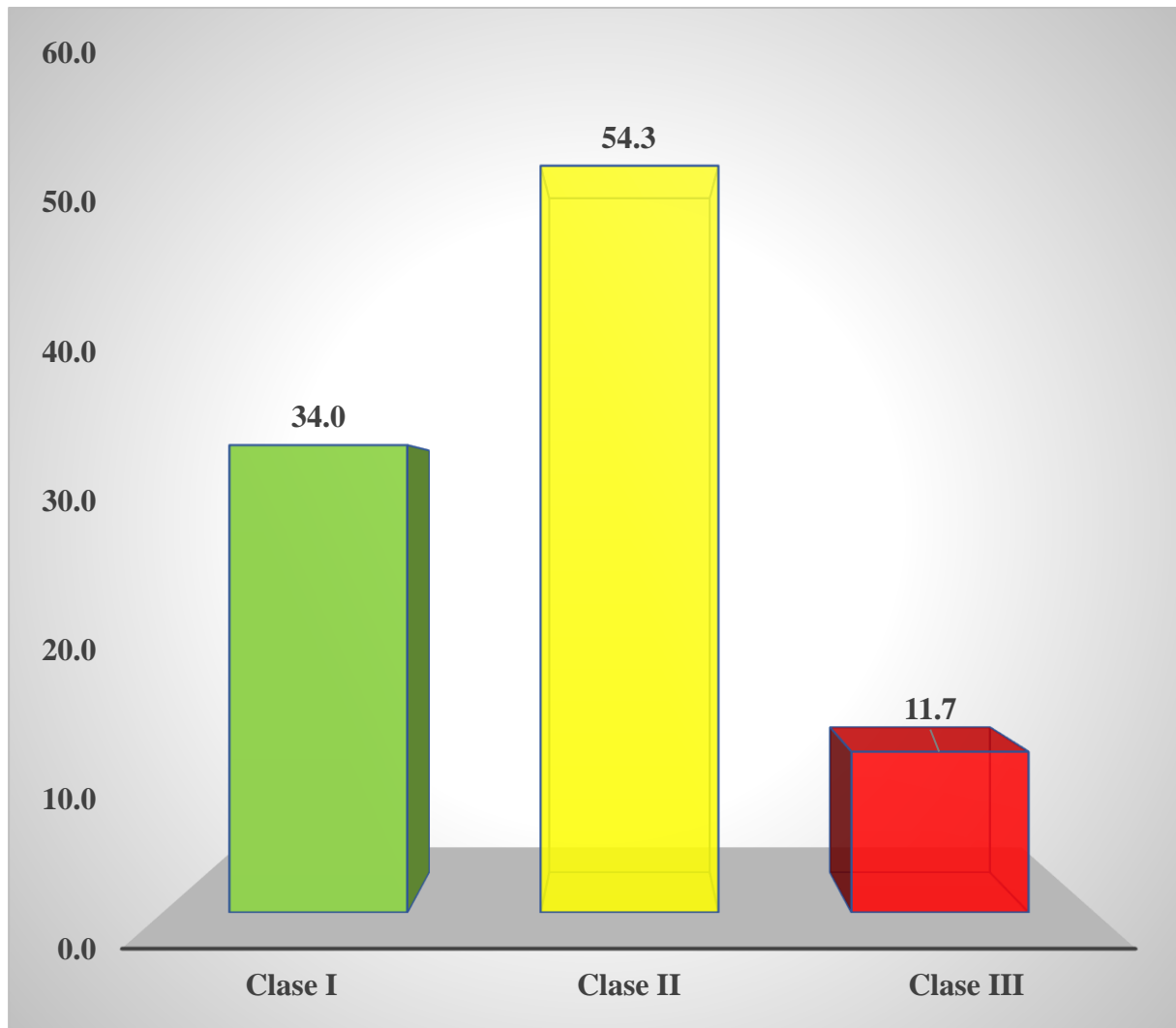
| RELACIÓN ESQUELÉTICA | Nº | % |
|----------------------|-----|-------|
| Clase I | 116 | 34,0 |
| Clase II | 185 | 54,3 |
| Clase III | 40 | 11,7 |
| Total | 341 | 100.0 |

Fuente: Elaboración personal

La tabla 3 muestra la distribución cualitativa de la relación esquelética en la cual la Clase II posee el mayor porcentaje (54,3) mientras que el menor corresponde a la Clase III (11,7).

Gráfico 3.

Relación esquelética en radiografías laterales de cráneo de pacientes de 18 a 60 años del centro radiológico oral RX del año 2023



Fuente: Elaboración personal

Tabla 4.
**Over jet en radiografías laterales de cráneo de pacientes de 18 a 60 años del centro
radiológico oral RX del año 2023**

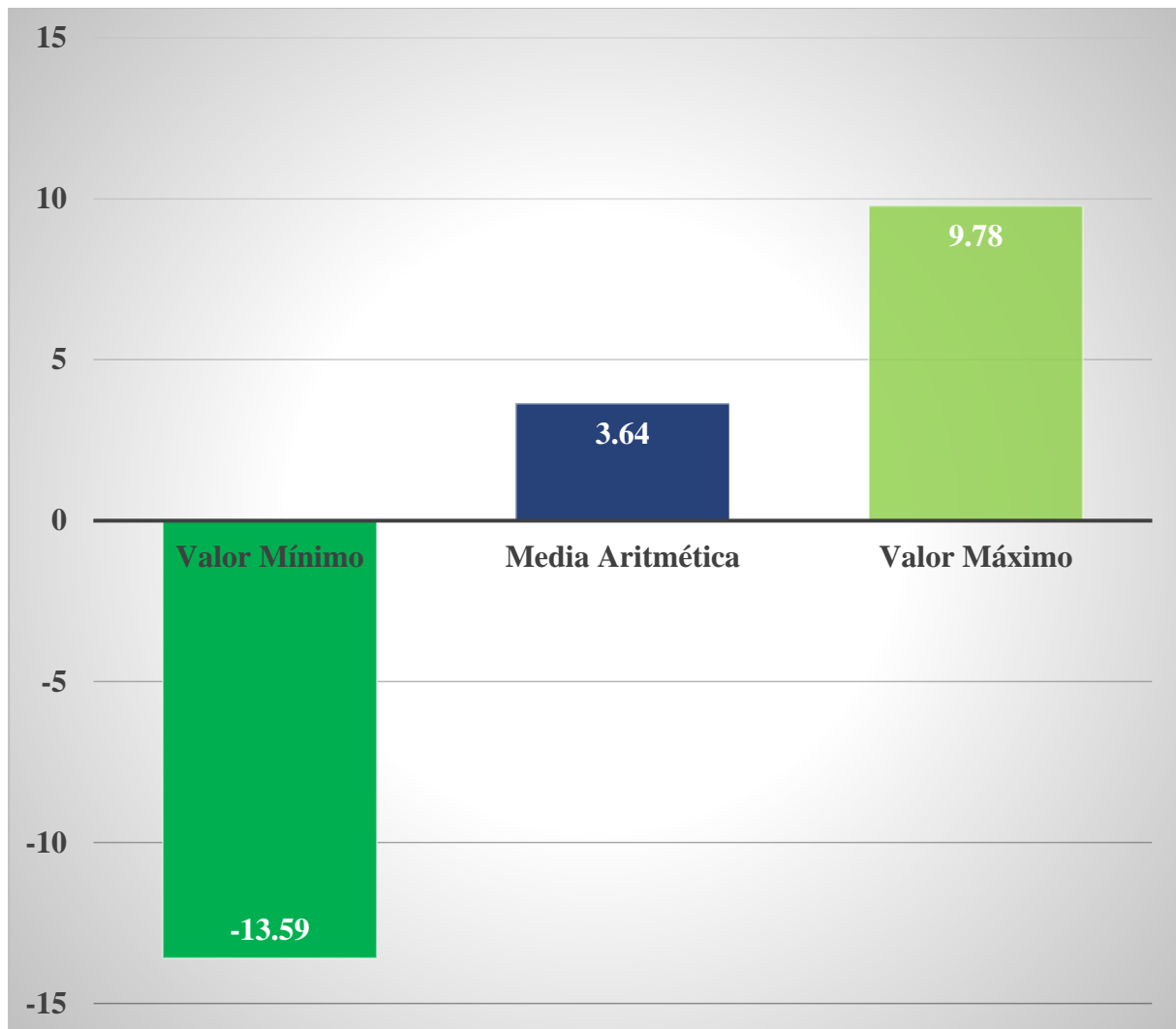
| OVER JET | mm |
|-----------------------------|-----------|
| Media Aritmética (Promedio) | 3,64 |
| Desviación Estándar | 2,50 |
| Valor Mínimo | -13,59 |
| Valor Máximo | 9,78 |
| Total | 341 |

Fuente: Elaboración personal

La tabla N° 4 demuestra la distribución de los promedios de las medidas cuantitativas de los diámetros del Over Jet obtenidas, teniendo como valor máximo 9,78, mientras que el valor mínimo es de -13.59.

Gráfico 4.

**Over jet en radiografías laterales de cráneo de pacientes de 18 a 60 años del centro
radiológico oral RX del año 2023**



Fuente: Elaboración personal

Tabla 5.
**Over bite en radiografías laterales de cráneo de pacientes de 18 a 60 años del centro
radiológico oral RX del año 2023**

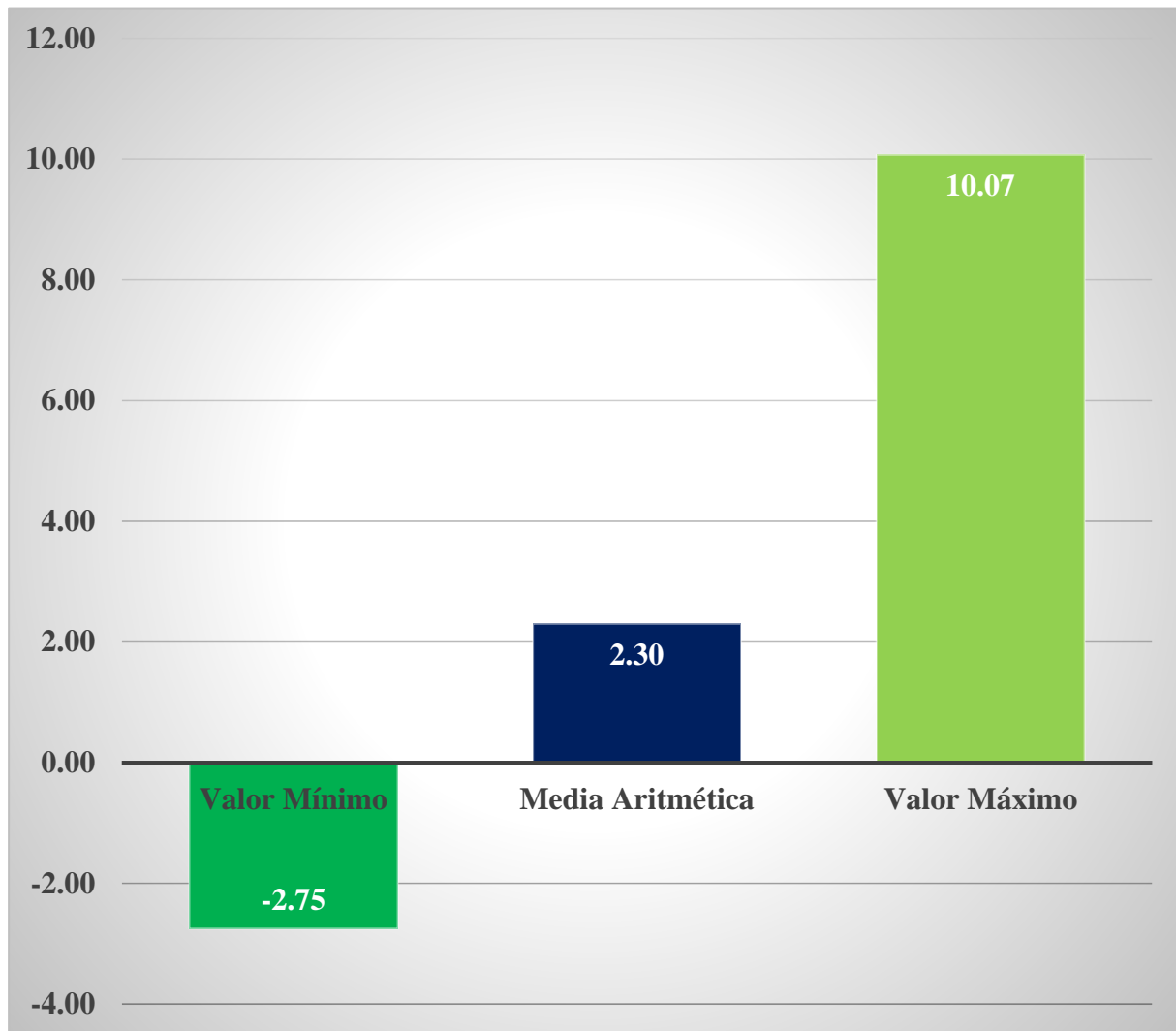
| OVER BITE | mm |
|-----------------------------|-----------|
| Media Aritmética (Promedio) | 2,30 |
| Desviación Estándar | 2,18 |
| Valor Mínimo | -2,75 |
| Valor Máximo | 10,07 |
| Total | 341 |

Fuente: Elaboración personal

La tabla N° 5 demuestra la distribución de los promedios de las medidas cuantitativas de los diámetros del Over Bite obtenidas, teniendo como valor máximo 10,07, mientras que el valor mínimo es de -2.75.

Gráfico 5.

**Over bite en radiografías laterales de cráneo de pacientes de 18 a 60 años del centro
radiológico oral RX del año 2023**



Fuente: Elaboración personal

Tabla 6.

Biotipo facial en radiografías laterales de cráneo de pacientes de 18 a 60 años del centro radiológico oral RX del año 2023

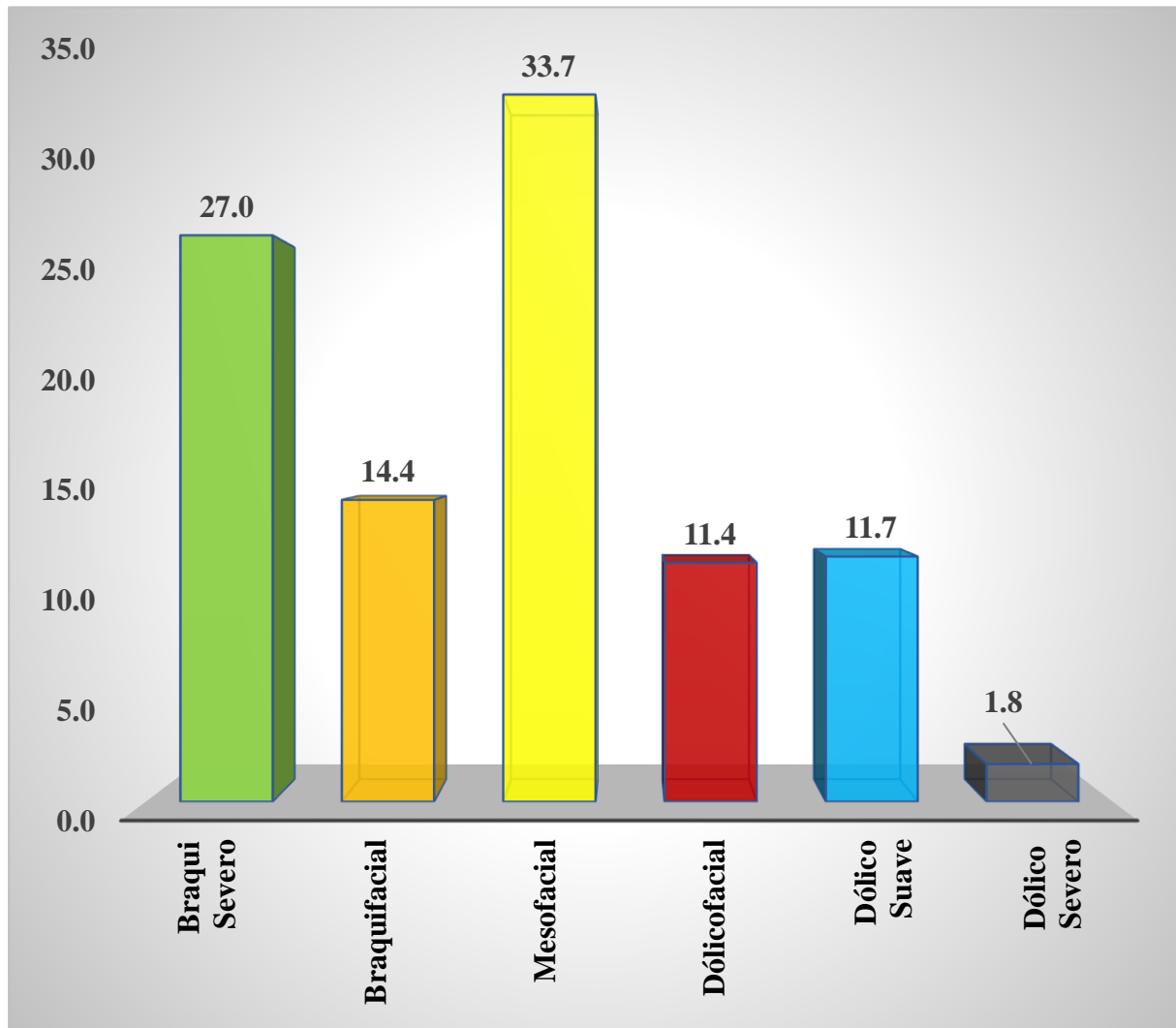
| BIOTIPO FACIAL | N° | % |
|-----------------------|-----------|----------|
| Braqui Severo | 92 | 27,0 |
| Braquifacial | 49 | 14,4 |
| Mesofacial | 115 | 33,7 |
| Dólicofacial | 39 | 11,4 |
| Dólico Suave | 40 | 11,7 |
| Dólico Severo | 6 | 1,8 |
| Total | 341 | 100.0 |

Fuente: Elaboración personal

La tabla muestra una distribución cualitativa de los pacientes según su biotipo facial, observando que el mayor porcentaje pertenece a los pacientes meso faciales (33.7) mientras que el menor porcentaje corresponde a los pacientes dólico severos (1.8).

Gráfico 6.

Biotipo facial en radiografías laterales de cráneo de pacientes de 18 a 60 años del centro radiológico oral RX del año 2023



Fuente: Elaboración personal

Tabla 7.

Relación entre over jet con el biotipo facial en RX laterales de cráneo en pacientes de 18 a 60 años del centro radiológico oral RX del año 2023

| Biotipo Facial | Over Jet | | | | Total |
|----------------|----------|---------------------|--------------|--------------|-------|
| | Media | Desviación Estándar | Valor Mínimo | Valor Máximo | |
| Braqui Severo | 3,82 | 2,43 | -5,71 | 9,78 | 92 |
| Braquifacial | 2,88 | 3,61 | -13,59 | 8,18 | 49 |
| Mesofacial | 3,55 | 2,14 | -5,98 | 7,87 | 115 |
| Dólicofacial | 4,21 | 2,14 | -2,95 | 9,62 | 39 |
| Dólico Suave | 3,75 | 2,30 | -3,49 | 8,26 | 40 |
| Dólico Severo | 4,44 | 1,72 | 2,78 | 7,46 | 6 |

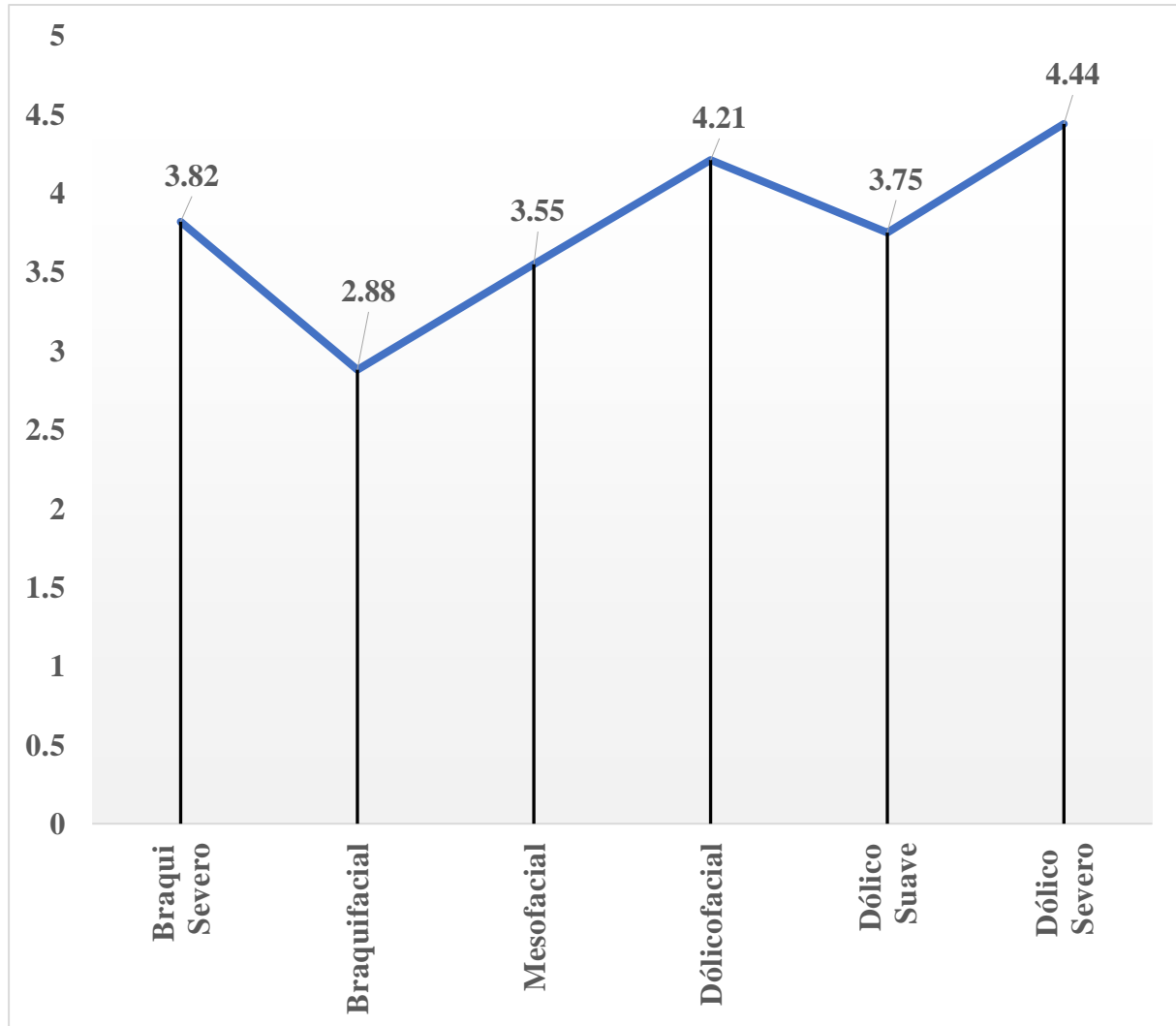
Fuente: Elaboración personal

$P = 0,163$ ($P \geq 0,05$) N.S.

Según la prueba estadística aplicada no existe una relación significativa del over jet y el biotipo facial en las radiografías laterales de cráneo, ya que para que exista relación el valor de P debe ser menor a 0.05.

Gráfico 7.

Relación entre over jet con el biotipo facial en RX laterales de cráneo en pacientes de 18 a 60 años del centro radiológico oral RX del año 2023



Fuente: Elaboración personal

Tabla 8.

Relación entre over bite con el biotipo facial en RX laterales de cráneo en pacientes de 18 a 60 años del centro radiológico oral RX del año 2023

| Biotipo Facial | Over bite | | | | Total |
|----------------|-----------|---------------------|--------------|--------------|-------|
| | Media | Desviación Estándar | Valor Mínimo | Valor Máximo | |
| Braqui Severo | 2,95 | 2,30 | -2,48 | 10,07 | 92 |
| Braquifacial | 2,35 | 2,27 | -2,75 | 6,99 | 49 |
| Mesofacial | 2,00 | 2,03 | -1,99 | 7,42 | 115 |
| Dólicofacial | 1,72 | 2,12 | -2,19 | 6,15 | 39 |
| Dólico Suave | 2,19 | 1,94 | -1,56 | 5,61 | 40 |
| Dólico Severo | 2,16 | 2,78 | -2,44 | 5,49 | 6 |

Fuente: Elaboración personal

$P = 0,021$ ($P < 0,05$) S.S.

Según la prueba estadística aplicada, existe relación significativa entre el over bite y el biotipo facial, en las radiografías laterales de cráneo de los pacientes, demostrando que los pacientes con biotipo braqui facial poseen un over bite mayor al resto de los biotipos.

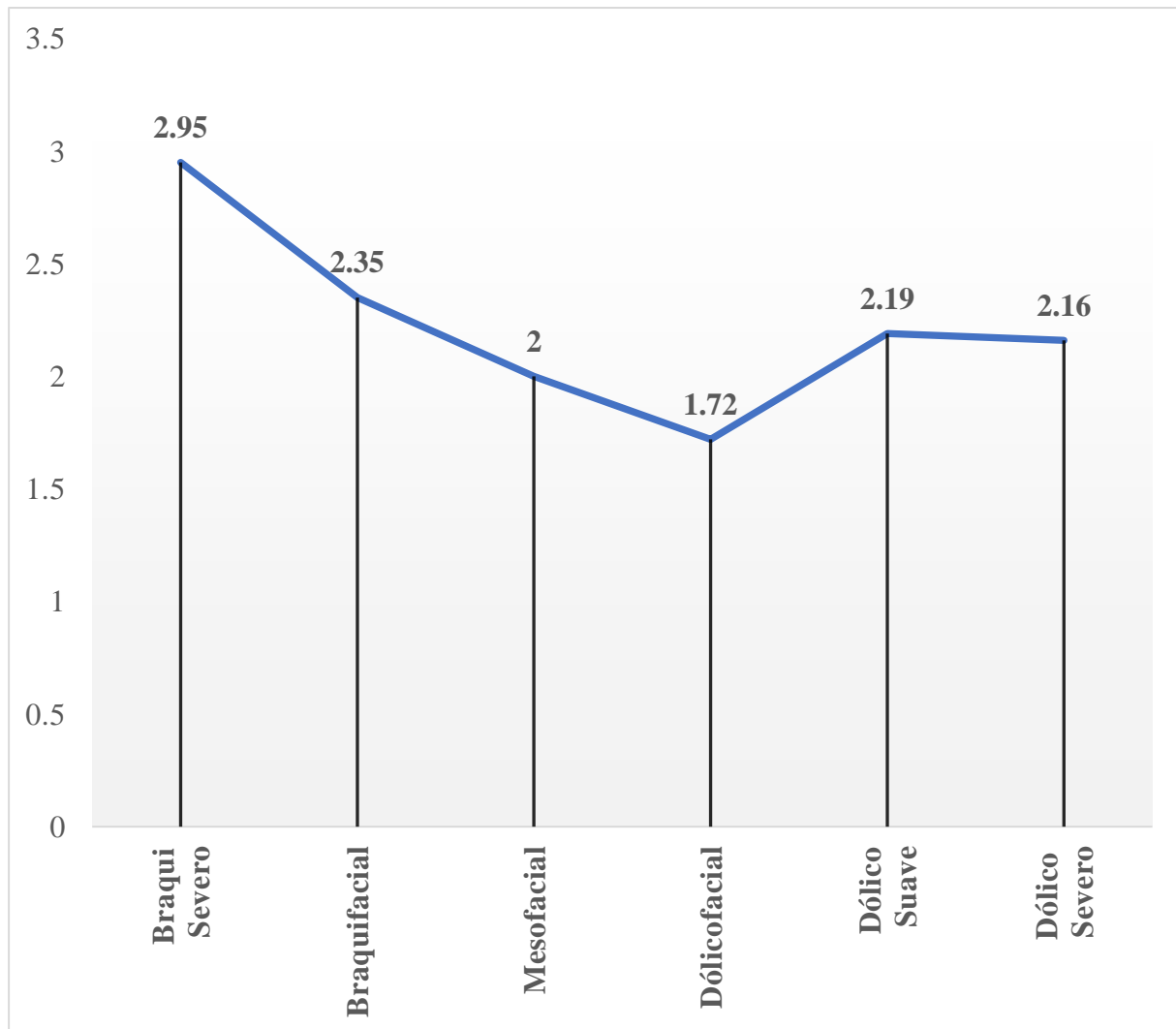
Cuando la prueba estadística determina que hay una relación significativa entre dos variables no específica entre quienes esta la o las diferencias que generan esta relación, por lo que es necesaria una prueba complementaria (POS HOC) llamada prueba de Tukey, ya que, para hallar la diferencia, nuestro valor de P debe ser menor a 0.05.

| | BS | B | M | D | DSu | DSe |
|-----|----|-------|--------------|--------------|-------|-------|
| BS | - | 0,621 | 0,022 | 0,037 | 0,434 | 0,954 |
| B | - | - | 0,931 | 0,755 | 0,999 | 1,000 |
| M | - | - | - | 0,984 | 0,996 | 1,000 |
| D | - | - | - | - | 0,929 | 0,997 |
| DSu | - | - | - | - | - | 1,000 |
| DSe | - | - | - | - | - | - |

Fuente: Elaboración personal

Gráfico 8.

Relación entre over bite con el biotipo facial en RX laterales de cráneo en pacientes de 18 a 60 años del centro radiológico oral RX del año 2023



Fuente: Elaboración personal

DISCUSION

Identificar el biotipo facial es una herramienta empleada en diversas especialidades de odontología como ortodoncia, cirugía maxilofacial y rehabilitación oral, dado que permite al operador la correcta comprensión de las características morfológicas y funcionales, para determinar el desarrollo, biomecánica, así como las diferentes respuestas biológicas a un tratamiento, dado que es de vital importancia.

La determinación de un diagnóstico preciso y planificación de tratamiento de cada paciente es de gran importancia ya que para diferentes campos operatorios es de gran necesidad utilizar exámenes complementarios como en este caso las imágenes radiográficas.

El biotipo facial que predomina la presente investigación es el clasificado como meso facial coincidiendo así con los resultados obtenidos por Cañar Mora KA(22) quien en su investigación analiza el biotipo facial en pacientes ecuatorianos de 15 a 30 años y obtiene resultados que nos indican que el mayor porcentaje corresponde al biotipo meso facial, demostrando así la alta prevalencia de este biotipo.

La cefalometría propuesta por Ricketts nos permite un estudio minucioso de la morfología cráneo facial del paciente y con esto la determinación del biotipo facial con el índice de Vert, así como la posición y morfología de las diferentes estructuras anatómicas dentomaxilofaciales, Camila Monserrat MB y cols.(6), realizaron un estudio para comparar el análisis cefalométrico de Ricketts y Björk Jarabak en la determinación del biotipo facial concluyendo que no existen diferencias entre los diferentes análisis cefalométricos mencionados. Por lo que para este estudio utilizamos la cefalometría de Ricketts por ser el análisis con más estudios que lo respaldan.

En la presente investigación, se determinó que no existe una relación significativa del over jet con el biotipo facial, mientras que si existe una relación significativa del over bite con el biotipo facial.

El presente estudio tiene resultados favorables con lo encontrado en Mora Hurtado y cols.(13), quienes mediante la cefalometría de Ricketts determinando que los pacientes con una inclinación mayor del incisivo inferior presentan un biotipo facial dólico o braqui, siendo dólico el mayor porcentaje en su estudio demostrando que estas medidas pueden variar e influir en el desarrollo de los diferentes biotipos faciales.

El presente estudio discrepa con los resultados obtenidos por Sánchez T.(12), dado que su muestra de datos fue en adolescentes de entre 12 y 17 años, utilizando registros fotográficos frontales en posición natural de la cabeza, mientras que nuestro estudio se basa en radiografías laterales de cráneo en pacientes adultos.

En nuestros resultados obtenemos que el over jet no posee una relación significativa con el biotipo facial. El biotipo facial es utilizado en el campo de la odontología para clasificar individuos en grupos según características a nivel del rostro en sentido transversal y vertical.

Para determinar el biotipo facial es necesario evaluar el crecimiento que ha tenido el paciente, sabemos que el crecimiento facial es mayor en sentido vertical, mientras que es menor en sentido transversal, es así como Ricketts clasifica los pacientes según patrones faciales, verticales y transversales.

La disminución o aumento del over jet, puede deberse a un crecimiento excesivo del maxilar superior o el deficiente crecimiento de la mandíbula, como también la inclinación hacia vestibular de los dientes anterosuperiores, lo cual no influye en el biotipo facial.

Una de las limitantes para este estudio fue la poca información al realizar la discusión debido a que no se encontró literatura que pudiera aportar más a este estudio.

CONCLUSIONES

PRIMERA:

El over jet promedio en las radiografías laterales de cráneo de pacientes del centro radiológico Oral Rx en el año 2023 fue de 3.64mm, mientras que el over bite de 2.30mm.

SEGUNDA:

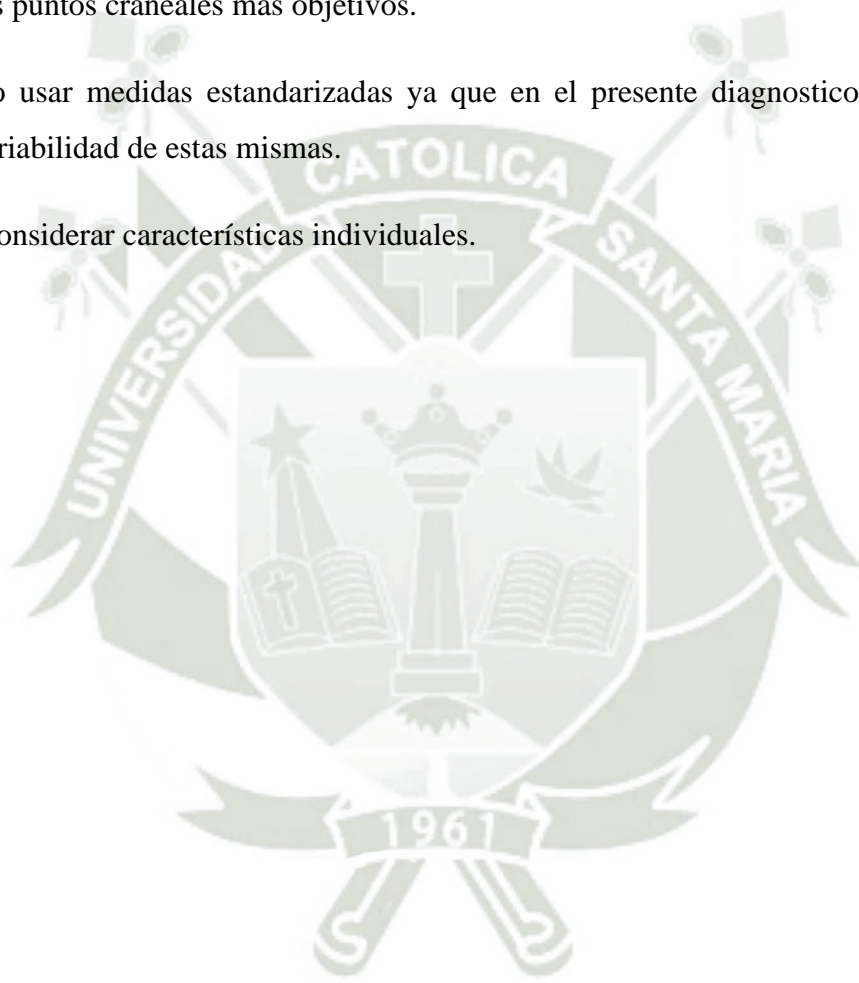
El biotipo facial predominante en las radiografías laterales de cráneo de los pacientes del centro radiológico Oral Rx en el año 2023 fue el Mesofacial.

TERCERA:

El over jet no posee una relación directa mientras que el over bite si posee una relación directa con el biotipo facial en las radiografías laterales de cráneo de los pacientes del centro radiológico Oral Rx en el año 2023.

RECOMENDACIONES

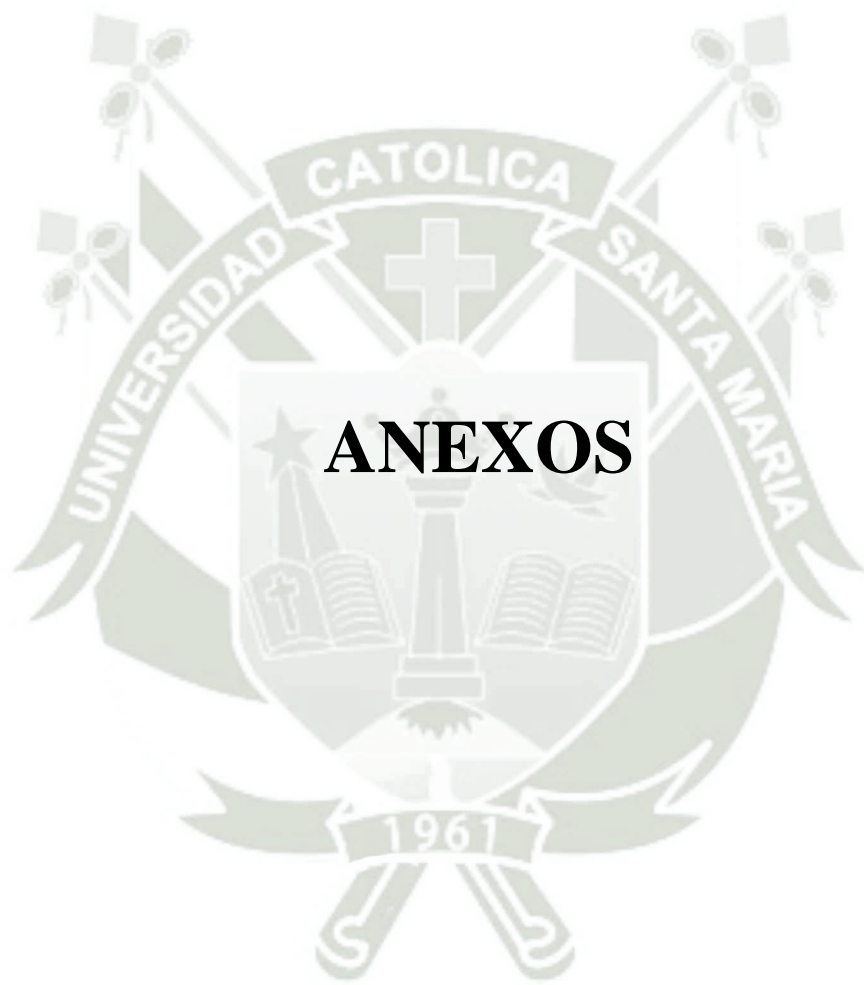
1. La correcta toma de radiografías para obtener imágenes nítidas y realizar un correcto análisis.
2. Realizar las cefalometrías con un programa especializado para obtener la ubicación de los puntos craneales más objetivos.
3. No usar medidas estandarizadas ya que en el presente diagnóstico se demuestra la variabilidad de estas mismas.
4. Considerar características individuales.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sanitas. Sanitas. [citado 1 de mayo de 2024]. ¿Qué es una telerradiografía? Disponible en: <https://www.sanitas.es/biblioteca-de-salud/salud-dental/ortodoncia/telerradiografia>
2. Ruz GA, Araya-Díaz P, Henríquez PA. Facial biotype classification for orthodontic treatment planning using an alternative learning algorithm for tree augmented Naive Bayes. *BMC Med Inform Decis Mak*. 1 de diciembre de 2022;22(1):316.
3. Ayna C, Valdivia I, Adriana F. TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA.
4. ResearchGate [Internet]. [citado 3 de mayo de 2023]. Figura 1 Estructuras anatómicas y puntos cefalométricos. Fuente: propia. Disponible en: https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Estructuras-anatomicas-y-puntos-cefalometricos-Fuente-propia_fig1_267751902
5. incidencia-de-los-biotipos-faciales-mediante-el-anacc81lisis-cefalomecc81trico-de-ricketts-uso-del-vert-2014.pdf [Internet]. [citado 6 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://revistacientificauod.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/08/incidencia-de-los-biotipos-faciales-mediante-el-anacc81lisis-cefalomecc81trico-de-ricketts-uso-del-vert-2014.pdf>
6. Camila Monserrath MB. Comparación del análisis cefalométrico de ricketts y el de björk jarabak en la determinación del biotipo facial [Internet] [bachelorThesis]. Universidad Nacional de Chimborazo; 2021 [citado 1 de mayo de 2024]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8477>
7. Inda-Velázquez KL, Gutiérrez-Rojo JF, Gutiérrez-Villaseñor J. Concordancia del biotipo facial con el patrón de crecimiento facial en mujeres y hombres. *Rev KIRU* [Internet]. 7 de octubre de 2019 [citado 3 de mayo de 2023];16(4). Disponible en: <https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/Rev-Kiru0/article/view/1646>
8. Cubillo JBB, Smith JB. PRINCIPALES ANÁLISIS CEFALOMÉTRICOS UTILIZADOS PARA EL DIAGNÓSTICO ORTODÓNTICO. *Rev Científica*.
9. Inda-Velázquez KL, Gutiérrez-Rojo JF, Gutiérrez-Villaseñor J. Relación del biotipo facial determinado con el VERT y el patrón de crecimiento facial. 2019;
10. Montero M. ANALISIS DE RICKETTS. [citado 1 de mayo de 2024]; Disponible en: https://www.academia.edu/31487205/ANALISIS_DE_RICKETTS
11. Artículos científicos en ortodoncia - Clínica Ortoface Clínica Ortoface [Internet]. [citado 26 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://ortoface.com/articulos-cientificos-de-ortodoncia/>
12. Sánchez-Tito MA, Yañez-Chávez EE. Asociación entre el biotipo facial y la sobremordida: Estudio piloto. *Rev Estomatológica Hered*. enero de 2015;25(1):05-11.
13. Hurtado RM, Serna MEV, Uribe-Querol E. Inclinación del incisivo inferior respecto al biotipo facial en pacientes clase I esquelética. *Rev Mex Ortod*. 15 de agosto de 2016;4(3):159-64.

14. Cerda-Peralta B, Schulz-Rosales R, López-Garrido J, Romo-Ormazabal F, Cerda-Peralta B, Schulz-Rosales R, et al. Parámetros cefalométricos para determinar biotipo facial en adultos chilenos. *Rev Clínica Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. marzo de 2019;12(1):8-11.
15. Pérez YG, Concepción OLV. Estética y patrones craneofaciales en la Ortodoncia. 2022;(2022).
16. Ruz GA, Araya-Díaz P. Predicting Facial Biotypes Using Continuous Bayesian Network Classifiers. *Complexity*. 2 de diciembre de 2018;2018:e4075656.
17. Pellicer Castillo LD. Estudio cefalométrico comparativo entre trazados manuales y digitales con programas informáticos [Internet]. Universidad de Salamanca; 2014 [citado 1 de mayo de 2024]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10366/127846>
18. Campos Liñán MÁ. Concordancia entre el biotipo facial determinado por el ángulo de la apertura facial e índice facial morfológico en estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNMSM. *Univ Nac Mayor San Marcos* [Internet]. 2018 [citado 1 de mayo de 2023]; Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/7947>
19. Companioni Bachá A, Rodríguez Quiñónez M, Días de Villegas Rushkova I, Otaño Lugo R. Bosquejo histórico de la Cefalometría Radiográfica. *Rev Cuba Estomatol*. junio de 2008;45(2):0-0.
20. Guerrero M, Ocampo J, Olate S, Guerrero M, Ocampo J, Olate S. Comparación entre las Técnicas de Ricketts y McNamara para la Determinación de la Posición del Maxilar y la Mandíbula en Jóvenes del Ecuador. *Int J Morphol*. marzo de 2018;36(1):169-74.
21. Perez Daza J del C. Asociación entre el biotipofacial, el overbite y overjet en pacientes de 16 a 35 años de edad. *Univ Priv Antenor Orrego* [Internet]. 2017 [citado 24 de marzo de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/2484>
22. 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 5 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/handle/123456789/20723>



Anexo 1.

Solicitud de Autorización para la utilizar base de datos del Laboratorio “Oral Rx”



Universidad Católica
de Santa María

SEÑORA DIRECTORA: Dra. Ana Julia Iglesias Lino

Directora del centro radiológico “Oral Rx”

Asunto: Autorización para utilizar la base de datos de su centro radiológico

Yo, Gonzalo Manuel Zavala Valcarcel, identificado con el DNI N°73961590, actualmente egresado de la UCSM, solicito autorización para realizar mi investigación de tesis con la base de datos del centro radiológico “Oral Rx”, en radiografías laterales de cráneo.

Espero su pronto respuesta favorable a mi solicitud para el satisfactorio desarrollo de mi carrera profesional.

Arequipa, 24 de mayo del año 2023



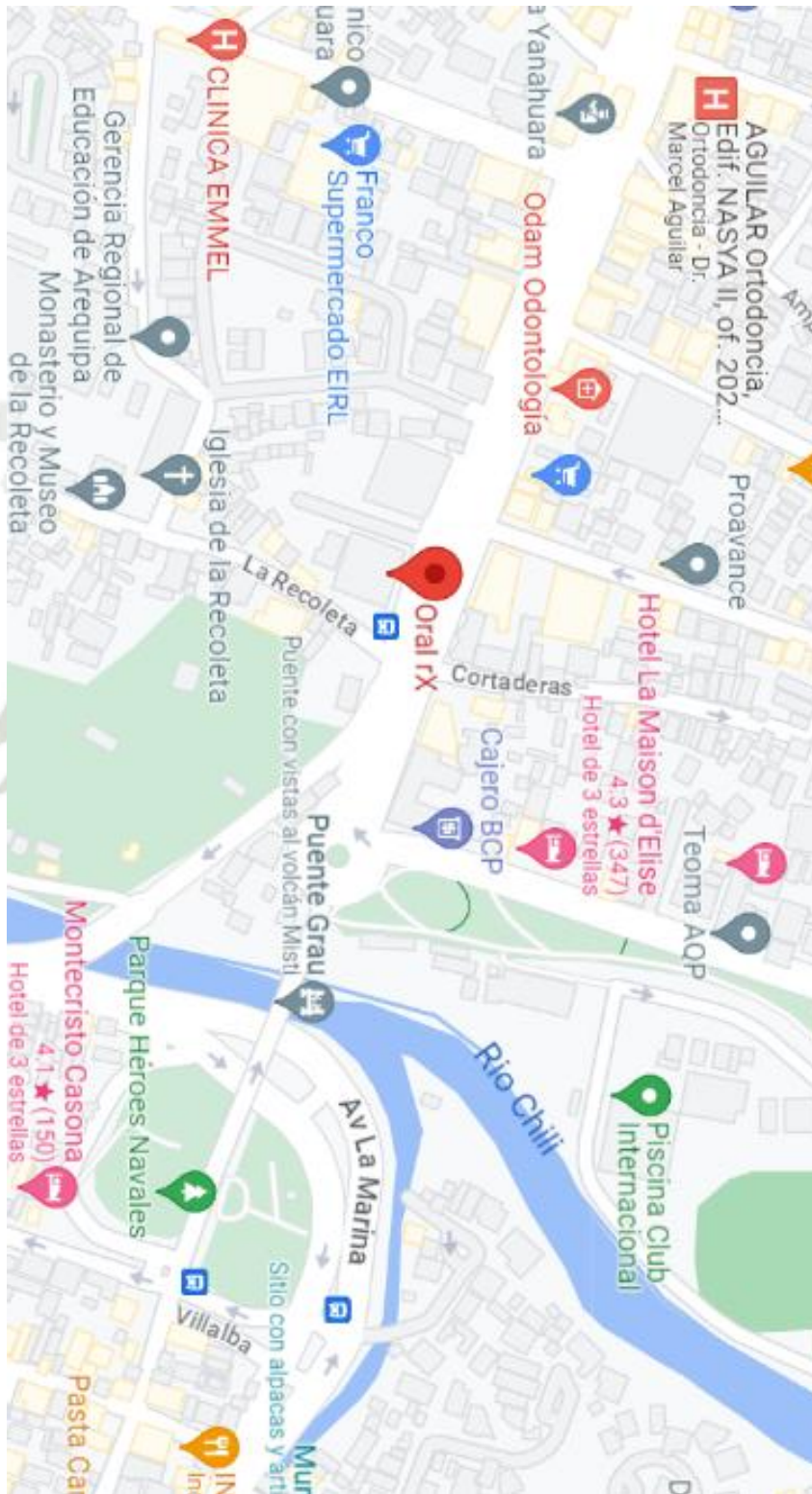
Investigador:
Gonzalo Zavala Valcarcel



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

Dra. Ana Julia
Iglesias Lino

Anexo 1.
Ubicación espacial



Anexo 3.

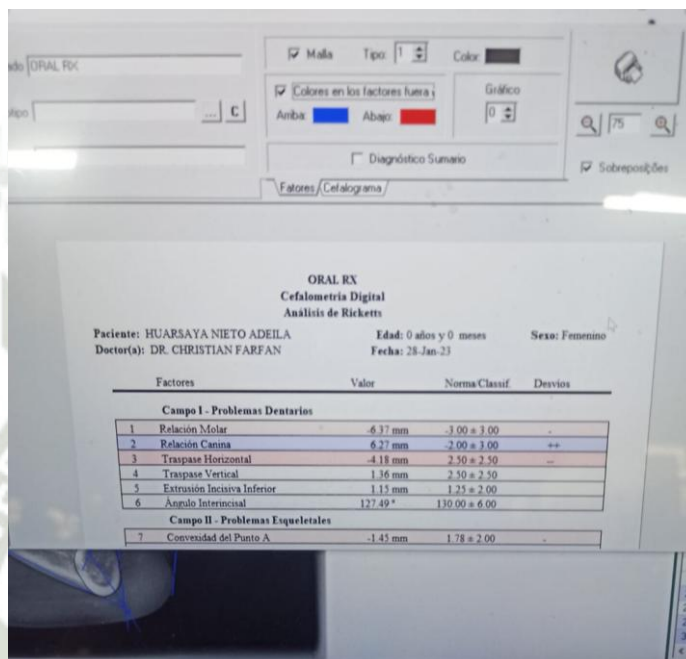
Ficha de recolección de datos

| PACIENTE | CODIGO | GENERO | EDAD | RELACION ESQUELETICA | OVER JET | OVER BITE | BIOTIPO FACIAL | VERT |
|----------|--------|--------|------|----------------------|----------|-----------|----------------|------|
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

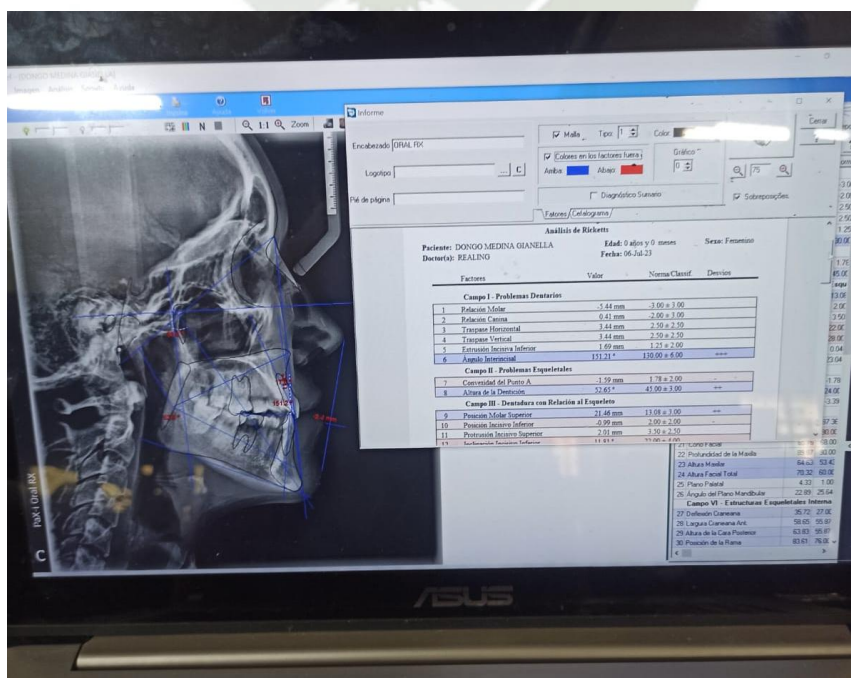
Anexo 4.

Evidencias de la recolección de datos

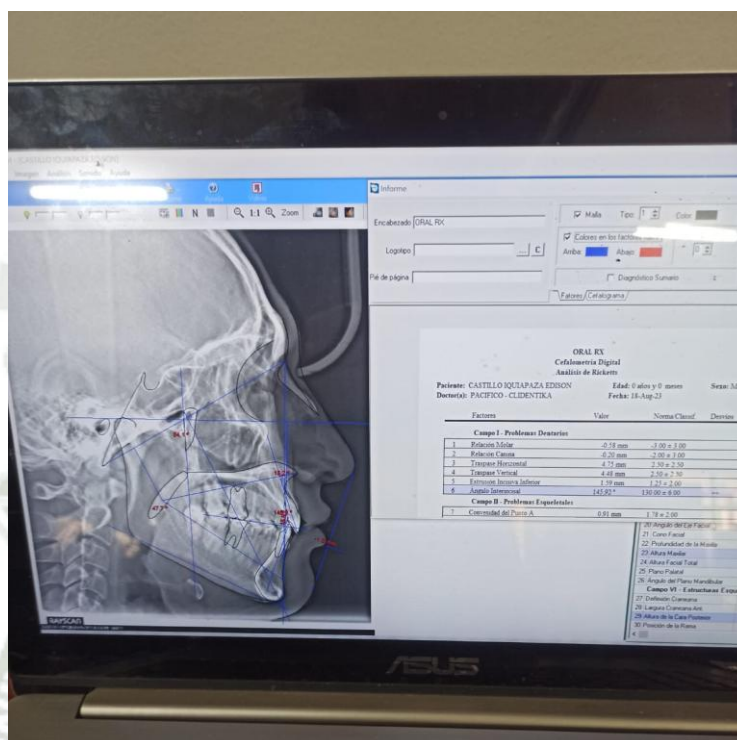
| | | | |
|---------------------|-----------------|------------------------|---------------------------------------|
| Paciente: 31 | edad: 28 | Over jet: -4.18 | Vert: 0.58 (Braqui facial) |
| Código: 2779 | RE: III | Over bite: 1.36 | Género: F |



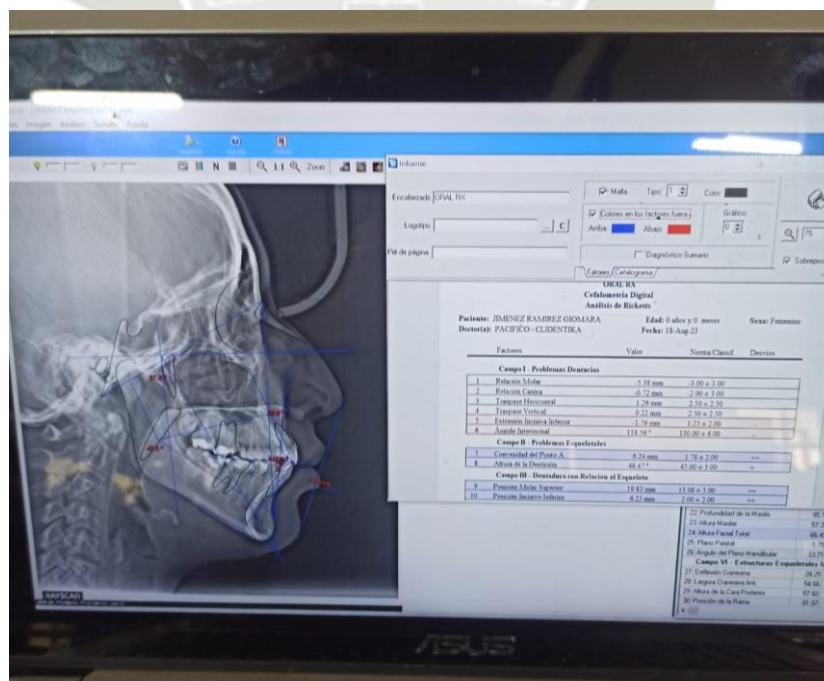
| | | | |
|----------------------|-----------------|------------------------|-------------------------------------|
| Paciente: 226 | edad: 27 | Over jet: 3.44 | Vert: -0.5 (Meso facial) |
| Código: 3330 | RE: III | Over bite: 3.44 | Género: F |



| | | | |
|----------------------|-----------------|------------------------|--------------------------------------|
| Paciente: 279 | edad: 29 | Over jet: 4.75 | Vert: -0.33 (Meso facial) |
| Código: 3484 | RE: I | Over bite: 4.48 | Género: M |



| | | | |
|----------------------|-----------------|------------------------|--------------------------------------|
| Paciente: 278 | edad: 28 | Over jet: 1.26 | Vert: -0.33 (Meso facial) |
| Código: 3486 | RE: II | Over bite: 0.22 | Género: M |



| | | | |
|---------------------|-----------------|------------------------|---------------------------------------|
| Paciente: 30 | edad: 19 | Over jet: 0.29 | Vert: 0.58 (Braqui facial) |
| Código: 2773 | RE: III | Over bite: 0.13 | Género: F |

