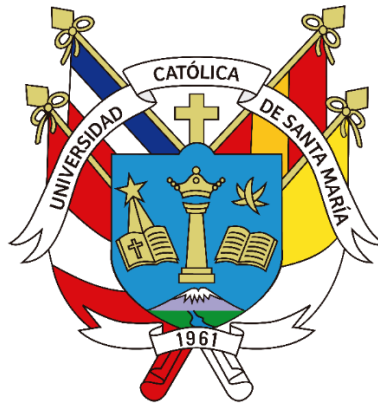


Universidad Católica de Santa María

Facultad de Odontología

Segunda Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar



Relación entre la altura del maxilar superior y el biotipo facial en radiografías laterales digitales de pacientes de un Centro de Imagenología. Arequipa, 2023.

Tesis presentada por el Cirujano Dentista:

Paucar Montesinos, Brest Javier

ORCID: 0009-0000-6579-695X

para optar el Título de Segunda Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

Asesor:

Dr. Centeno San Román, Gilberto

ORCID: 0000-0001-6275-7672

Arequipa-Perú

2024

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR

SEGUNDA ESPECIALIDAD CON TESIS
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 14 de Mayo del 2024

Dictamen: 010994-C-FO-2024

Visto el borrador del expediente 010994, presentado por:

2008970071 - PAUCAR MONTESINOS BREST JAVIER

Titulado:

**RELACIÓN ENTRE LA ALTURA DEL MAXILAR SUPERIOR Y EL BIOTIPO FACIAL EN
RADIOGRAFÍAS LATERALES DIGITALES DE PACIENTES DE UN CENTRO DE IMAGENOLÓGIA.
AREQUIPA, 2023.**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

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

ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR

**29286016 - ALVARADO ACO ALBERTO ARMANDO
DICTAMINADOR**



**02402733 - GALLEGOS ZANABRIA JAIME SEBASTIAN
DICTAMINADOR**



**42198922 - GALLEGOS MISAD PEDRO PABLO
DICTAMINADOR**



Relación entre la altura del maxilar superior y el biotipo facial en radiografías laterales digitales de pacientes de un Centro de Imagenología. Arequipa, 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

10%

INDICE DE SIMILITUD

11%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

2%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	www.scilit.net Fuente de Internet	1%
2	medes.com Fuente de Internet	1%
3	www.grafiati.com Fuente de Internet	1%
4	academica-e.unavarra.es Fuente de Internet	1%
5	mriuc.bc.uc.edu.ve Fuente de Internet	1%
6	dokumen.pub Fuente de Internet	1%
7	www.revestomatologia.sld.cu Fuente de Internet	1%
8	revistas.uancv.edu.pe Fuente de Internet	1%



DEDICATORIA

*Para mis queridos padres, Leónidas y Margarita,
En el jardín de mi existencia, ustedes son las flores más hermosas, desplegando su amor y apoyo incondicional en cada estación. Vuestra guía ha sido la melodía que ha acompañado mis días y vuestro afecto, la chispa que ha encendido mis logros. En este sendero que hemos recorrido juntos, dedico mis éxitos a ustedes, mis pilares de fuerza y amor.*

Con gratitud eterna.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres Leonidas y Margarita,

En este sendero de la vida, no puedo más que expresar mi sincero agradecimiento por su continua presencia y apoyo inquebrantable. Vuestra guía ha sido la brújula que ha iluminado mis días, y vuestro amor ha sido el cimiento sobre el cual construyo mis sueños. Cada gesto, cada palabra de aliento, ha tejido una red de seguridad en la que siempre puedo confiar. Gracias por ser mis pilares constantes; el regalo de tenerlos como padres es la mayor bendición.

A mi querida hermana y tía,

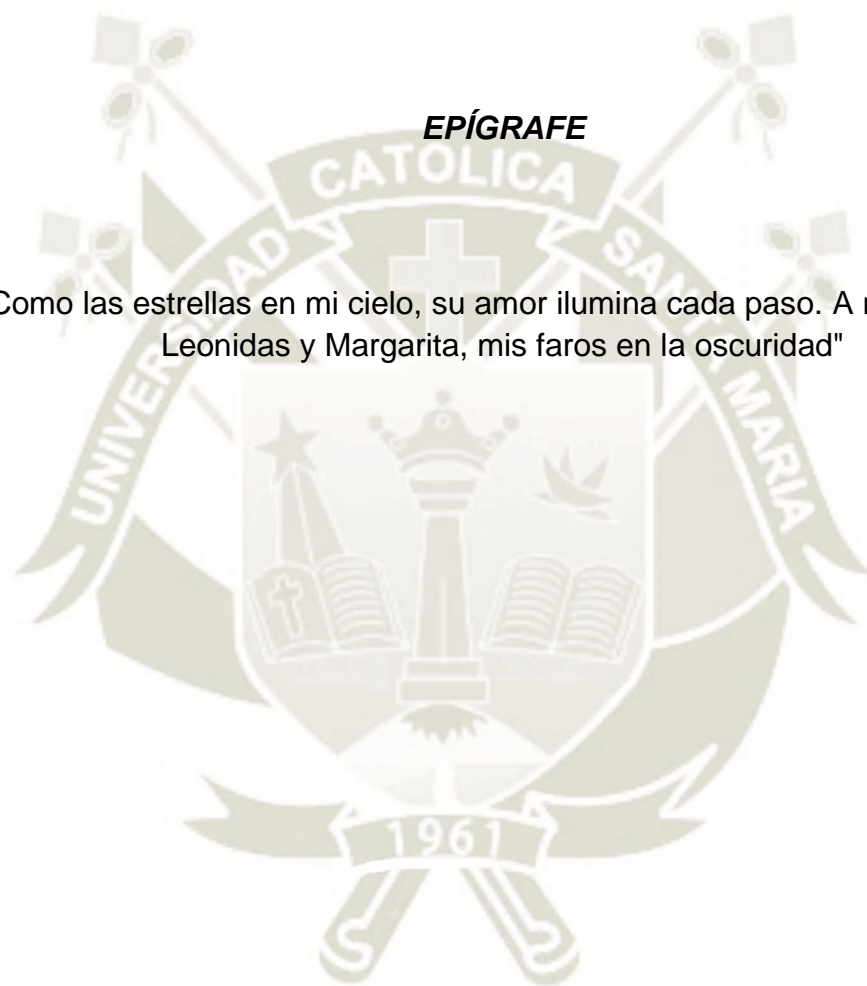
En este camino que transitamos juntos, quiero agradecerles por su constante apoyo y presencia en mi vida.

Agradezco al centro de diagnóstico DIAGNOCEF por su invaluable contribución. El respaldo y las herramientas proporcionadas han sido fundamentales en la realización de mi tesis,

Con gratitud, Brest Javier Paucar Montesinos.

EPÍGRAFE

"Como las estrellas en mi cielo, su amor ilumina cada paso. A mis padres,
Leonidas y Margarita, mis faros en la oscuridad"



RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo principal relacionar la altura del maxilar superior con el biotipo facial en radiografías laterales digitales.

Se trató de un estudio observacional, retrospectivo, transversal, descriptivo y de nivel relacional. Se tomó una muestra aleatoria de 327 radiografías, de una población de 1,800 radiografías digitales, que, cumplían con los criterios de inclusión y exclusión, en las cuales se trazaron las líneas correspondientes a la altura anterior y posterior del maxilar superior y los puntos y planos para el Vert de Ricketts.

En los resultados se halló la altura anterior y posterior del maxilar superior de $22,07 \pm 2,59$ mm y $18,76 \pm 2,10$ mm respectivamente y un Índice Vert de Ricketts de 0.52 ± 1.13 . El biotipo facial predominante fue el braquifacial en 51.68%, seguido por el mesofacial en 31.80% y el dolicofacial en 16.52%. Concluyendo, según el coeficiente Eta que, existe relación entre la altura del maxilar superior y el biotipo facial, siendo la dependencia del biotipo facial fuerte.

Palabras Claves:

Altura del maxilar superior, biotipo facial, radiografía digital, Índice VERT de Ricketts.

ABSTRACT

The main objective of the present investigation was to relate the height of the upper jaw with the facial pattern in digital lateral radiographs.

This was an observational, retrospective, cross-sectional, descriptive and relational study. A random sample of 327 radiographs was taken from a population of 1,800 digital radiographs, which met the inclusion and exclusion criteria in which the lines corresponding to the anterior and posterior height of the upper jaw and the points and planes for Ricketts VERT index.

In the results, the anterior and posterior height of the upper jaw was found to be $22.07 \pm 2,59$ mm and $18.76 \pm 2,10$ mm respectively and a Ricketts VERT index of 0.52 ± 1.13 . The predominant facial pattern was the brachyfacial in 51.68%, followed by the mesofacial in 31.80% and the dolichofacial in 16.52%. Concluding that they follow the Eta coefficient, there is a relationship between the height of the upper jaw and the facial pattern, the dependence on the facial pattern being strong.

Key words:

Height of the upper jaw, facial pattern, digital x-ray, Ricketts VERT index.

ÍNDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
EPÍGRAFE	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO	3
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	4
1.1. Determinación del problema.....	4
1.2. Enunciado	5
1.3. Descripción del problema	5
2. OBJETIVOS.....	8
3. MARCO TEÓRICO	9
3.1. Marco conceptual	9
3.1.1. Maxilar	9
a. Embriología de los maxilares	9
b. Crecimiento y Desarrollo.....	11
c. Crecimiento en altura.....	12
3.1.2. Biotipo facial.....	13
a. Determinación del Biotipo facial	14
3.1.3. Radiografía lateral digital	16
3.2. Análisis de antecedentes investigativos.....	18
4. HIPÓTESIS.....	24
CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	25
1. TÉCNICA, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN	26
1.1. Técnica.....	26
1.2. Instrumentos.....	30

1.3. Materiales de verificación	31
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN	31
2.1. Ubicación Espacial	31
2.2. Ubicación Temporal.....	31
2.3. Unidades de Estudio	32
3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	33
3.1. Organización	33
3.2. Recursos	33
4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS.....	33
4.1. Plan de Procesamiento de los Datos.....	33
4.2. Plan de Análisis de Datos.....	34
CAPÍTULO III: RESULTADOS	35
PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS	36
a. Tablas de información general.....	36
b. Tablas referidas a las variables de estudio	40
c. Tablas referidas a la relación	48
DISCUSIÓN.....	60
CONCLUSIONES	63
RECOMENDACIONES	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
ANEXOS.....	70
ANEXO N° 1 MODELO DE LA FICHA DE REGISTRO.....	71
ANEXO N° 2 MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN	73
ANEXO N° 3 CÁLCULOS ESTADÍSTICOS	86
ANEXO N° 4 EVIDENCIA FOTOGRÁFICA.....	92
ANEXO N° 5 AUTORIZACIÓN	96

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA Nº 1	Género de los sujetos observados radiográficamente	36
TABLA Nº 2	Edad de los sujetos observados radiográficamente	38
TABLA Nº 3	Altura anterior basal y alveolar del maxilar superior en radiografías laterales.....	40
TABLA Nº 4	Altura posterior basal y alveolar del maxilar superior en radiografías laterales.....	42
TABLA Nº 5	Índice de Vert de Ricketts en radiografías laterales	44
TABLA Nº 6	Biotipos faciales hallados en radiografías laterales	46
TABLA Nº 7	Relación de la altura anterior basal y alveolar del maxilar superior con el índice de Vert en los diferentes biotipos faciales en radiografías laterales.....	48
TABLA Nº 8	Relación de la altura posterior basal y alveolar del maxilar superior con el índice de Vert en los diferentes biotipos faciales en radiografías laterales.....	50
TABLA Nº 9	Relación de la altura anterior basal y alveolar del maxilar superior con el Índice de VERT en radiografías laterales	52
TABLA Nº 10	Relación de la altura posterior basal y alveolar del maxilar superior con el Índice de VERT en radiografías laterales	54
TABLA Nº 11	Altura del maxilar superior según el biotipo facial en radiografías laterales.....	56
TABLA Nº 12	Relación de la altura anterior basal y alveolar del maxilar superior con el biotipo facial en radiografías laterales	58
TABLA Nº 13	Relación de la altura posterior basal y alveolar del maxilar superior con el biotipo facial en radiografías laterales	59

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO Nº 1	Género de los sujetos observados radiográficamente.....	37
GRÁFICO Nº 2	Edad de los sujetos observados radiográficamente	39
GRÁFICO Nº 3	Altura anterior basal y alveolar del maxilar superior en radiografías laterales	41
GRÁFICO Nº 4	Altura posterior basal y alveolar del maxilar superior en radiografías laterales	43
GRÁFICO Nº 5	Índice de Vert de Ricketts en radiografías laterales	45
GRÁFICO Nº 6	Biotipos faciales hallados en radiografías laterales	47
GRÁFICO Nº 7	Relación de la altura anterior basal y alveolar del maxilar superior con el índice de Vert en los diferentes biotipos faciales en radiografías laterales.....	49
GRÁFICO Nº 8	Relación de la altura posterior basal y alveolar del maxilar superior con el índice de Vert en los diferentes biotipos faciales en radiografías laterales.....	51
GRÁFICO Nº 9	Relación de la altura anterior basal y alveolar del maxilar superior con el Índice de VERT en radiografías laterales.....	53
GRÁFICO Nº 10	Relación de la altura posterior basal y alveolar del maxilar superior con el Índice de VERT en radiografías laterales.....	55
GRÁFICO Nº 11	Altura del maxilar superior según el biotipo facial en radiografías laterales	57

INTRODUCCIÓN

Los estudios cefalométricos han permitido comprender que el tipo de maloclusión puede tener su origen en la falta de desarrollo de los maxilares o en una malposición del macizo craneofacial. El crecimiento del maxilar se manifiesta de manera diferente respecto a la mandíbula, la misma que se caracteriza por un desarrollo sagital más tardío generando variaciones en el patrón de crecimiento que, influyen en el desarrollo craneofacial generando maloclusiones de tipo esquelético (1,2).

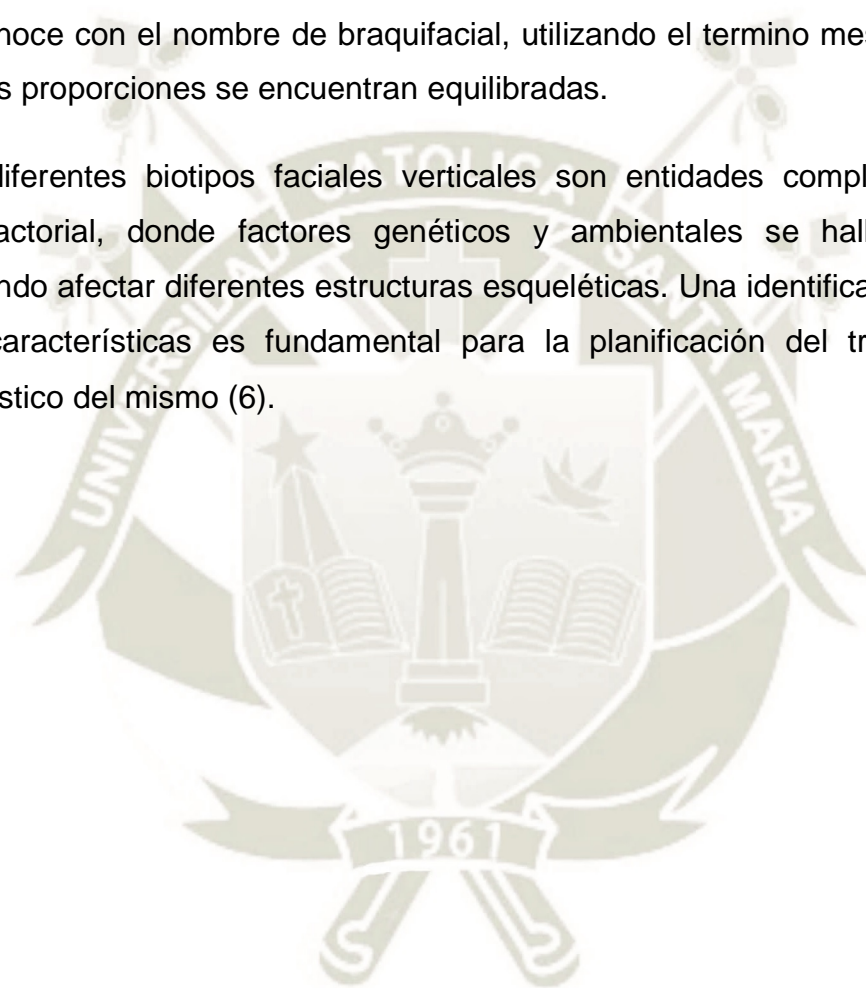
La anomalía dentofacial es la alteración en posición, tamaño y forma de los maxilares en relación con los dientes y con otras estructuras faciales. Se ha estudiado la importancia de la interrelación que tienen las estructuras de la cara para determinar la manera por la que el individuo puede alcanzar una apariencia funcional y armónica.

La discrepancia del crecimiento de las estructuras esqueléticas influye de manera importante en el desarrollo de disarmonías óseas cada vez más considerables, originadas simplemente porque una porción del esqueleto experimenta un exceso o déficit de crecimiento, en tanto, el resto presenta un crecimiento normal. Cuando estas alteraciones del desarrollo perjudican al maxilar y/o mandíbula, es probable que, estas como parte del macizo maxilofacial repercutan de forma determinante en la etiopatogenia de las maloclusiones. Las piezas dentarias se hallan asentadas sobre las estructuras óseas, por lo tanto, cualquier cambio de consideración patológica que afecte el desarrollo de los maxilares, condicionará una maloclusión (3).

Otro aspecto a investigar en el presente estudio, es el biotipo o biotipo facial, el cual es un conjunto de características morfodiferenciales que corresponden a los individuos de una misma especie, relacionado con la estructura ósea sujeta a variaciones a lo largo de la vida del sujeto que, aparte de estar vinculada a la pérdida de piezas dentarias también se deben considerar los factores genéticos y ambientales. De allí la importancia del conocimiento del biotipo en ortodoncia (4).

Canut (3), define el biotipo facial como “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”. Para Solano (5), “el biotipo facial o tipo de cara en cuanto a morfología y proporciones se establece respecto al predominio de una dimensión sobre la otra”. Así cuando una cara crece con más intensidad en altura que en anchura o profundidad se le da el nombre de dolicofacial, mientras que el predominio de la anchura sobre la altura se conoce con el nombre de braquifacial, utilizando el termino mesofacial cuando ambas proporciones se encuentran equilibradas.

Los diferentes biotipos faciales verticales son entidades complejas de origen multifactorial, donde factores genéticos y ambientales se hallan implicados, pudiendo afectar diferentes estructuras esqueléticas. Una identificación precisa de sus características es fundamental para la planificación del tratamiento y el pronóstico del mismo (6).





**CAPÍTULO I:
PLANTEAMIENTO TEÓRICO**

I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Determinación del problema

El maxilar superior juega un papel esencial en la estética facial, de tal modo que, cambios en la dirección de crecimiento de este hueso podría afectar el crecimiento normal del cráneo y de los dientes generando variaciones en el biotipo facial.

Las características faciales son importantes en el tratamiento de ortodoncia, ya que el tipo de mecánica para corregir la maloclusión puede variar según el biotipo facial y la dirección de crecimiento del maxilar del paciente.

Un tratamiento de ortodoncia comprende la corrección de la posición de elementos dentarios contemplando la situación ósea, estética y funcional del paciente teniendo en cuenta su patrón esquelético y la importancia de la repercusión de estos factores en el perfil blando (7,8). La remodelación ósea, la posición y el desplazamiento durante el crecimiento en las distintas clases de maloclusión están estrictamente controlados por procesos biológicos. La estabilidad y el cambio derivan de procesos donde intervienen múltiples variables. El equilibrio dentofacial va a depender del balance con las estructuras que los rodean ya que el crecimiento dismórfico comienza cuando este balance biológico se ve perturbado (9).

Del análisis de la peculiar importancia que posee el maxilar superior en la planificación del tratamiento de ortodoncia, es que nace la idea de investigación, que derivó en la presente propuesta de estudio.

1.2. Enunciado

Relación entre la altura del maxilar superior y el biotipo facial en radiografías laterales digitales de pacientes de un Centro de Imagenología. Arequipa, 2023.

1.3. Descripción del problema

a. Área del Conocimiento

a.1 Área General : Ciencias de la Salud

a.2 Área Específica : Odontología

a.3 Especialidad : Ortodoncia

a.4 Línea o Tópico : Evaluación diagnóstica

b. Operacionalización de las Variables

VARIABLES	INDICADORES	DEFINICIÓN OPERATIVA	SUB-INDICADORES
Altura del maxilar superior	<ul style="list-style-type: none"> • Altura anterior basal y alveolar 	Punto medio del meato alveolar del Incisivo central superior y el punto de intersección entre el plano palatino y el eje largo del Incisivo Central (MxAABH)	mm
	<ul style="list-style-type: none"> • Altura posterior basal y alveolar 	Distancia perpendicular entre el punto medio del meato alveolar del primer molar y el plano palatino (MxPABH)	mm
Biotipo facial	<ul style="list-style-type: none"> • Dolicofacial severo • Dolicofacial • Dolicofacial suave • Mesofacial • Braquifacial • Braquifacial severo 	VERT de Ricketts	

c. Interrogantes Básicas

- ¿Cuál es la altura del maxilar superior en radiografías laterales digitales de pacientes de un centro de imagenología?
- ¿Cuál es el biotipo facial en radiografías laterales digitales de pacientes de un centro de imagenología?
- ¿Existirá relación entre la altura del maxilar superior y el biotipo facial en radiografías laterales digitales de pacientes de un centro de imagenología?

d. Taxonomía de la Investigación

ABORDAJE	TIPO DE ESTUDIO					DISEÑO	NIVEL
	Por la técnica de recolección	Por el tipo de dato	Por el nº de mediciones de la variable	Por el nº de muestras o poblaciones	Por el ámbito de recolección		
Cuantitativo	Observacional	Retrospectivo	Transversal	Descriptivo	Documental	No experimental	Relacional

1.4. Justificación

En el presente estudio para determinar el biotipo facial se hizo uso de radiografías laterales digitales, considerado como un examen útil y confiable que, permite un diagnóstico de calidad. Es así que, a través de este tipo de radiografía se puede estudiar al paciente para llegar a un diagnóstico y elaborar un plan de tratamiento que permita una rehabilitación lo más completa posible, predecir el crecimiento según el biotipo facial y cuantificar los cambios desde el inicio hasta la finalización del tratamiento.

Esta investigación busco brindar aportes cognoscitivos sobre la posible relación de la altura del maxilar superior con el biotipo facial para elaborar un mejor diagnóstico, estableciendo un plan de tratamiento adecuado, logrando dar un mejor equilibrio facial y mayor estabilidad en el resultado sin exponer los tejidos duros y blandos a procedimientos innecesarios que pueden ser perjudiciales para los pacientes.

La importancia mayor radica entonces en el diagnóstico, ya que el análisis de la forma y dirección de crecimiento del maxilar superior es necesario para determinar el enfoque terapéutico con más probabilidad de éxito.

En el diagnóstico ortodóncico y el plan de tratamiento la evaluación de la discrepancia anteroposterior es importante para el ortodoncista. Las medidas lineales y angulares incorporadas en distintos análisis cefalométricos ayudan al profesional a mensurar la alteración para dirigir el tratamiento a las necesidades clínicas del paciente, por ende, esta investigación sin ser experimental también posee una relevancia pragmática. Uno de los requisitos fundamentales para lograr resultados satisfactorios en los tratamientos de ortodoncia es poseer un profundo conocimiento de cómo se presentan ciertas estructuras óseas y de su relación con los tejidos blandos.

El análisis de factores asociados a los distintos biotipos faciales sigue siendo de actualidad, debido a las variantes que se pueden presentar en los diferentes grupos étnicos que existen en Arequipa y en otras ciudades del Perú como producto de las migraciones, y es un problema no resuelto, no prevenible aún.

El conocimiento permitirá al especialista comprender y aplicar técnicas adecuadas en el tratamiento de Ortodoncia, con el objetivo de que el paciente se sienta satisfecho con su apariencia, lo que beneficiaría a su desarrollo laboral y/o profesional, por lo tanto, el presente estudio tiene relevancia social.

El presente proyecto de investigación se pudo desarrollar, pues se contó con el acceso a las radiografías, con guía del especialista en radiología, así mismo con un asesor determinado por la facultad de Odontología, además de contar con el conocimiento, y capacidades desarrolladas en la especialidad de Ortodoncia y en la práctica privada.

El interés personal para desarrollar la presente investigación, fue con el fin de optar el Título de Segunda Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia maxilar.

2. OBJETIVOS

- 2.1. Determinar la altura del maxilar superior en radiografías laterales digitales de pacientes de un centro de imagenología.
- 2.2. Caracterizar el biotipo facial en radiografías laterales digitales de pacientes de un centro de imagenología.
- 2.3. Relacionar la altura del maxilar superior y el biotipo facial en radiografías laterales digitales de pacientes de un centro de imagenología.



3. MARCO TEÓRICO

3.1. Marco conceptual

3.1.1. Maxilar

a. Embriología de los maxilares

La cabeza y el cuello se originan de la mesénquima que, se halla en el mesodermo de la placa lateral y paraxial, en la cresta neural y en las plácotas ectodérmicas. Los arcos faríngeos que intervienen en la formación de la cara aparecen en la cuarta y quinta semana del desarrollo. Al final de la cuarta semana, el centro de la cara estará formado por el estomodeo, al que rodea el primer par de arcos faríngeos. A los 42 días, se distinguen cinco prominencias mesenquimatosas: prominencias maxilares inferiores (primer arco faríngeo), prominencias maxilares superiores (porción dorsal del primer arco faríngeo) y la prominencia frontonasal (10). Cada arco faríngeo está constituido por un núcleo de tejido mesenquimatoso cubierto en el exterior por ectodermo superficial y por dentro por epitelio de origen endodérmico. Además de la mesénquima derivada del mesodermo de la placa lateral y paraxial, el núcleo de los arcos recibe gran cantidad de células de la cresta neural que se dirigen hacia el interior de los arcos para conformar la estructura esquelética de la cara (11). El primer arco faríngeo se compone de una porción dorsal, apófisis maxilar superior, que se extiende hacia adelante por debajo de la región ocular y de una porción ventral, apófisis maxilar inferior, que contiene el cartílago de Meckel (10). Luego, el cartílago de Meckel desaparece, quedando dos partes pequeñas en el extremo dorsal para constituir el yunque y el martillo. En la mesénquima de la apófisis maxilar se originan la premaxila superior, el maxilar superior, el hueso cigomático y parte del hueso temporal a través de la osificación membranosa (12).

a.1. Desarrollo del Maxilar Superior:

En el brote yugal del primer arco faríngeo, aparecen dos zonas de osificación unidas a nivel de la sutura incisiva. El seno maxilar insufla el esbozo del hueso a partir del sexto mes y alcanza su desarrollo después del nacimiento, debido a la respiración (13).

a.2. Anatomía del Hueso Maxilar:

Es un hueso par que constituye la órbita, la bóveda palatina, las cavidades nasales y la fosa infratemporal. Las apófisis palatinas unen a los maxilares de ambos lados, formando parte del paladar óseo o bóveda palatina. Los maxilares así reunidos presentan un contorno inferior en forma de arco, donde se ubican los alveolos, para los dientes superiores (13).

Cuerpo del Maxilar, se presenta en forma de pirámide triangular, en la cual se distinguen la base o cara nasal, de aspecto rectangular y forma parte de la pared lateral de la cavidad nasal. Se caracteriza por presentar un saliente horizontal, el proceso palatino; la cara anterior, en esta se distingue el agujero infraorbitario, orientado hacia abajo y adentro, y situado a unos 5-6 mm del reborde orbitario inferior; la cara posterior o infratemporal, es una superficie convexa del hueso llamada tuberosidad maxilar, donde se observan varios orificios: los agujeros alveolares; la cara superior u orbitaria, es lisa, plana y constituye la mayor parte del piso de la órbita; los bordes anterior, posterior, lateral y superior; y el vértice o base menor del cuerpo del maxilar se encuentra dirigido hacia fuera, es truncado y rugoso y se corresponde con el llamado proceso cigomático, donde se articula con el hueso cigomático (14).

Procesos, existen cuatro procesos: el frontal, es aplanado y tiene una dirección ascendente, va desde el ángulo anterosuperior de la base del cuerpo del maxilar hasta la porción nasal del hueso frontal; el proceso alveolar, corresponde al borde inferior del cuerpo del maxilar y en él se encuentran las cavidades alveolares, donde se alojan las raíces de los dientes maxilares, cada alvéolo está separado del otro por un tabique

óseo que recibe el nombre de tabique o septo interalveolar y en los dientes multirradiculares la parte del alvéolo correspondiente a cada raíz está separada por un tabique interradicular, en el fondo de los alvéolos existen pequeños agujeros para el paso de los nervios dentarios, denominados foramina alveolar; el proceso palatino, que se encuentra dispuesto como una lámina horizontal de forma triangular, unido al proceso homónimo del lado opuesto, constituye en gran parte el paladar duro, conformando el techo de la cavidad bucal y hacia el extremo anterior de la cresta nasal se observa el orificio superior del canal incisivo o nasopalatino; y el proceso cigomático, que comprende la zona rugosa donde convergen las caras del cuerpo del maxilar, que se articula con el hueso cigomático (14). Estructuralmente el maxilar está formado por hueso compacto con pequeños islotes de tejido esponjoso en la base de la apófisis frontal, sobre todo en el borde alveolar (13).

b. Crecimiento y Desarrollo

El crecimiento es un proceso dinámico, con periodos de aceleración y desaceleración. Es el aumento de las dimensiones de la masa corporal debido a la hipertrofia e hiperplasia de los tejidos del organismo mediante división celular, producto de la actividad biológica, asociado al incremento de tamaño (15). El crecimiento se produce a intervalos hasta que, se hace evidente la información contenida en los genes, éste se realiza de manera compleja y regular. Existen diferentes ritmos de crecimiento; rápido en los primeros meses de vida, luego disminuye progresivamente, para luego volver a incrementarse hacia los 11 años, alcanzando su máxima expresión a los 14 años y a partir de entonces comienza a descender. La herencia y ambiente son factores que pueden relacionarse con el crecimiento y desarrollo. La herencia son los genes de cada persona que actúan en presencia de estímulos ambientales; medio intrauterino (edad de la madre, gestaciones anteriores, enfermedades, alimentación, infecciones, medicamentos, factores emocionales) y extrauterino (16).

Se consideran tres etapas en el crecimiento esquelético. La primera etapa comienza desde el nacimiento hasta los 5 años, en esta etapa el crecimiento es acelerado, durante el primer año se produce un crecimiento más rápido y después se hace más lento cada año. La segunda etapa es desde los 5 años hasta el inicio de la adolescencia, aquí se produce una desaceleración en la velocidad del crecimiento. La tercera etapa corresponde desde la adolescencia hasta el final del crecimiento, en esta etapa la velocidad de crecimiento nuevamente aumenta cuando la pubertad inicia, aproximadamente a los 10 años en niñas y a los 12 años en niños. El crecimiento se acelera desde estas edades, pero alcanza su punto máximo entre los 11 y 13 años en niñas y entre los 13 y 15 años en niños, esta es la fase rápida de crecimiento. Después de esta etapa hay un crecimiento muy lento hasta los 16 y 18 años en cada caso. Existen tres maneras de determinar el momento de inicio y el proceso de crecimiento en la adolescencia: mediante la edad cronológica, los cambios físicos y la edad ósea. El inicio y el fin de la pubertad están determinados genéticamente y modulados por la acción ambiental. Una de las características del periodo puberal, es el incremento de la velocidad de crecimiento por incremento en la secreción de andrógenos. La duración del pico de crecimiento es diferente en el sexo femenino y masculino (15). El desarrollo se refiere a los cambios cuantitativos y cualitativos que tienen lugar en el organismo humano. El crecimiento y el desarrollo interactúan con la herencia y el ambiente y no se producen independientemente (17).

c. Crecimiento en altura

Canut (3), señala que en el descenso del cuerpo del maxilar intervienen dos factores: primero el desplazamiento por actividad proliferativa en las suturas maxilofaciales, originando el descenso del maxilar y segundo el crecimiento de la apófisis alveolar, que coincide con la erupción dentaria. Además, el intenso crecimiento alveolar tiene relevancia clínica por las posibilidades terapéuticas de influir en la erupción dentaria y el efecto que

el estímulo o inhibición vertical tiene en la dirección del crecimiento facial (3).

3.1.2. Biotipo facial

Es el conjunto de caracteres morfológicos y funcionales que determinan la dirección de crecimiento y comportamiento funcional de la cara, que se dan por transmisión hereditaria o por trastornos funcionales (18).

Se consideran las siguientes categorías:

- **Dólicofacial**, este biotipo presenta la cara larga y estrecha, perfil convexo, musculatura débil, ángulo del plano mandibular muy inclinado con tendencia a presentar mordida abierta.
- **Mesofacial**, este biotipo tiene bien proporcionado el diámetro transversal y vertical de la cara. El crecimiento facial se realiza en dirección hacia abajo y adelante, y tienen una relación máximo mandibular normal con la musculatura y el perfil blando armónico.
- **Braquifacial**. los sujetos con biotipo braquifacial presentan la cara ancha y corta con una mandíbula cuadrada y fuerte. La dirección de crecimiento en este biotipo facial es más hacia adelante que hacia abajo (19).

Para la determinación del biotipo facial según Vert, se observan las primeras cinco medidas del cefalograma resumido de Ricketts (Eje Facial, Profundidad Facial, ángulo del Plano Mandibular, Altura Facial Inferior y Arco Mandibular). Posteriormente se calcula la desviación a partir de la norma. Las desviaciones hacia dólico portan el signo negativo, las desviaciones hacia braqui llevan el signo positivo, mientras que a los valores que se mantienen en la norma les corresponde el cero (0); finalmente se promedian las cinco desviaciones con su correspondiente signo. Si el valor es negativo el paciente presenta un biotipo facial dólico, mientras que, si el valor es positivo el biotipo facial será braqui. Si el valor del promedio es igual a $0 + 0,5$ el biotipo es mesofacial (19,18).

a. Determinación del Biotipo facial

Índice VERT de Ricketts: Corresponde a un coeficiente de variación que establece numéricamente el tipo y la cantidad de crecimiento vertical del tercio inferior del rostro, provocado por la rotación posterior o anterior de la mandíbula. Incluye 5 ángulos que relacionan la posición mandibular, estos son: eje facial, profundidad facial, plano mandibular, altura facial inferior, y arco mandibular (20).

Se obtiene con la siguiente fórmula: $VERT = ((\text{Eje Facial} - 90)/3) + ((\text{Profundidad facial} - 90)/3) + ((24.5 - \text{Plano Mandibular})/4) + ((47 - \text{Altura Facial Inferior})/4) + ((\text{Arco mandibular} - 28.5)/5)$

El diagnóstico radiográfico a través del análisis cefalométrico para determinar el biotipo facial ha demostrado ser un método objetivo; ya que, se realiza sobre estructuras óseas estables, dando lugar a resultados certeros y fiables. En comparación con los demás métodos éste se puede obtener de forma científica, apoyándose con el índice VERT de Ricketts, que es uno de los análisis cefalométricos más utilizados para determinar el biotipo facial. El análisis cefalométrico resumido de Ricketts consta de 13 factores, pero para la obtención del Índice VERT solo se necesitan 5 factores o medidas esenciales (21). se realiza evaluando cinco mediciones angulares cefalométricas:

- **Eje Facial:** Ángulo formado por la intersección del plano Ba-Na con la línea Pt-Gn, se mide el ángulo posterior. La norma clínica es 90° con una desviación estándar $\pm 3^\circ$ y no cambia con la edad; es decir, la norma es la misma para pacientes niños (a partir de 9 años) como para adultos. Cuando la medida del ángulo es menor de 90° corresponde a un biotipo dolicofacial; por el contrario, cuando la medida del ángulo es mayor de 90° corresponde a un biotipo braquifacial.
- **Profundidad facial:** Ángulo formado por la intersección del Plano Facial y el Plano de Frankfort, la norma clínica es 87° con una desviación estándar $\pm 3^\circ$, este ángulo aumenta con el crecimiento 0.3°

grados en un año o 1° cada 3 años, debido al crecimiento de la base craneal anterior en comparación con el del cuerpo mandibular, aquellas medidas inferiores a la norma indican un biotipo dolicofacial; mientras que, las medidas mayores que la norma corresponden a un biotipo braquifacial.

- **Ángulo del plano mandibular:** Ángulo formado por la intersección de la tangente al borde inferior de la mandíbula y el plano horizontal de Frankfort, la norma clínica es 26° con una desviación estándar $\pm 4^\circ$, este ángulo disminuye 0.3° por año o 1° cada tres años hasta la edad adulta, como resultado del crecimiento arquial de la mandíbula. Cuando este ángulo es mayor que la norma corresponde a un biotipo dolicofacial y cuando este ángulo tiene valores menores que la norma corresponde a un biotipo braquifacial.
- **Altura facial inferior:** Ángulo formado por la intersección de la línea Xi-ANS (espina nasal anterior) con el eje del cuerpo mandibular (Xi-Pm). La norma clínica es de 47° con una desviación estándar de $\pm 4^\circ$ y no cambia con la edad. Un ángulo mayor que la norma indica divergencia entre la mandíbula y el maxilar superior; lo cual, corresponde a un biotipo dolicofacial, mientras 35 que un ángulo menor que la norma corresponde un biotipo braquifacial.
- **Arco mandibular:** Ángulo formado por la intersección del eje condilar (Dc-Xi) con la prolongación distal del eje del cuerpo mandibular (Xi-Pm), la norma clínica es 26° con una desviación estándar de $\pm 4^\circ$, esta medida aumenta con el crecimiento $0,5^\circ$ por año, un ángulo mayor que la norma corresponde a un biotipo braquifacial; mientras que, un ángulo menor que la norma corresponde a un biotipo dolicofacial.
- **El eje facial y la altura facial inferior:** Son medidas que no tienen un cambio con la edad, por lo que sus normas no varían con el crecimiento. Conviene señalar que, con el crecimiento las normas tienden a ser más braquifaciales, esto debido a que el crecimiento

natural de la mandíbula es hacia adelante y hacia arriba, lo que se asemeja más con un biotipo braquifacial.

- **Procedimiento para la obtención del VERT:** Luego de obtenidas las medidas angulares previamente descritas que presenta el paciente se deben trasladar los valores a la tabla preestablecida por Ricketts (21,19).

3.1.3. Radiografía lateral digital

Existen varios métodos para determinar el biotipo facial, los cuales se clasifican según el procedimiento en métodos clínicos de medidas faciales, métodos en los que se utilizan radiografías laterales de cráneo (22). Al obtener el tipo facial de forma clínica sugiere ser subjetivo, por lo que con los métodos radiográficos se podría determinar el tipo facial de manera científica (23,24).

Actualmente los análisis cefalométricos para el diagnóstico ortodóncico, plan de tratamiento e investigación se llevan a cabo con frecuencia en imágenes digitales por medio de softwares informáticos (25). La tecnología digital tiene varias ventajas comparadas con las utilizadas en el pasado, ahora se permite la adquisición de imágenes de manera inmediata y con menos tiempo de exposición a los rayos X, se evitan los procesos de revelado, disminuye la contaminación, simplifica el almacenamiento y facilita el seguimiento de cada paciente (26,25). Por otro lado, las herramientas digitales permiten obtener una mayor calidad de imagen y exactitud en las mediciones ya que al mismo tiempo que arrojan información automática, pueden ser mejoradas debido al acercamiento de las estructuras (25,27).

El uso de los softwares digitales para el trazado cefalométrico mejora el diagnóstico radiográfico ya que, una vez realizado el procedimiento de la toma radiográfica y la identificación de los puntos cefalométricos requeridos, el software automáticamente calcula la distancia y angulación de los puntos seleccionados, disminuyendo de este modo los errores que se puedan tener

al momento de utilizar el protractor, o al momento de recolectar las mediciones (27).

Uno de los puntos importantes del uso de cefalometría digital es que disminuye el tiempo en el cual el ortodoncista podría obtener no solo un diagnóstico, sino podrá realizar varios análisis únicamente seleccionando el requerido (25,27).



3.2. Análisis de antecedentes investigativos

3.2.1. Internacionales

a. Título: Variación del ángulo SN-Frankfort en los diferentes biotipos faciales. La Habana, 2019

Autores: Alvarez Vicuña Sandra Milagros, Chávez Rimache Lesly Karem, Chacón Uscamaita Pamela Roxana, Soldevilla Galarsa Luciano Carlos, Núñez Díaz Daniella Fernanda

Resumen: El objetivo fue evaluar la variación del ángulo SN-Frankfort según el biotipo facial en pacientes. El biotipo facial se determinó mediante el índice de VERT y luego se obtuvo el ángulo SN-Frankfort. El promedio del ángulo SN-Frankfort en los pacientes con biotipo dolicofacial fue de $10,46 \pm 3,02^\circ$, con biotipo mesofacial $10,12 \pm 3,03^\circ$ y con biotipo braquifacial $10,39 \pm 3,48^\circ$. Los pacientes del sexo femenino presentaron una mayor angulación SN-Frankfort ($10,69 \pm 3,04$) en comparación con los pacientes del sexo masculino ($9,73 \pm 3,23$); $p=0,026$. Existe una variación en el ángulo SN-Frankfort según el tipo de biotipo facial, sin embargo, estas diferencias no fueron significativas. Contrariamente, se encontró que existe una significativa mayor angulación de ángulo SN-Frankfort en los pacientes del sexo femenino (28).

b. Título: Altura del maxilar superior de acuerdo al patrón facial. Ecuador 2020

Autores: Paúl Efraín Medina Siguenza, Miriam Verónica Lima-Illescas, Magda Zulay Bastidas-Calva, Magaly Noemí Jiménez-Romero

Resumen: Su objetivo fue correlacionar el aumento o disminución de la altura maxilar anterior y posterior del hueso maxilar con el patrón facial en individuos de 18 a 45 años de edad. Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, patrón facial, altura anterior del maxilar y altura posterior. Para medir las variables se utilizó el programa AutoCAD® V2020 y para el análisis estadístico se usaron las pruebas paramétricas con un nivel

de confianza de 95% ($p < 0.05$). De las 160 radiografías analizadas, la edad del paciente no tuvo correlación con el patrón facial $p > 0.05$. El sexo y la altura anterior del maxilar presentaron una correlación significativa en hombres, con el patrón facial alto con un valor de $p = 0.000$, y su grado de correlación fue positivo y bajo (ρ de Spearman = 0.243). La altura facial posterior del maxilar no mostró diferencias significativas ($p = 0.145$). Conclusiones: En los hombres los patrones faciales altos mostraron mayor altura del maxilar anterior. El dimorfismo sexual es evidente en individuos masculinos que presentan un ángulo alto de patrón facial (29).

- c. Título:** Asociación entre biotipo facial y patrón esquelético evaluado en radiografías Cefalométricas de un centro Radiológico de Huaquillas-Ecuador 2020-2021

Autor: Jumbo Alburqueque, Darling Hernán

Resumen: El objetivo fue asociar el biotipo facial con el patrón esquelético evaluado en radiografías cefalométricas de un centro radiológico de Huaquillas – Ecuador 2020-2021. Fue realizado con una muestra de 152 teleradiografías, donde se aplicó el análisis de Steiner para el patrón esquelético y Vert de Ricketts para biotipo facial. Los resultados indican que el biotipo facial predominante fue el mesofacial (46,1%) y el patrón esquelético predominante la clase I (59,9%). No hubo diferencias de biotipo o patrón esquelético en función del sexo. Se concluye que, existe correlación positiva baja entre el biotipo facial y el patrón esquelético ($Rho = 0,313$). El patrón esquelético clase II tiende a ser dólicofacial y el patrón esquelético clase III braquifacial (30).

3.2.2. Nacionales

- a. Título:** Validez del análisis cefalométrico de Tatis en radiografías panorámicas comparado con el análisis cefalométrico de Ricketts en radiografías cefalométricas laterales para determinar biotipo facial en radiografías obtenidas de un centro de imágenes en San Juan de Lurigancho Lima. 2016

Autor: Horna Espinoza, Jean Carlos

Resumen: El propósito fue relacionar el análisis cefalométrico de Tatis para la radiografía panorámica comparado con el análisis cefalométrico de Ricketts en radiografías laterales para el diagnóstico del biotipo facial con radiografías del centro de imágenes Medical Dent en San Juan de Lurigancho en Julio del 2016, representado por una muestra de 110 radiografías de pacientes entre los 9 a 16 años de edad de ambos sexos siendo 55 radiografías panorámicas y 55 radiografías laterales. La determinación del biotipo facial se realizó con el análisis cefalométrico de Tatis, y con el análisis cefalométrico de Ricketts en radiografías laterales. Se utilizó el análisis estadístico no paramétrico del coeficiente Kappa de Cohen para determinar el grado de acuerdo entre ambos análisis cefalométricos y la prueba exacta de Fisher Chi cuadrado para determinar la relación entre el biotipo facial y las covariables. Se obtuvo con el coeficiente Kappa de Cohen un valor de 0.322 para la determinación del biotipo facial obtenido con ambos análisis y para las covariables un valor $p < 0.05$. Se demostró que, existe una concordancia baja según los parámetros de la prueba estadística elegida. Tampoco existe diferencia estadísticamente significativa en el biotipo facial y las covariables (31).

- b. Título:** Relación entre la longitud maxilar, longitud mandibular y altura facial anteroinferior con la clase esquelética y el biotipo facial. Trujillo - 2017

Autor: Cerna Barrientos, Fiorella Dennise

Resumen: Se tuvo como propósito relacionar la longitud maxilar superior, longitud maxilar inferior y la altura facial anteroinferior con la clase esquelética y el biotipo facial. Se consideró un nivel de significancia del 5%. Se consideró que existe relación entre la longitud maxilar y longitud mandibular con la clase esquelética. A diferencia del biotipo facial en relación a la longitud maxilar, longitud mandibular y la altura

facial anteroinferior encontrándose una diferencia bastante significativa (32).

- c. Título:** Maloclusión y biotipo facial en pacientes de un centro radiológico de la ciudad de Huánuco, 2018 - 2019

Autores: Cipriano Berno, Ricardo; Huamani Reyes, Yasmín

Resumen: El objetivo fue relacionar la maloclusión con el biotipo facial en pacientes de un centro radiológico de la ciudad de Huánuco, 2018 – 2019. La maloclusión esquelética y los biotipos faciales se determinaron mediante el análisis de Ricketts. Resultados: Las maloclusiones esqueléticas de convexidad facial están relacionadas al biotipo mesofacial con un 14,7% de maloclusiones esqueléticas clase II (≥ 3.1 mm); y el 1.9 % clase I (-1 mm – 3mm). Las maloclusiones esqueléticas de profundidad maxilar están relacionadas al biotipo dólcofacial con 33.3% de retrognatismo ($\leq 86^\circ$), 29,6% normales ($87^\circ - 93^\circ$) y el 9,7% con prognatismo ($\geq 94^\circ$). Las maloclusiones esqueléticas de convexidad facial están relacionadas al biotipo braquifacial con 34.6% de maloclusiones esqueléticas clase II (≥ 3.1 mm); un 25.6% clase I (-1 mm – 3mm) y un 2.6% clase III (≤ -1.1 mm). Las maloclusiones esqueléticas de profundidad maxilar están relacionadas al biotipo braquifacial con 75,0% de prognatismo ($\geq 94^\circ$); el 53,1% normal ($87^\circ - 93^\circ$) y el 33,3% retrognatismo ($\leq 86^\circ$). Conclusiones: Las maloclusiones relacionadas fueron las de convexidad facial para los biotipos mesofacial y braquifacial, y las maloclusiones de profundidad maxilar relacionadas a los biotipos dólcofacial y braquifacial (33).

- d. Título:** Morfología mandibular según el biotipo facial en pacientes de 18 a 35 años de la Clínica de Imagenología de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2019

Autor: Gutiérrez Navarro, Yamili Eliana

Resumen: Objetivo: Relacionar la morfología mandibular según el biotipo facial en pacientes de 18 a 35 años de la Clínica de Imagenología de la

Facultad de Odontología de la UNMSM. Métodos. Se realizó el trazado cefalométrico en el programa FACAD, registrándose la altura facial anterior y posterior, altura y ancho de rama mandibular, longitud mandibular y ancho de sínfisis; para determinar el biotipo facial se empleó la ratio de Jarabak. Resultados: El 54,2% fueron hipodivergentes, 36,1% normodivergentes y 9,6% hiperdivergentes; se encontró una altura de rama mandibular de $45,76 \pm 5,45$ mm, ancho de rama de $28,72 \pm 2,77$ mm, longitud mandibular de $72,24 \pm 4,9$ mm y un ancho de sínfisis de $13,74 \pm 1,6$ mm. Al relacionar las variables se encontró una diferencia significativa entre la altura de rama mandibular ($p < 0,001$) y ancho de sínfisis ($p=0,001$) con el biotipo facial. Conclusión: La longitud de rama mandibular y el ancho de sínfisis tienen relación con el biotipo facial, siendo el hipodivergente quien presentó mayores medidas respecto a los otros biotipos (34).

- e. **Título:** Asociación entre biotipo facial con la inclinación del incisivo inferior respecto al plano mandibular con diferentes patrones esqueléticos en radiografías cefalométricas de pacientes de la clínica odontológica Multident Centro. 2021

Autor: Vergara Cosme, Thalía Neyssa

Resumen: El propósito fue asociar el biotipo facial con la inclinación del incisivo inferior respecto al plano mandibular en diferentes patrones esqueléticos en radiografías cefalométricas, se utilizó el índice Vert de Ricketts para registrar y evaluar los cinco valores cefalométricos que determinan el biotipo facial, para medir la inclinación del incisivo inferior fue mediante el ángulo IMPA y el patrón esquelético por medio del ángulo ANB. Los resultados mostraron que, el biotipo facial más frecuente fue el mesofacial con 39,39% ($n=52$); luego, la media de la inclinación del incisivo inferior fue $(93,89 \pm 7,63)$ y el patrón esquelético más frecuente fue clase I con 43,94% ($n=58$), se evidenció mayor inclinación del incisivo inferior en los pacientes con biotipo dolicofacial suave $(97,84 \pm 5,55)$. Asimismo, se encontró diferencia significativa ($P=0.004$) entre el patrón esquelético y biotipo facial, predominando el biotipo mesofacial en el

patrón esquelético de clase I, clase II y clase III. Por otra parte, en la interacción entre el patrón esquelético y el sexo; de igual forma, con la edad, no presentaron diferencia significativa sobre la inclinación del incisivo inferior ($P>0.05$). Se concluyó que los pacientes con biotipo dolicofacial presentan mayor inclinación del incisivo inferior que los mesofaciales y braquifaciales. Sin embargo, no existe una diferencia estadísticamente significativa entre el patrón esquelético con la inclinación del incisivo inferior según el sexo y la edad (35).

3.2.3. Locales

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

Autores: Calizaya Ayna, Rony; Iglesias Valdivia, Fiorella Adriana

Resumen: La investigación tuvo como objetivo determinar el biotipo facial según el análisis cefalométrico de ricketts en radiografías obtenidas en un centro radiológico en Arequipa, durante el año 2020. Para la recolección de los datos se utilizó el índice de VERT. 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% Dolicofacial 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 (36).

- b. Título:** Relación entre la posición del incisivo inferior respecto al plano mandibular (IMPA) y el Biotipo facial según el análisis de Vert (Ricketts) en radiografías cefalométricas de pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico por imágenes Arequipa - Perú 2022

Autor: Salas Fuentes, Edward Gersy

Resumen: El objetivo fue relacionar la posición del incisivo inferior respecto al plano mandibular (IMPA) con el biotipo facial según el Análisis de Vert (Ricketts). Del 100 % de las Telerradiografías Laterales (276) que se analizaron aleatoriamente del Centro de Diagnóstico por Imágenes según el análisis de Vert (Ricketts), el biotipo facial Meso facial se presentó en 37%, Dólico severo en 3%, Dólicofacial en 11%, Dólico suave en 11%, Braquifacial en 14% y Braqui severo en 24%. Acerca de la posición del Incisivo inferior respecto al plano mandibular (IMPA) se encontró que el 9% tuvo una posición lingualizada, el 38% una posición normal y el 53% tuvo una posición vestibulizada. Según la prueba estadística del Chi² el resultado del valor de p fue 0.646, el cual fue > 0.05, por lo tanto se aceptó la hipótesis nula (H0) y se rechazó la hipótesis alterna (H1), con lo que se concluye que las variables categóricas “Posición del Incisivo Inferior respecto al Plano Mandibular” (IMPA) y “Biotipo Facial” son independientes y/o no están relacionadas (37).

4. HIPÓTESIS

Dado que, el equilibrio dentofacial va a depender del balance con las estructuras que los rodean, como la remodelación ósea, la posición y desplazamiento durante el crecimiento de los huesos, que podrían verse reflejado en los tejidos blandos:

Es probable que, exista relación entre la altura del maxilar superior y el biotipo facial en radiografías laterales digitales de pacientes de un centro de imagenología.



**CAPÍTULO II:
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICA, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Técnica

a. Especificación de la técnica

Se requirió de la técnica de la observación de imágenes radiográficas laterales digitales, con el fin de obtener datos acerca de las variables e indicadores de estudio.

b. Esquemmatización

VARIABLES	INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Altura del maxilar superior	<ul style="list-style-type: none"> • Altura anterior basal y alveolar • Altura posterior basal y alveolar 	Observación radiográfica	Ficha de recolección
Biotipo facial	<ul style="list-style-type: none"> • Dolicofacial severo • Dolicofacial • Dolicofacial suave • Mesofacial • Braquifacial • Braquifacial severo 		

c. Descripción de la técnica:

Se utilizó una plataforma que procesa y analiza radiografías laterales de manera eficiente y precisa denominada "**WebCeph**".

A continuación, se detalla el proceso general:

- **Acceso a la plataforma:** Se accede a la plataforma WepCeph.

Dicha plataforma proporciona herramientas avanzadas para el estudio de análisis cefalométricos, se compró la versión Premium de un mes para realizar todos los estudios.

- **Programación del análisis:** Se realiza la configuración para que la plataforma realice análisis específicos, en este caso, el análisis de Ricketts y la medición de la altura del maxilar superior anterior MxAABH y posterior MxPABH. Esta programación permite automatizar el proceso y garantizar resultados consistentes.
- **Subida de las radiografías:** Se realizó una a una, las radiografías laterales fueron cargadas en la plataforma, generando un archivo por cada caso, la interfaz de usuario facilita este proceso, permitiendo una gestión ordenada de los archivos.
- **Calibración de cada radiografía:** Es crucial calibrar cada radiografía para garantizar la precisión de las medidas obtenidas. Este paso se realiza cuidadosamente para asegurar que las mediciones sean confiables y se ajusten adecuadamente a las características individuales de cada imagen.
- **Verificación de puntos cefalométricos:** Se realiza la verificación visual de cada punto cefalométricos, si existiera uno que no esté correcto se corrigió de manera manual.
- **Procesamiento de las medidas:** Una vez calibradas y verificados los puntos, la plataforma lleva a cabo el análisis de cada radiografía y te entrega valores de los análisis de Ricketts y de la altura del maxilar superior anterior MxAABH y posterior MxPABH. Este proceso se realiza de manera automática y eficiente gracias a las capacidades de procesamiento de la plataforma.
- **Extracción de datos:** Extraemos los datos necesarios para determinar el índice de VERT las cuales se procesan en Excel para que nos arroje el valor y así determinar a qué biotipo facial pertenece.

El trazado de puntos y líneas es el mismo que en el manual:

c.1. Determinación de la altura del maxilar

Altura anterior basal y alveolar

Se trazó una línea que une el punto medio del meato alveolar del Incisivo central superior y el punto de intersección entre el plano palatino y el eje largo del Incisivo Central (MxAABH).

Altura posterior basal y alveolar

Se dibujó una línea correspondiente a la distancia perpendicular entre el punto medio del meato alveolar del primer molar y el plano palatino (MxPABH)



Determinación de puntos para la medición de la altura (29)

c.2. Determinación del biotipo facial: VERT de Ricketts

Se observaron las 5 medidas angulares: Eje facial, Profundidad facial, Ángulo del plano mandibular, Altura facial inferior y Arco mandibular. Luego de obtenidas las medidas angulares que presenta el paciente se trasladaron los valores a la tabla preestablecida por Ricketts que se muestra a continuación (38):

Índice de VERT

FACTORES	NORMA	DESV. EST.	MEDIDA PAC.	DIFERENCIA	DESV. PAC.
				DESV. 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
SUMA ALGEBRAICA: + 2,1 ÷ 5 = + 0,4 BRAQUI					

En la primera columna se encuentran enumerados los cinco factores necesarios para la obtención del VERT, en la segunda se han establecido los valores que han adquirido calidad de norma o regla para realizar este índice, en la tercera columna se encuentra la desviación estándar de cada una de ellas, en la cuarta columna se colocan las medidas del paciente y la quinta columna se opera de la siguiente manera (38). Se calculó la diferencia entre la norma y la medida del paciente; cifra que se debe acompañar con un signo teniendo en cuenta que: cuando la medida está desviada hacia el biotipo dolicofacial le corresponde llevar signo negativo (-); mientras que, cuando la medida está desviada hacia el biotipo braquifacial debe llevar signo positivo (+) y cuando el valor se encuentra dentro de los parámetros de la norma le corresponde cero (0) haciendo referencia al biotipo mesofacial. Luego se dividió esta cifra entre la desviación estándar de la medida analizada. En la sexta columna se colocó el resultado de la división, conservando siempre el mismo signo. Finalmente se realizó la suma algebraica de los valores obtenidos y el promedio se dividió entre cinco, que representa a los factores estudiados, el resultado de esta operación es el índice VERT del paciente, este valor obtenido permite identificar el biotipo facial en base a la siguiente tabla de clasificación:

Guía para la interpretación del índice VERT

DOLICO SEVERO	DOLICO	DOLICO SUAVE	MESO	BRAQUI	BRAQUI SEVERO
-2	-1	-0,5	0	+0,5	+1

Ricketts elaboró esta tabla para identificar la biotipología del paciente de acuerdo al resultado del VERT, clasificando a los biotipos faciales en:

- Dolicofacial severo -2
- Dolicofacial -1
- Dolicofacial suave -0,5
- Mesofacial, 0
- Braquifacial +0,5
- Braquifacial severo +1 (38)

1.2. Instrumentos

a. Instrumento Documental

a.1. Especificación

Se apeló a la elaboración de un solo instrumento de tipo estructurado en base a las variable e indicadores de estudio denominado: “Ficha de recolección”.

a.2. Estructura del instrumento

VARIABLE	EJES	SUBINDICADORES	SUBEJES
Altura del maxilar superior	1	<ul style="list-style-type: none"> • Altura anterior basal y alveolar • Altura posterior basal y alveolar 	1.1 1.2
Biotipo facial	2	<ul style="list-style-type: none"> • Dolicofacial severo • Dolicofacial • Dolicofacial suave • Mesofacial • Braquifacial • Braquifacial severo 	2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6

a.3. Modelo del instrumento

Ver en anexos.

a.4. Validación del instrumento

No requirió validación el instrumento documental, por tratarse de una ficha de recolección, en la cual se anotaron los datos referidos a la altura maxilar y biotipo facial.

Si, se verifico la confiabilidad de los datos que se midieron, a través de la repetición de la medición por parte del investigador.

b. Instrumentos mecánicos

- Computadora y accesorios

1.3. Materiales de verificación

- Útiles de escritorio en general.

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ubicación Espacial

a. Ámbito general

Ciudad de Arequipa.

b. Ámbito específico

Centro imagenológico DIAGNOCEF

2.2. Ubicación Temporal

La investigación se desarrolló entre los meses de octubre y diciembre del 2023.

2.3. Unidades de Estudio

a. **Alternativa:** Muestra

b. **Población:** Radiografías laterales digitales correspondientes a los últimos 10 años del centro imagenológico DIAGNOCEF

c. **Criterios de inclusión**

- Radiografías laterales digitales de pacientes entre 18 a 45 años de edad
- Radiografías laterales digitales de pacientes de ambos géneros
- Radiografías laterales digitales de pacientes que presenten dentición completa

d. **Criterios de exclusión**

- Radiografías laterales digitales de pacientes con tratamiento de ortodoncia previo
- Radiografías laterales digitales de pacientes con alguna alteración o anomalía craneofacial

e. **Tamaño de la muestra:** Se determinó a través de la fórmula para una población conocida:

$$n = \frac{N \times 400}{N + 399}$$

$$n = \frac{1800 \times 400}{1800 + 399} = \frac{720,000}{2,199} = 327.42$$

Se trabajó con un total de 327 radiografías laterales digitales.

f. **Muestreo:** Aleatorio simple

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización

Se solicitó al director del Centro radiológico DIAGNOCEF el permiso correspondiente para el acceso al archivo radiográfico.

3.2. Recursos

a. Recursos Humanos

a.1. Investigador : C.D. Brest Javier Paucar Montesinos

a.2. Asesor : Dr. Centeno San Román Gilberto

a.3. Colaborador : Especialista en radiología

b. Recursos Físicos

Ambientes del Centro imagenológico DIAGNOCEF

c. Recursos Económicos

Los gastos del estudio fueron solventados por el investigador.

4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS

4.1. Plan de Procesamiento de los Datos

a. Tipo de procesamiento

Se realizó a través del Excel y paquete estadístico IBM SPSS Statistics 26.

b. Operaciones

b.1. Clasificación

La información que se recolectó de las radiografías fue ordenada en una Matriz de Sistematización.

b.2. Codificación

Los indicadores de naturaleza cualitativa se codificaron, más no los de naturaleza cuantitativa.

b.3. Tabulación

Se presentaron tablas con frecuencias numéricas y porcentuales; y medidas de tendencia central y variabilidad.

b.4. Graficación:

Se elaboraron gráficas de barras, de caja y bigote acorde a su respectiva tabla.

4.2. Plan de Análisis de Datos

a. Tipo

Cuantitativo, bivariado, relacionando los indicadores de la variable altura maxilar con la variable biotipo facial.

b. Tratamiento Estadístico

VARIABLES	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	PRUEBA ESTADÍSTICA
Altura maxilar	Cuantitativa	De proporción	Medidas de tendencia central y variabilidad	Coeficiente ETA
Biotipo facial	Nominal	Nominal	Frecuencias absolutas y relativas	Correlación Pearson



CAPÍTULO III: RESULTADOS

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

a. Tablas de información general

TABLA Nº 1

Género de los sujetos observados radiográficamente

GÉNERO	FRECUENCIA	
	Nº	%
Masculino	159	48,62
Femenino	168	51,38
TOTAL	327	100,00

Se observa que, del total de radiografías laterales observadas, un 51,38% corresponde a sujetos del género femenino y un 48,62% al masculino.

GRÁFICO Nº 1
Género de los sujetos observados radiográficamente

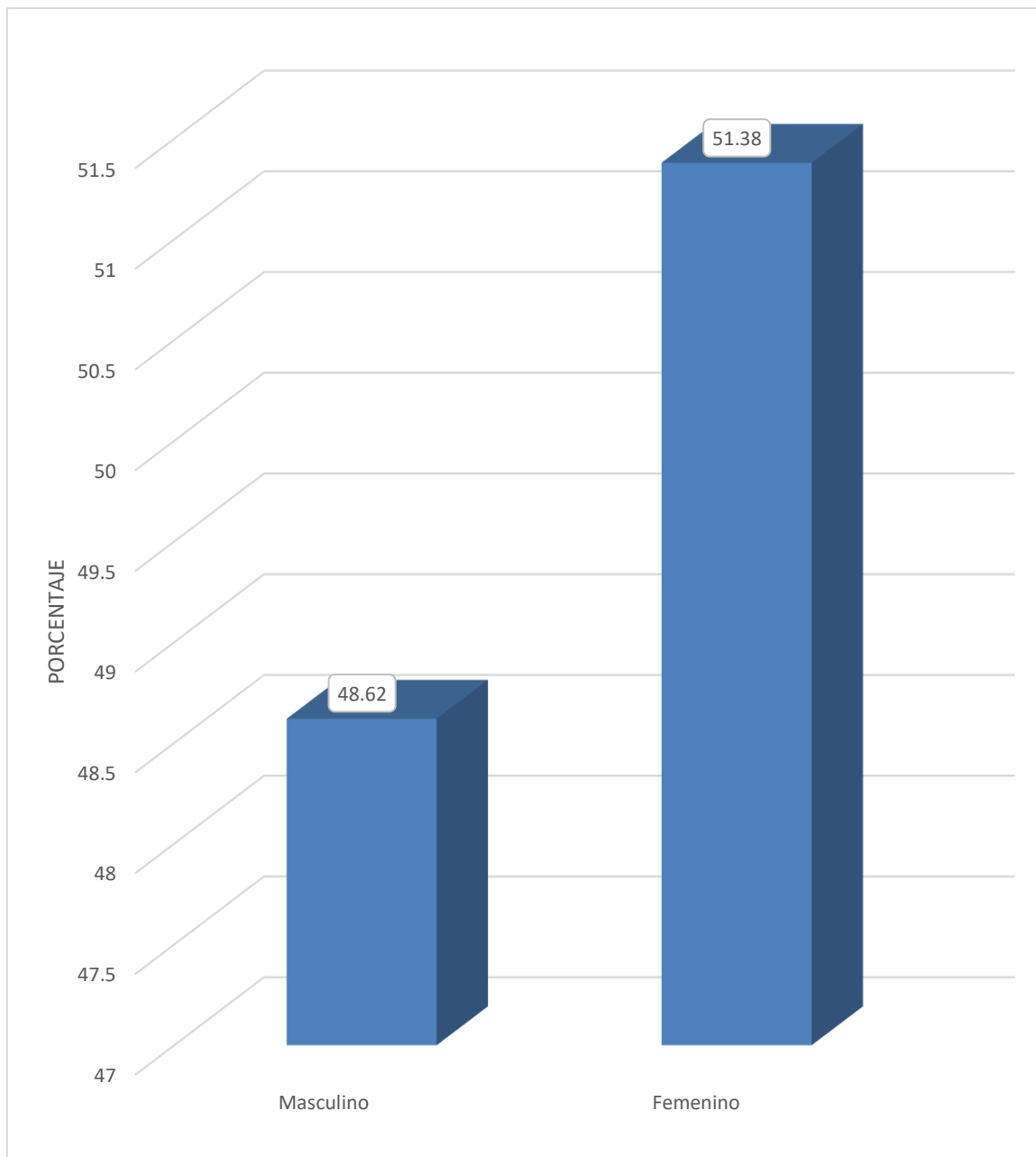


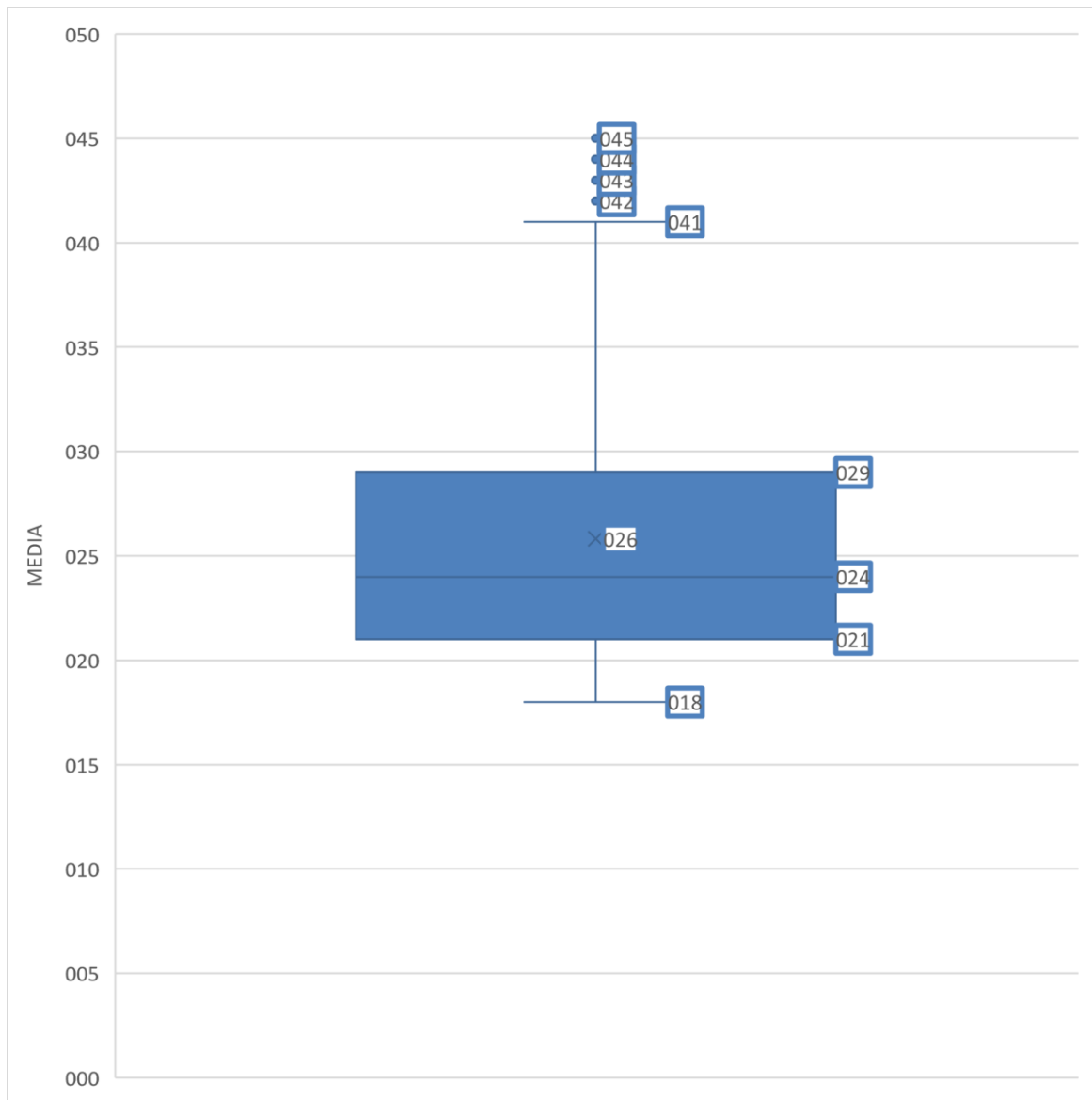
TABLA Nº 2

Edad de los sujetos observados radiográficamente

Descriptivos de edad	
\bar{X}	25,81
Ds	6,39
Valor mínimo	18,00
Valor máximo	45,00
TOTAL	327

Se aprecia que, el promedio de la edad de los sujetos observados radiográficamente es de $25,81 \pm 6,39$, oscilando sus valores entre 18 y 45 años.

GRÁFICO Nº 2
Edad de los sujetos observados radiográficamente



b. Tablas referidas a las variables de estudio

TABLA Nº 3

Altura anterior basal y alveolar del maxilar superior en radiografías laterales

Descriptivos de la altura anterior basal y alveolar/mm Mx AABH	
\bar{X}	22,07
Mo	19,82
Ds	2,59
Valor mínimo	15,20
Valor máximo	31,11

Se puede observar que, la altura anterior basal y alveolar del maxilar superior en el total de pacientes observados en radiografías laterales el promedio es de $22,07 \pm 2,59$ mm, siendo 19,82 mm uno de los valores que más se ha presentado. Asimismo, el valor mínimo es de 15,20 mm y el máximo de 31,11 mm, siendo la diferencia entre ambos bastante amplia.

GRÁFICO Nº 3

Altura anterior basal y alveolar del maxilar superior en radiografías laterales

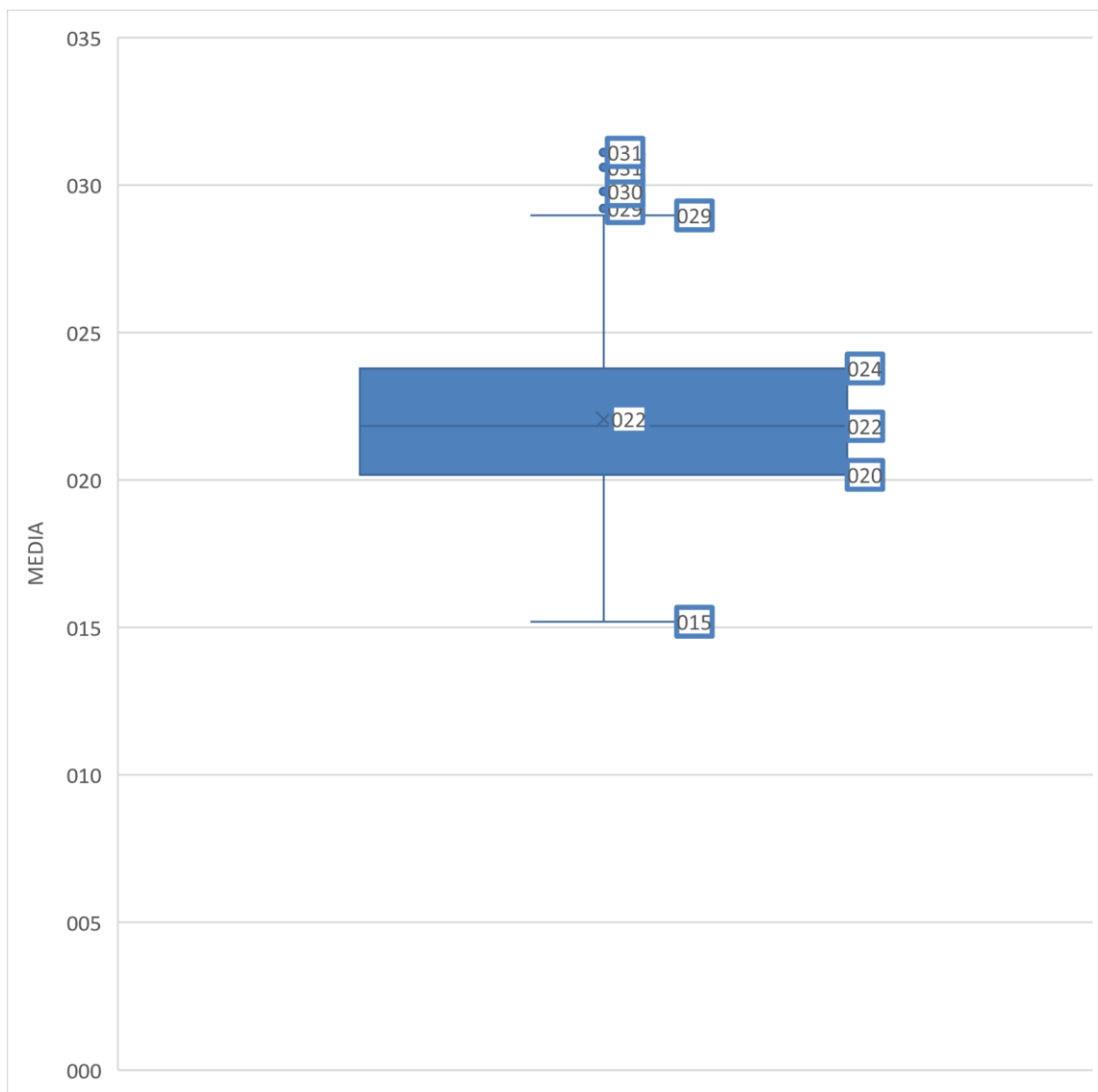


TABLA Nº 4

Altura posterior basal y alveolar del maxilar superior en radiografías laterales

Descriptivos de la altura posterior basal y alveolar del maxilar Mx PABH	
\bar{X}	18,77
Mo	16,72
Ds	2,10
Valor mínimo	13,44
Valor máximo	25,50

Se observa que, la altura posterior basal y alveolar del maxilar superior de los pacientes observados en radiografías laterales presenta una media de $18,77 \pm 2,10$ mm; una de las medidas que más se repiten es 16,72 mm; siendo el valor mínimo de 13,44 mm y el máximo de 25,50 mm, observándose gran amplitud entre estos dos valores.

GRÁFICO Nº 4

Altura posterior basal y alveolar del maxilar superior en radiografías laterales

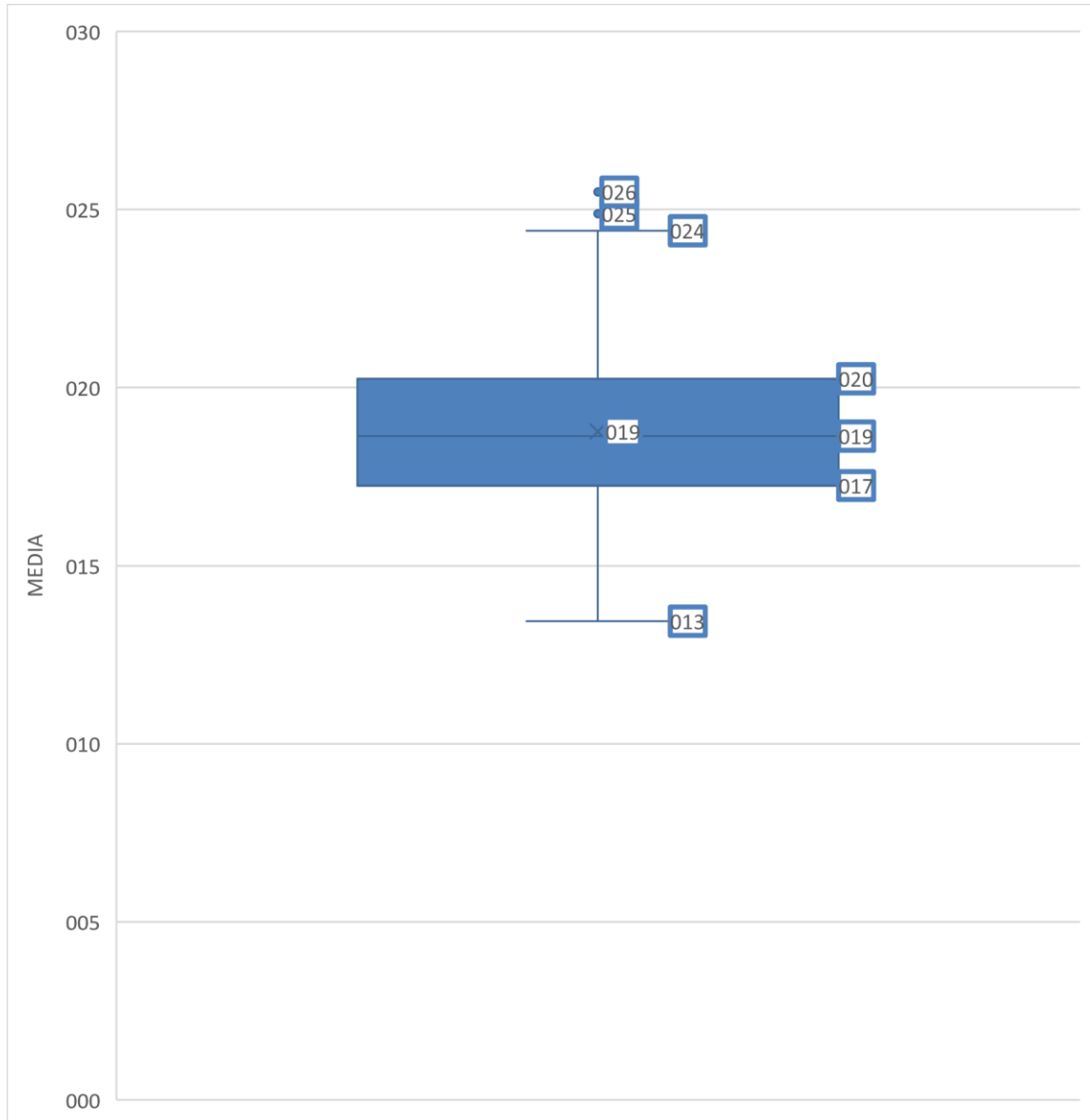


TABLA Nº 5
Índice de Vert de Ricketts en radiografías laterales

Descriptivos del Índice Vert de Ricketts	
\bar{X}	0,52
Mo	0,99
Ds	1,13
Valor mínimo	-5,35
Valor máximo	3,43

Se puede apreciar que, el promedio del Índice de Vert de Ricketts observado en radiografías laterales de pacientes, es de $0,52 \pm 1,13$, oscilando sus valores mínimo y máximo entre -5,35 mm y 3,43 mm respectivamente.

GRÁFICO Nº 5
Índice de Vert de Ricketts en radiografías laterales

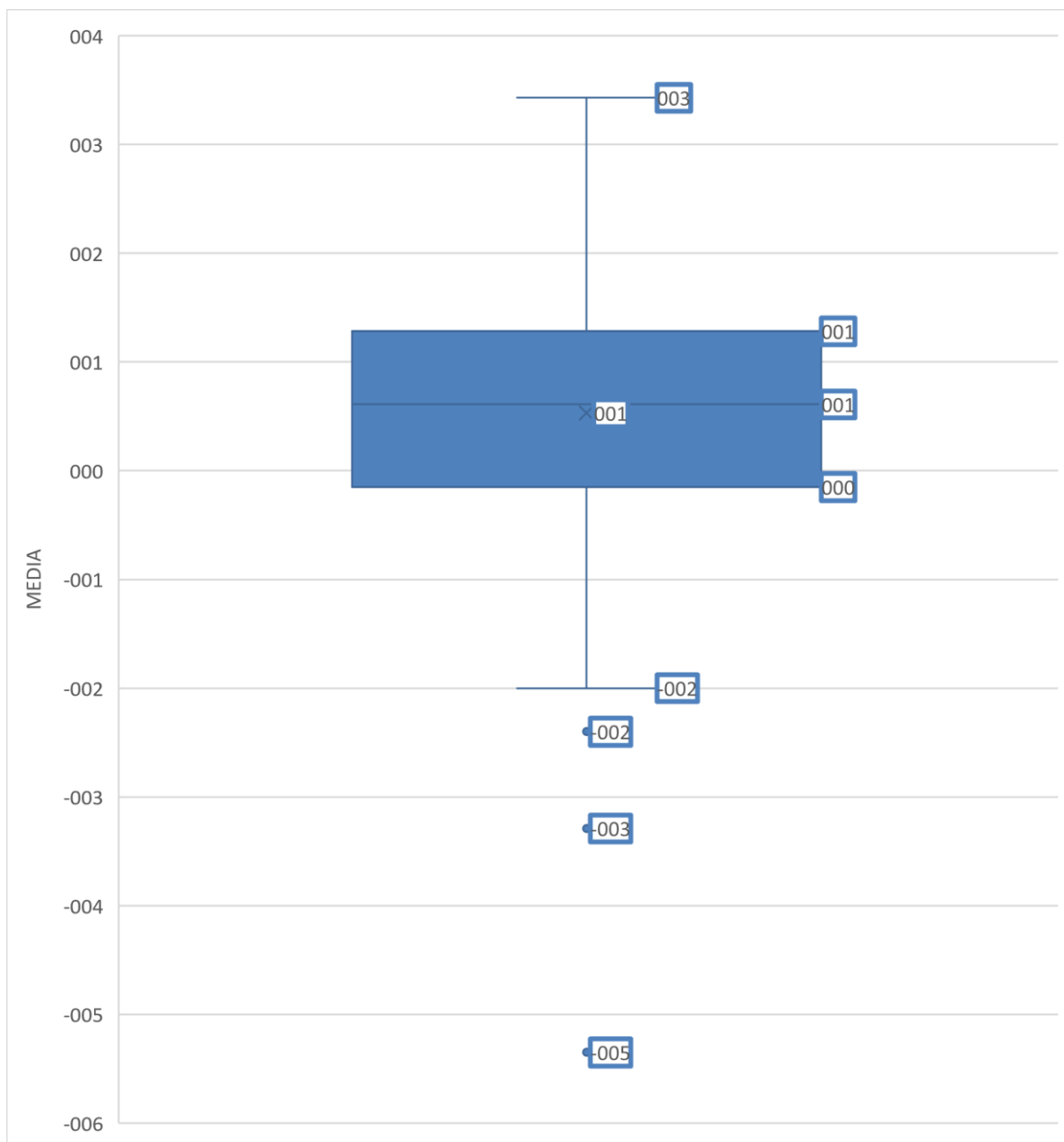


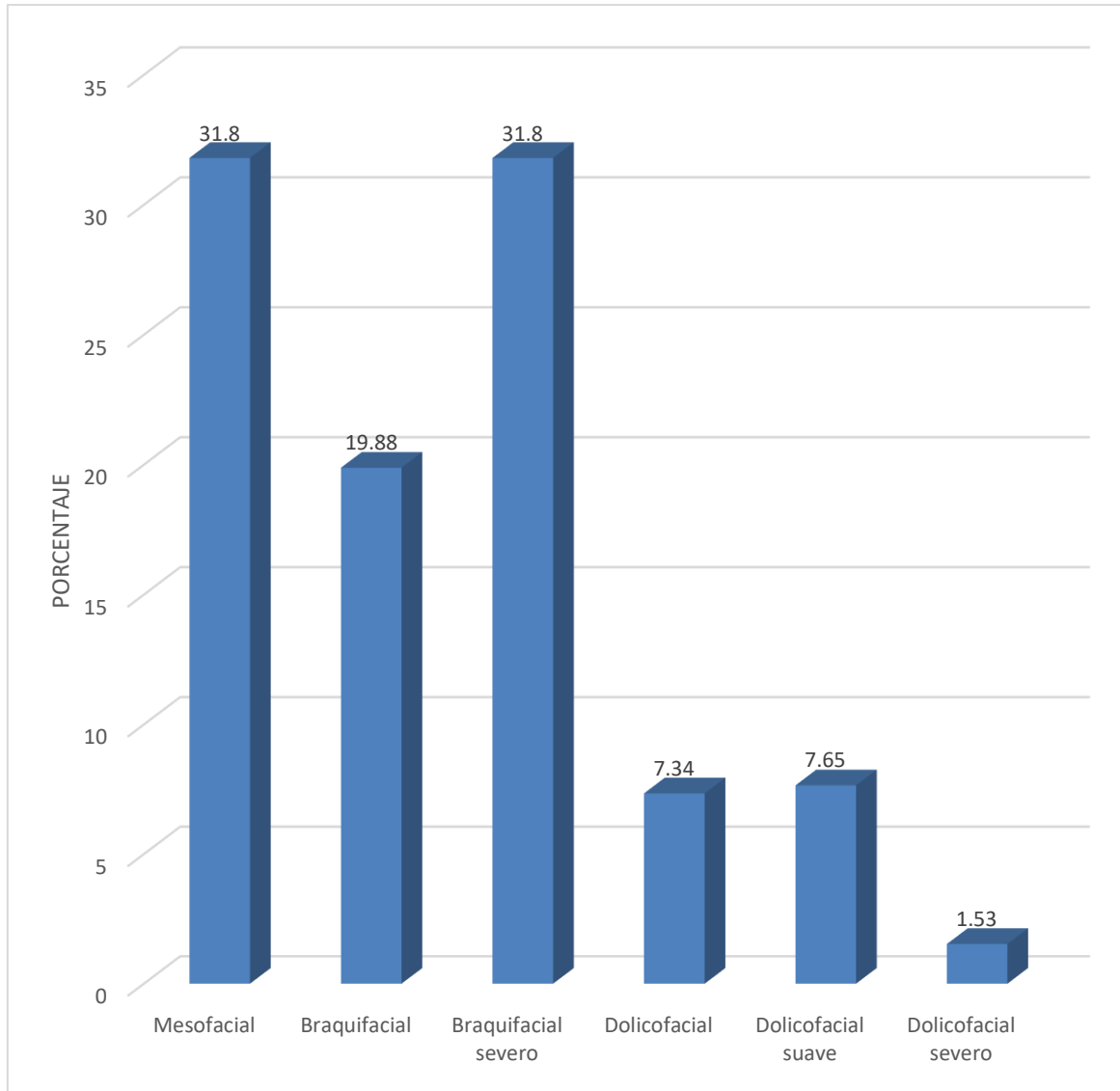
TABLA Nº 6
Biotipos faciales hallados en radiografías laterales

BIOTIPO FACIAL	FRECUENCIA		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%
Mesofacial	104	31,80	104	31,80
Braquifacial	65	19,88	169	51,68
Braquifacial severo	104	31,80		
Dolicofacial	24	7,34	54	16,52
Dolicofacial suave	25	7,65		
Dolicofacial severo	5	1,53		
TOTAL	327	100,00	327	100,00

Se puede observar que, del total de radiografías laterales observadas 327 (100%), mayormente estas se clasificaron según el índice de Vert en biotipos mesofaciales y braquifaciales severos en 31,80% cada uno, seguido por el biotipo braquifacial en 19,88%; el biotipo dolicofacial con sus respectivas modalidades se hallaron en menor porcentaje.

Sumando los biotipos braquifaciales se tiene un total de 51,68% y los dolicofaciales de 16,52%.

GRÁFICO Nº 6
Biotipos faciales hallados en radiografías laterales



c. Tablas referidas a la relación

TABLA Nº 7

Relación de la altura anterior basal y alveolar del maxilar superior con el índice de Vert en los diferentes biotipos faciales en radiografías laterales

Biotipo facial	Mx AABH	Vert	Correlación significancia	Fuerza
Mesofacial	22,81	0,03	0,139 > 0.05	
Braquifacial	21,96	0,77	0,174 > 0.05	
Braquifacial severo	20,88	1,72	0,012 < 0.05	-0,247
Dolicofacial	22,49	-1,34	0,098 > 0.05	
Dolicofacial suave	23,28	-0,63	0,532 > 0.05	
Dolicofacial severo	24,47	-3,06	0,044 < 0.05	-0,888

Se puede observar que, la altura anterior del maxilar superior es menor 20.88 mm en el biotipo braquifacial severo, en el biotipo dolicofacial la altura va en aumento a medida que el biotipo dolicofacial se hace severo (22.49; 22.28; 24.47 mm). En el biotipo mesofacial la altura es de 22,81 mm.

Se correlacionó la altura anterior del maxilar superior con el valor del Índice de Vert a través de la correlación Pearson, y sólo se encontró relación en el biotipo facial braquifacial severo, siendo esta negativa y débil, y en el biotipo dolicofacial severo, cuya fuerza de relación también es negativa y fuerte.

GRÁFICO Nº 7

Relación de la altura anterior basal y alveolar del maxilar superior con el índice de Vert en los diferentes biotipos faciales en radiografías laterales

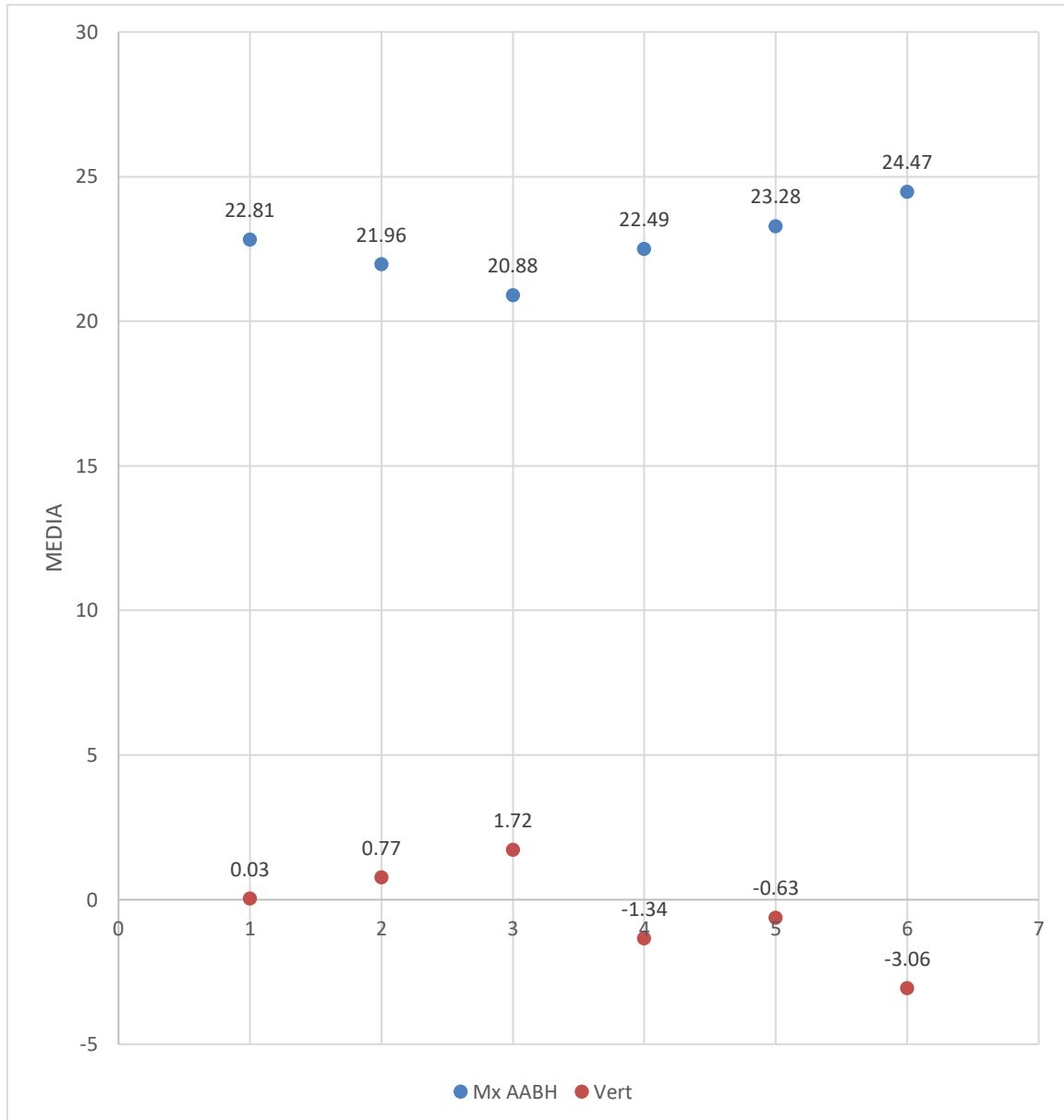


TABLA Nº 8

Relación de la altura posterior basal y alveolar del maxilar superior con el índice de Vert en los diferentes biotipos faciales en radiografías laterales

Biotipo facial	Mx PABH	Vert	Correlación significancia	Pearson Fuerza
Mesofacial	19,15	0,03	0,144 > 0.05	No existe
Braquifacial	18,87	0,77	0,096 > 0.05	
Braquifacial severo	17,90	1,72	0,089 > 0.05	
Dolicofacial	19,11	-1,34	0,153 > 0.05	
Dolicofacial suave	19,79	-0,63	0,265 > 0.05	
Dolicofacial severo	20,68	-3,06	0,082 > 0.05	

Se puede observar que, el biotipo dolicofacial en sus diferentes formas presentan una mayor altura posterior del maxilar superior (19,11 – 19,79 – 20,68), la cual aumenta a medida que este biotipo se hace más severo; el mesofacial tiene una altura de 19,15 mm muy similar al dolicofacial; el braquifacial en sus dos formas presentan las alturas (18.87 mm y 17.90 mm) en decreciente.

Se correlacionaron ambas medidas a través de la correlación Pearson, encontrándose la no relación entre la altura posterior y el Índice de Vert.

GRÁFICO Nº 8

Relación de la altura posterior basal y alveolar del maxilar superior con el índice de Vert en los diferentes biotipos faciales en radiografías laterales

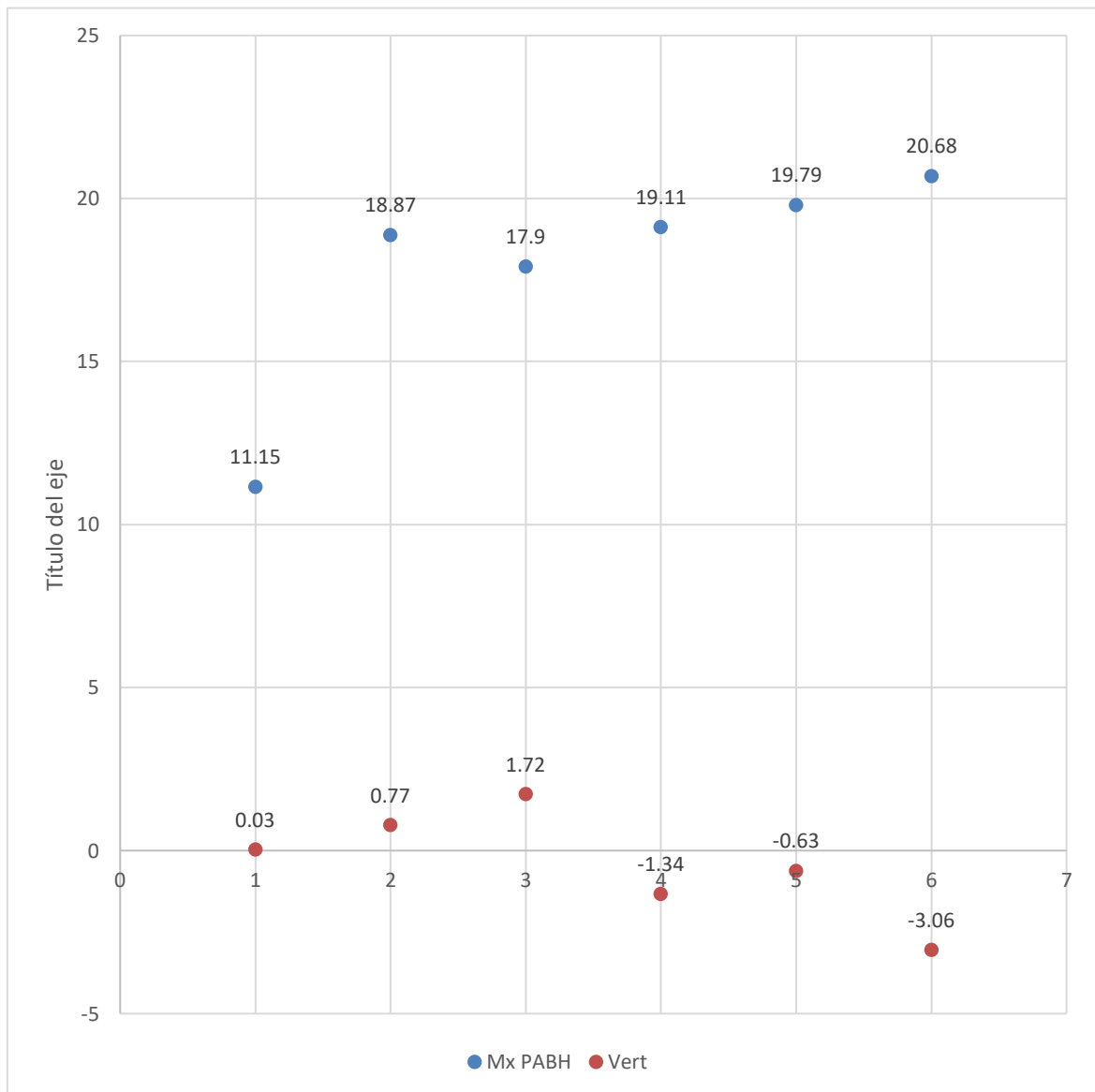


TABLA Nº 9

Relación de la altura anterior basal y alveolar del maxilar superior con el Índice de VERT en radiografías laterales

	\bar{X}	Ds	V _{mínimo}	V _{máximo}	Mo	Correlación Pearson significancia	Fuerza de relación
Mx AABH	22,07	2,59	15,20	31,11	19,82	0.000 < 0.05	-0.370
Vert	0,52	1,13	-5,35	3,43	0,99		

Se observa que, la altura anterior del maxilar superior se relaciona en general con el índice de Vert en radiografías laterales de pacientes, según la prueba inferencial de correlación Pearson, siendo esta de una fuerza moderada y negativa (-0.370).

GRÁFICO Nº 9

Relación de la altura anterior basal y alveolar del maxilar superior con el Índice de VERT en radiografías laterales

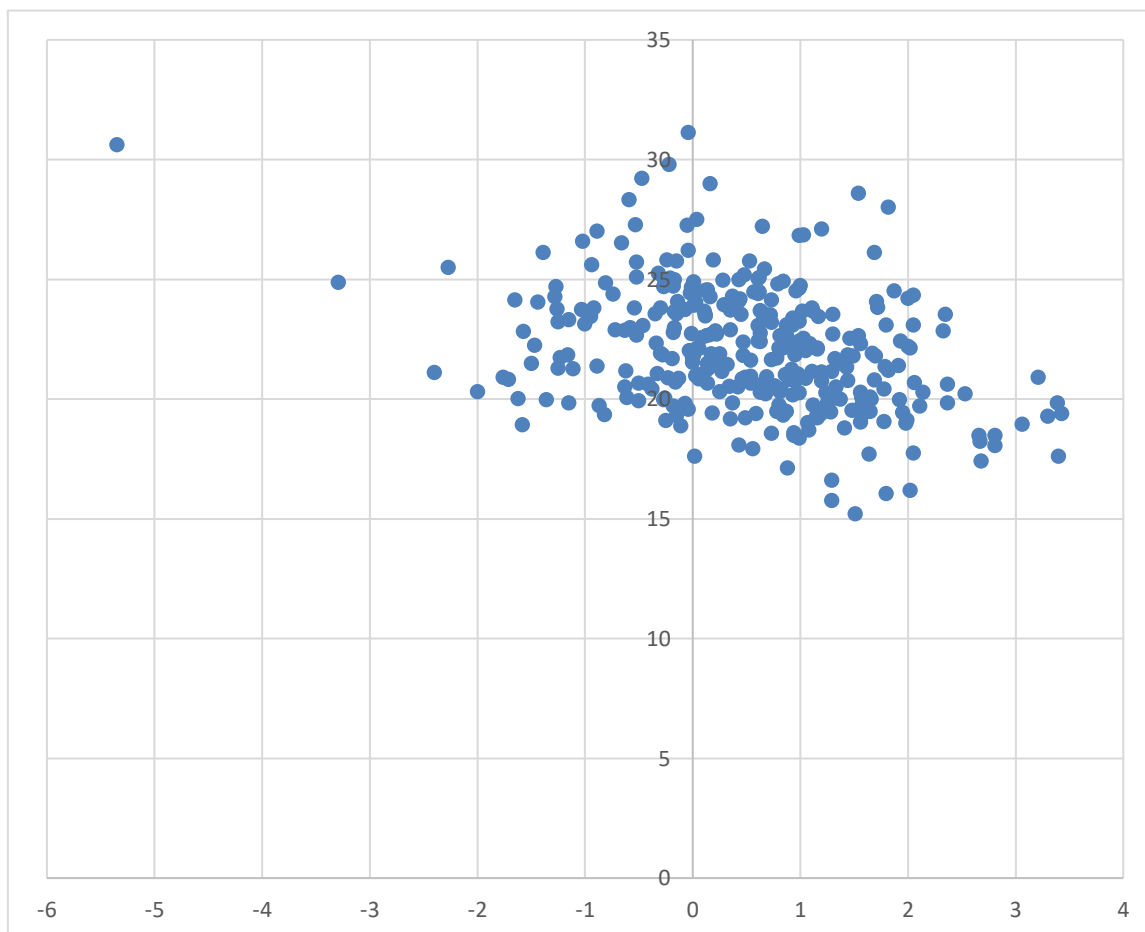


TABLA N° 10

Relación de la altura posterior basal y alveolar del maxilar superior con el Índice de VERT en radiografías laterales

Dimensiones	\bar{X}	Ds	V _{mínimo}	V _{máximo}	Mo	Correlación significancia	Pearson valor
Mx PABH	18,76	2,10	13,44	25,50	16,72	0.000 < 0.05	-0.328
Vert	0,52	1,13	-5,35	3,43	0,99		

Se puede observar que, la altura posterior del maxilar superior se relaciona estadísticamente con el índice de Vert según la prueba estadística de correlación Pearson, siendo esta de una fuerza moderada y negativa (-0.328).

GRÁFICO N° 10

Relación de la altura posterior basal y alveolar del maxilar superior con el Índice de VERT en radiografías laterales

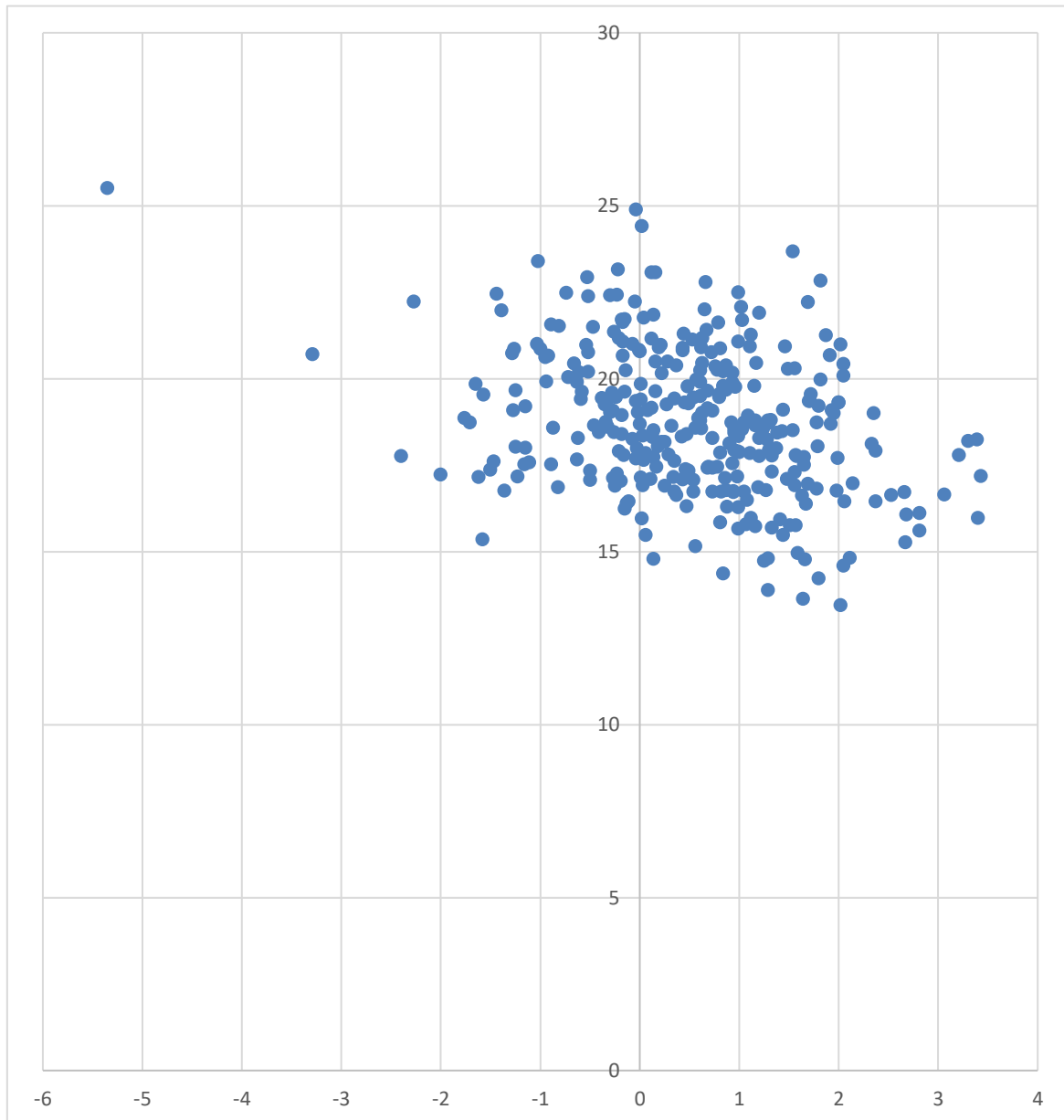


TABLA Nº 11

Altura del maxilar superior según el biotipo facial en radiografías laterales

Biotipo facial	Altura del maxilar superior	
	Mx AABH \bar{X}/mm	Mx PABH \bar{X}/mm
Mesofacial	22,81	19,15
Braquifacial	21,96	18,87
Braquifacial severo	20,88	17,90
Dolicofacial	22,49	19,11
Dolicofacial suave	23,28	19,79
Dolicofacial severo	24,47	20,68

Se puede observar que, en el biotipo braquifacial y braquifacial severo la altura anterior (21,96 mm – 20,88 mm) y posterior (18,87 mm – 17,80 mm) del maxilar superior son menores y van decreciendo de braquifacial a braquifacial severo. En los dolicofaciales van en aumento tanto la altura anterior (22,49 mm – 23,28 mm – 24,47 mm) como la posterior (19,11 mm – 19,79mm – 20,68 mm).

GRÁFICO N° 11

Altura del maxilar superior según el biotipo facial en radiografías laterales

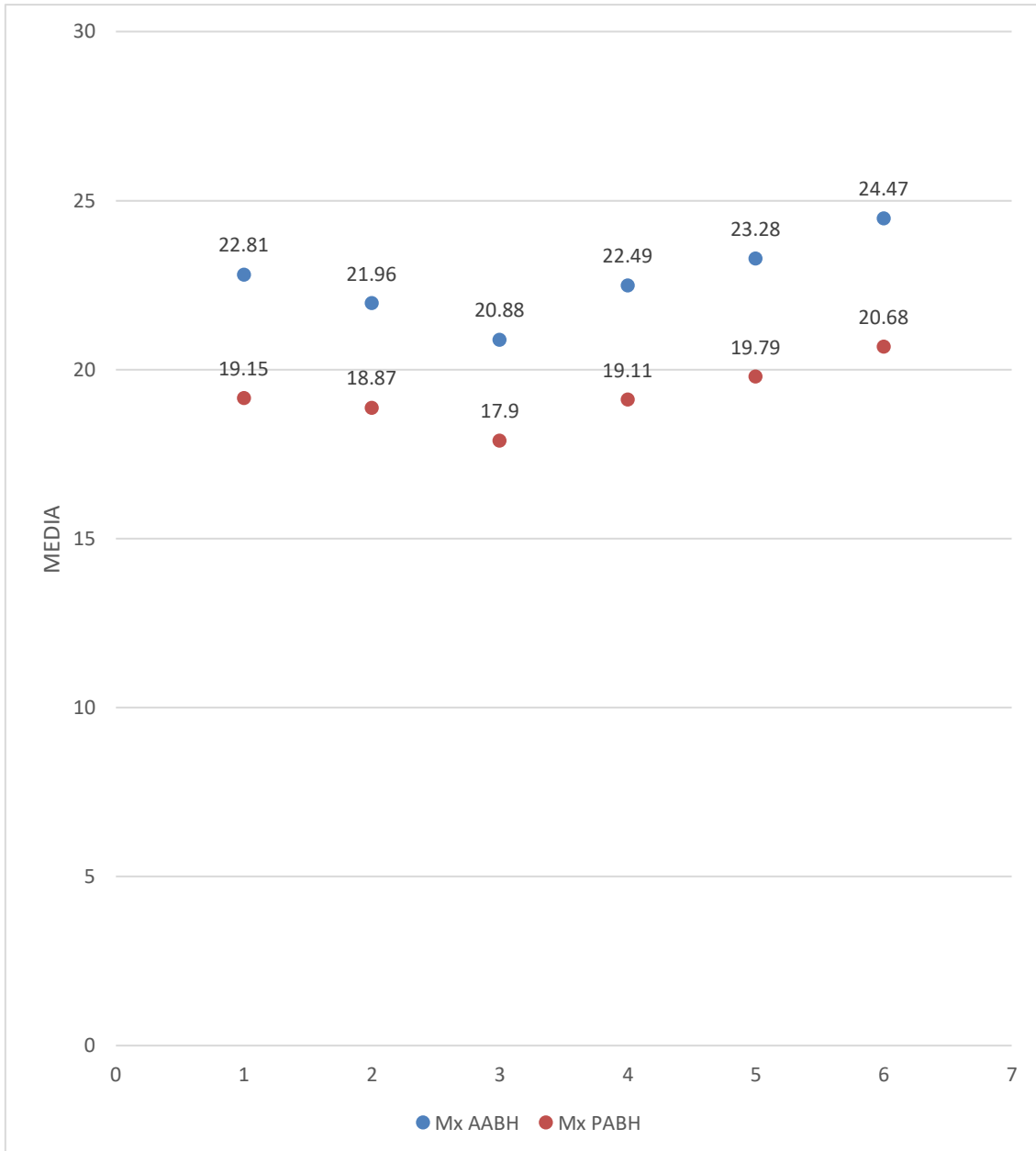


TABLA Nº 12

**Relación de la altura anterior basal y alveolar del maxilar superior con el
biotipo facial en radiografías laterales**

Mx AABH \bar{X}/mm	Biotipo facial	Nº	%	Coficiente ETA
22,07 ± 2,59	Mesofacial	104	31,80	0.936
	Braquifacial	65	51,68	
	Braquifacial severo	104	31,80	
	Dolicofacial	24	7,34	
	Dolicofacial suave	25	7,65	
	Dolicofacial severo	5	1,53	

Según el coeficiente Eta, la relación es de 0.936, lo que significa que la altura anterior del maxilar superior está fuertemente relacionada al biotipo facial, quiere decir que el biotipo facial es dependiente de la altura anterior del maxilar superior.

TABLA Nº 13

Relación de la altura posterior basal y alveolar del maxilar superior con el biotipo facial en radiografías laterales

Mx PABH \bar{X}/mm	Biotipo facial	Nº	%	Coefficiente ETA
18,76 ± 2,10	Mesofacial	104	31,80	0.884
	Braquifacial	65	51,68	
	Braquifacial severo	104	31,80	
	Dolicofacial	24	7,34	
	Dolicofacial suave	25	7,65	
	Dolicofacial severo	5	1,53	

Se observa que, según el coeficiente Eta, la altura posterior del maxilar superior se relaciona fuertemente con el biotipo facial (0.884), quiere decir que el biotipo facial depende de la altura posterior del maxilar superior.

DISCUSIÓN

En la presente investigación la altura del maxilar superior se ha evaluado en el sector anterior y posterior, en el total de radiografías laterales dando una media de 22,07 mm y 18,76 mm. Respectivamente. La altura anterior ha sido menor en el biotipo braquifacial y las mayores corresponden a los biotipos dolicofacial suave y severo; la misma tendencia se presenta con la altura posterior del maxilar superior. Es de suponer que si el maxilar tiene mayor desarrollo transversal el crecimiento vertical se verá disminuido.

También se determinó el índice de Vert de Ricketts siendo en promedio de 0.52. Este índice permitió clasificar las radiografías laterales según el biotipo facial en mesofaciales 31,80%, braquifacial 19,88% y braquifacial severo 31,80%, que sumados hicieron un total de 51,68%; el dolicofacial en 7,34%, dolicofacial suave 7,65% y dolicofacial severo 1,53% que hacen un total de 16,52%.

Resultados similares en cuanto a predominio, pero en porcentajes diferentes reportó Salas (37), señalando 14% de biotipo facial braquifacial y 24% braquifacial severo, que sumados dan un 38% de biotipo braquifacial en general; el biotipo mesofacial lo observó en 37% de su población de estudio, seguido por el dolicofacial en 25%. Calizaya (36), refiere datos parecidos, pero el biotipo mesofacial predomina en 36,5%, seguido muy de cerca por el braquifacial en general con 34.2%, presentándose el dolicofacial en menor porcentaje.

En la ciudad de Lima, Gutiérrez (34), realizó un estudio y observó biotipo facial hipodivergente (braquifacial) en 54,2%, porcentaje muy similar al de este estudio (51,68%), seguido por biotipo normodivergente (mesofacial) en 36,1% en comparación al 31,80% de este estudio, y por hiperdivergente (dolicofacial) en 9,6% comparado al 16,52% de la presente investigación.

Resultados totalmente opuestos reportaron Vergara (35) y Horna (31), en los cuales predominó el biotipo dolicofacial en 36.36% y 38.2% seguido por el mesofacial en 39.9% y 40% y el braquifacial en 24.25% y 21.8% respectivamente. En Huánuco,

Cipriano (33), reportó fuerte predominancia del biotipo braquifacial en 62.8%, seguido por el dolicofacial en 20.5% y mesofacial en 16.7%.

En un estudio realizado en Cuba por Álvarez, et al (28), observó un mayor porcentaje de biotipo dolicofacial (39.1%), seguido por mesofacial (34.2%) y braquifacial en 26,7%. En otro estudio reportaron el biotipo mesofacial en 46.1%, seguido por braquifacial en 30.3% y dolicofacial en 23.7% (34).

Al realizar un análisis de los resultados de la presente investigación respecto al biotipo facial, se podría inferir que, en la región Arequipa hay una tendencia al predominio del biotipo braquifacial y mesofacial, quedando el dolicofacial en porcentajes bajos. Quiere decir que hay mayor desarrollo en el ancho de la cara, musculatura fuerte, la dirección del crecimiento es con predominio del componente horizontal o posteroanterior; con tendencia también a un equilibrio entre el alto y ancho del rostro. La misma propensión (predominio braquifacial) se pudo observar en la investigación realizada por Cipriano (33), lo común de estos estudios es que, fueron realizados en ciudades de altura que sobrepasan los 2500 metros sobre el nivel del mar.

Otros estudios efectuados en Lima, Vergara (35) y Horna (31) mostraron equilibrio entre la altura y ancho del rostro, pero con tendencia dolicofacial; mientras que, en otros estudios el predominio fue netamente dolicofacial (28).

Al analizar la altura del maxilar superior en cada biotipo facial, se encontró que, en los biotipos braquifacial y braquifacial severo, ambas alturas anterior y posterior mostraron tendencia a decrecer, en los dolicofaciales la tendencia es al aumento en ambas alturas desde dolicofacial a dolicofacial severo, concordando ambas tendencias con las características del macizo oseofacial en estos biotipos faciales.

Respecto a la relación entre la altura anterior del maxilar superior y el biotipo facial se halló relación estadística baja y negativa (-0,247) entre el índice de Vert con el biotipo braquifacial siendo la relación inversa, lo que quiere decir que a menor altura anterior del maxilar superior del índice de Vert será mayor. También se halló relación estadística negativa de la altura anterior del maxilar superior con el índice de Vert en el biotipo Dolicofacial severo con una fuerza de relación fuerte (-0,888). A diferencia de la altura anterior, no se encontró relación estadística significativa

entre la altura posterior del maxilar superior con el índice de en los diferentes biotipos faciales.

Según el coeficiente ETA, la altura anterior y posterior del maxilar superior se relaciona con el biotipo facial, quiere decir que el biotipo facial es fuertemente dependiente de la altura anterior (0.936) y posterior (0.884) del maxilar superior. Por consiguiente, se podría considerar al maxilar superior como un factor determinante en la armonía física y estructura ósea de la cara.

Cerna (32) en su estudio no encontró relación del biotipo facial con la longitud maxilar ($p = 0.358$). Medina (29) señala que las medias de la altura maxilar anterior se relacionaron con el biotipo facial ($p = 0.0000$).

Como se puede determinar, por los resultados disímiles en cuanto al biotipo facial, se podría colegir que existen factores quizás geográficos y culturales, además de la particular etnia producto de la mezcla de diferentes razas, que están primando en esta diferencia encontrada entre regiones y países. No se han encontrado antecedentes donde se evalúa la altura maxilar en mm, existiendo algunos en grados. Lo particular y relevante de la presente investigación es el abordaje de esta relación que, no está investigada, por lo que aún no se halla plenamente difundida esta relación en las diferentes poblaciones, por lo tanto, cada diagnóstico y planificación del tratamiento deberá ser individualizado y basado en el propio criterio y experiencia del ortodoncista.

El ser humano experimenta constantemente una serie de cambios físicos, psicológicos y sociales desde su nacimiento hasta la muerte. El crecimiento, desarrollo y maduración son el resultado de la interacción genético – ambiental que provoca en los individuos diversos cambios en su desarrollo; debido a esto, en la población existen personas con diferentes picos de crecimiento y maduración, siendo esta rápida o tardía dependiendo de las condiciones raciales, étnicas, ambientales, costumbres y situaciones geográficas (39).

CONCLUSIONES

PRIMERA

La altura anterior del maxilar superior es en promedio de $22,07 \pm 2,59$ mm y la posterior de $18,76 \pm 2,10$ mm en radiografías laterales digitales de pacientes de un centro de imagenología.

SEGUNDA

El biotipo facial predominante es el braquifacial en 51.68% en radiografías laterales digitales de un centro de imagenología.

TERCERA

Según el coeficiente ETA, se halló relación muy fuerte entre la altura del maxilar superior y el biotipo facial en radiografías laterales digitales de un centro de imagenología.

CUARTA

Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación con una significancia de 0.05 y una confiabilidad del 95%.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los futuros especialistas en ortodoncia seguir investigando en esta misma línea, con el objetivo de realizar una mejor planificación y tratamiento.
2. Se sugiere a los futuros investigadores que realicen la misma investigación en otras regiones del Perú, debido a que la población es producto de mestizajes, siendo interesante las comparaciones.
3. Se propone a los nuevos estudiantes de Ortodoncia, tener en cuenta la altura del maxilar superior en sus pacientes de menor edad, con el fin de predecir los cambios que se puedan dar en el crecimiento del maxilar.
4. Se sugiere a los futuros investigadores, realizar el mismo estudio, pero con el objetivo de determinar la eficacia del uso de la inteligencia artificial en el diagnóstico y planificación del tratamiento en Ortodoncia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Yujra Poma Rossi Casandra YLLP. Crecimiento y desarrollo craneofacial. Rev. Act. Clin. Med. 2012; 20: p. 991-996.
2. Jeelani W FMSA. The duration of pubertal growth peak among three skeletal classes. Dental Press J Orthod. 2016; 21(5): p. 67-74.
3. Canut JA. Ortodoncia clínica y terapéutica Barcelona, España: Masson Salvat Odontología; 2000.
4. Cerda B, Schulz R, López J, Romo F. Parámetros cefalométricos para determinar biotipo facial en adultos chilenos. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral. 2019 marzo; 12(1): p. 8-11.
5. Solano E. Crecimiento craneofacial y desarrollo de las arcadas dentarias. Primera ed. España: Masson; 2002.
6. Broadbent B. The face of the normal child. Angle Orthod. 2007 marzo; 7(2): p. 183-208.
7. Upadhyay J, Maheshwari S, Verma S, Zahid S. Soft tissue cephalometric analysis applied to regional Indian population. Natl J Maxillofac Surg. 2013 enero; 4(2): p. 159-66.
8. Turley P. Evolution of esthetic considerations in orthodontics. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2013 marzo; 3(2).
9. Auconi P, Scazzocchio M, Caldarelli G, Nieri M, McNamara J, Franchi L. Understanding interactions among cephalometrics variables during growth in untreated Class III subjects. Eur J Orthod. 2017 agosto; 39(4): p. 395-401.
10. Sadler T. Embriología Médica Langman. Primera ed. España: Wolters Kluwer; 2016.

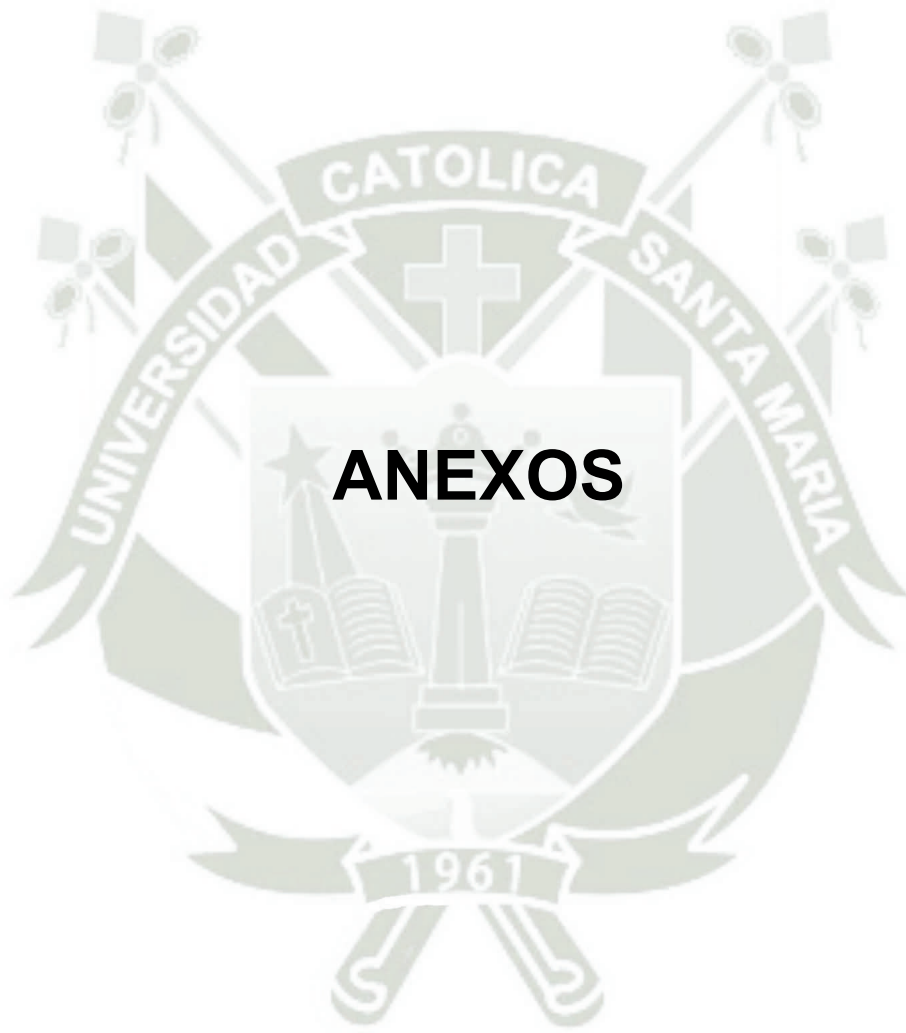
11. Nanci A. Oral Histology Ten Cate's Development, structure and function. primera ed. Canadá: Elsevier Mosby; 2012.
12. Kumar G. Oral Histology and Embriology Orban's. Primera ed. India: Elsevier; 2011.
13. Latarjet M, Ruiz Liard A. Anatomía Humana. Segunda ed. Argentina: Médica Panamericana; 2011.
14. Companioni F, Bachá Y. Anatomía aplicada a la Estomatología La Habana, Cuba: Ciencias Médicas; 2012.
15. William R, Proffit H, Fields D. Ortodoncia Contemporanea. Cuarta ed. España: Elsevier; 2008.
16. Galárraga N, Quirós A. Compendio de Crecimiento y Desarrollo Craneo Facial. Diplomado en Ortodoncia Interceptiva. Estudio a Distancia; 2006.
17. Rosselli P, Duplat J. Ortopedia Infantil. Segunda ed. Bogotá: Médica Panamericana; 2012.
18. Albarracín A. Estudio comparativo del biotipo facial en radiografías frontales y laterales de cráneo. Eur J Ortho D. 1999; 27(5): p. 461+5.
19. Gregoret J. Ortodoncia y Cirugía Ortognatica Diagnóstico y planificación. Primera ed. Barcelona: Publicaciones Médicas; 1998.
20. Martins L, Vigorito J. Photometric Analysis Applied in Determining Facial Type. Dental Press J Orthod. 2012 octubre; 17(5): p. 71-75.
21. Ricketts R. Planning treatment on the basis of the facial pattern and estimate of its growth. Angle Orthodont. 1957; 27(1): p. 14-37.
22. Compacioni A, Torralbas A, Sánchez C. Relación entre la proporción aurea y el índice facial en estudiantes de estomatología de la Habana. Revista Cubana de Estomatología. 2010; 47(1): p. 50-61.

23. Menéndez L. Tipos faciales según el análisis cefalométrico de Ricketts. Odontol Sanmarquina. 2008; 1(1): p. 44-47.
24. Pérez-G M, Carreño-L S, Araya-Díaz P, Parada-I JG, Palomino-M H, Martínez-R V. Determinación de Valores de Armonía del Perfil Facial en la Población Chilena. Int. J. Odontostomat. 2021 marzo; 15(1).
25. Zamora N, Llamas J, Cibrián RGJ, Paredes V. Cephalometric measurements from 3D reconstructed images compared with conventional 2D images. The Angle Orthodontist. 2011 setiembre; 81(5): p. 856-864.
26. Cohen J. Comparing digital and conventional cephalometric radiographs. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2005; 128(2): p. 157-160.
27. Tan S, Ahmad S, Moles D, Cunningham S. Picture archiving and communications systems: a study of reliability of orthodontic cephalometric analysis. Eur J Orthod. 2011; 33: p. 537-543.
28. Álvarez Vicuña SM, Chávez Rimache LK, Chacón Uscamaita PR, Soldevilla Galarsa LC, Núñez Díaz DF. Variación del ángulo SN-Frankfort en los diferentes biotipos faciales. Rev Cubana Estomatol. 2019 diciembre; 56(4).
29. Medina S, Lima-Illescas M, Bastidas-Calva M. Altura del maxilar superior de acuerdo al patrón facial. Rev Mex Ortodon. 2020; 8(4).
30. Jumbo Alburqueque DH. Asociación entre biotipo facial y patrón esquelético evaluado en radiografías Cefalométricas de un centro Radiológico de Huaquillas-Ecuador 2020-2021. Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista. Tumbes, Perú: Universidad Alas Peruanas; 2022.
31. Horna Espinoza JC. Validez del análisis cefalométrico de Tatis en radiografías panorámicas comparado con el análisis cefalométrico de Ricketts en radiografías cefalométricas laterales para determinar biotipo facial en radiografías obtenidas de un centro de imágenes. Tesis para optar por el Título Profesional de Cirujano Dentista. Lima – Perú: Universidad Alas Peruanas; 2017.

32. Cerna Barrientos F. Relación entre la longitud maxilar, longitud mandibular y altura facial anteroinferior con la clase esquelética y el biotipo facial. Trujillo - 2017. Tesis para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego; 2017.
33. Cipriano Berno R, Huamani Reyes YY. relación entre la maloclusión y el biotipo facial en pacientes de un centro radiológico de la ciudad de Huánuco, 2018 – 2019. Tesis para optar el Título de Cirujano Dentista. Huánuco, Perú: Universidad Nacional “Hermilio Valdizan”; 2021.
34. Gutiérrez Navarro Y. Morfología mandibular según el biotipo facial en pacientes de 18 a 35 años de la Clínica de Imagenología de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2019.
35. Vergara Cosme TN. Asociación entre biotipo facial con la inclinación del incisivo inferior respecto al plano mandibular con diferentes patrones esqueléticos en radiografías cefalométricas de pacientes de la clínica odon. Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista. Lima, Perú: Universidad Norbert Wiener; 2022.
36. 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. Tesis para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista. Piura, Perú: Universidad César Vallejo; 2021.
37. Salas Fuentes EG. Relación entre la posición del incisivo inferior respecto al plano mandibular (IMPA) y el Biotipo facial según el análisis de Vert (Ricketts) en radiografías cefalométricas de pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico por imágenes Arequipa - Perú. Tesis Para optar el Título de Segunda Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar. Arequipa, Perú: Universidad Católica de Santa María; 2022.

38. Gregoret J, Tuber E, Escobar L, Matos da Fonseca A. Instrumentación de la cefalometría estática lateral. En: Ortodoncia y cirugía ortognática: Diagnóstico y planificación. Barcelona: Espaxs; 1997.
39. González Campoverde L, Romero Ochoa B, González Campoverde D, Soto Cantero L, Rodríguez Soto A. Relación del crecimiento sagital de los maxilares y el índice de maduración cervical. Invest. clín. 2022 junio; 63(2).





ANEXOS



ANEXO N° 1

MODELO DE LA FICHA DE REGISTRO

FICHA DE RECOLECCIÓN

FICHA N°

Enunciado: Relación entre la altura del maxilar superior y el biotipo facial en radiografías laterales digitales de pacientes de un Centro de Imagenología. Arequipa, 2023.

EDAD _____

GÉNERO: (M) (F)

1. ALTURA DEL MAXILAR SUPERIOR

1.1. Altura anterior basal y alveolarmm

1.2. Altura posterior basal y alveolarmm

2. BIOTIPO FACIAL

2.1. Dolicofacial severo ()

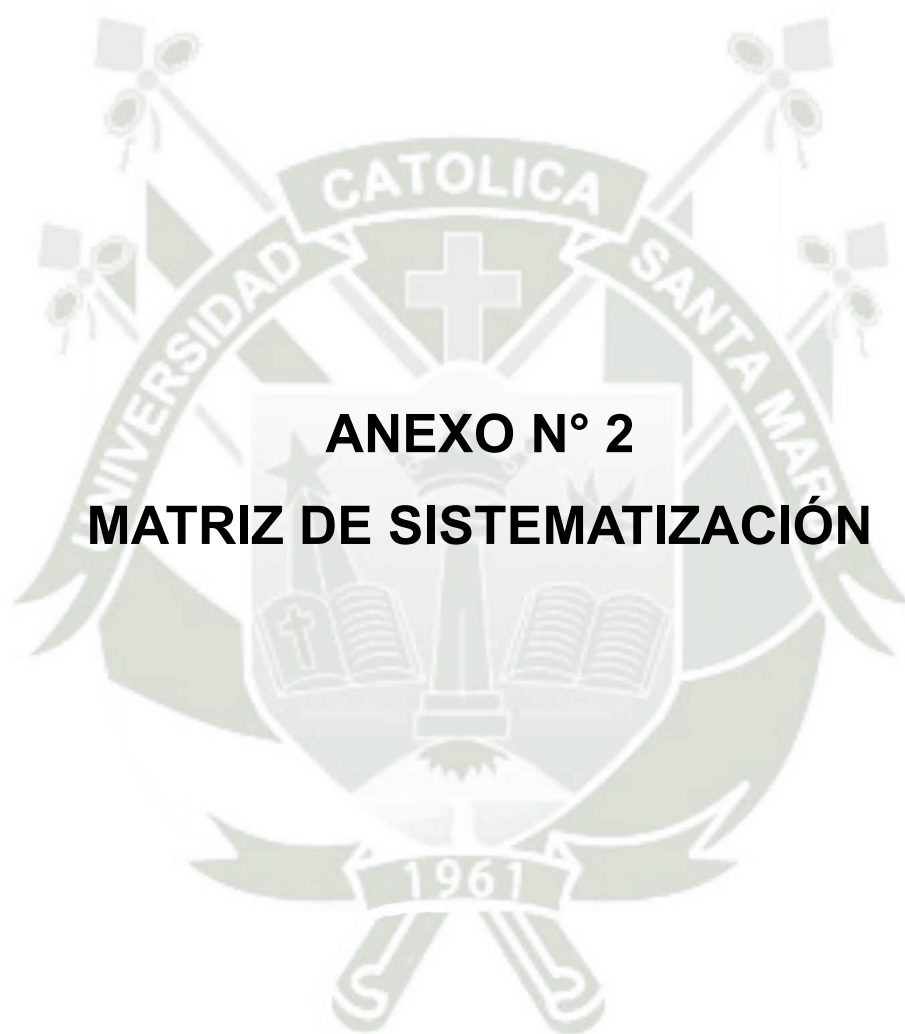
2.2. Dolicofacial ()

2.3. Dolicofacial suave ()

2.4. Mesofacial ()

2.5. Braquifacial ()

2.6. Braquifacial severo () (24)



ANEXO N° 2
MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN

MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN

Enunciado: Relación entre la altura del maxilar superior y el biotipo facial en radiografías laterales digitales de pacientes de un Centro de Imagenología. Arequipa, 2023.

edad	genero	Vert	biotipofacial	MxAABH	MxPABH	VERTMESO	mesoAA	Vertbraqui	braquiAA	Vertbraqsev	braquisevAA	Vertdolico	dolicoAA	Vertdolsuav	dolisuaveAA	mesoPA	braquiPA	braqsevPA	dolicoPA	dolicosuaPA
18	1,00	0,03	1	24,03	16,91	0,03	24,03	0,68	23,52	1,41	18,78	-1,23	21,73	-0,82	19,33	16,91	19,64	15,92	17,17	16,85
18	1,00	1,41	3	18,78	15,92	0,06	20,82	0,99	23,24	1,05	22,00	-1,02	26,58	-0,63	20,49	15,47	18,33	18,73	23,39	17,66
18	1,00	0,06	1	20,82	15,47	-0,26	24,92	0,78	21,69	2,53	20,20	-1,47	22,23	-0,89	26,99	21,34	20,25	16,63	17,60	21,56
18	1,00	-0,26	1	24,92	21,34	0,47	22,37	0,87	19,48	1,57	20,07	-1,36	19,96	-0,92	23,79	18,39	16,77	17,79	16,76	20,65
18	1,00	0,47	1	22,37	18,39	-0,15	23,55	0,98	21,04	1,71	24,06	-1,50	21,47	-0,89	21,36	19,61	17,16	19,35	17,36	17,52
18	1,00	1,05	3	22,00	18,73	-0,46	23,06	0,86	21,00	1,57	19,72	-1,11	21,26	-0,58	22,96	18,64	17,12	15,75	17,57	19,61
18	1,00	-0,15	1	23,55	19,61	-0,15	19,29	0,95	21,84	1,07	19,00	-1,00	23,13	-0,95	23,43	16,24	18,43	15,78	20,85	20,62
18	1,00	-0,46	1	23,06	18,64	-0,13	20,85	0,56	17,92	1,30	22,69	-1,57	22,82	-0,54	23,79	16,39	15,15	18,71	19,53	20,97
18	1,00	2,53	3	20,20	16,63	0,17	21,87	0,72	23,50	3,30	19,27	-1,58	18,92	-0,62	21,16	17,45	20,76	18,19	15,34	18,28
18	1,00	-0,15	1	19,29	16,24	0,08	22,55	0,61	24,40	1,27	20,18	-1,27	24,69	0,81	24,83	19,08	20,23	16,77	19,08	21,52
18	1,00	-1,23	4	21,73	17,17	-0,11	18,87	0,99	20,25	1,33	20,05	-1,62	20,01	-0,50	20,65	16,44	16,27	17,31	17,15	17,33
18	1,00	1,57	3	20,07	17,79	0,28	24,96	0,53	25,74	2,02	16,18	-1,25	23,21	-0,50	19,91	20,49	21,12	13,44	19,66	17,07
19	1,00	1,71	3	24,06	19,35	0,44	24,16	0,96	24,51	1,25	19,78	-1,76	20,89	-0,61	20,05	21,29	19,76	14,72	18,86	20,18
19	1,00	0,68	2	23,52	19,64	0,43	24,09	0,61	25,02	2,11	19,69	-1,26	23,74	-0,52	25,09	20,88	19,49	14,81	20,86	22,38
19	1,00	-0,13	1	20,85	16,39	0,34	20,51	0,99	24,62	1,63	19,90	-1,44	24,04	-0,74	24,36	17,15	21,06	16,62	22,45	22,48
19	1,00	-1,02	4	26,58	23,39	0,12	23,46	0,68	20,21	1,59	19,74	-1,39	26,11	-0,87	19,72	19,15	17,42	14,95	21,96	18,57
19	1,00	0,99	2	23,24	18,33	0,06	22,10	0,92	21,23	2,14	20,27	-1,28	24,25	-0,66	26,51	17,84	18,72	16,97	20,73	20,43
19	1,00	-0,82	5	19,33	16,85	-0,17	23,63	0,87	22,68	1,78	20,40	-1,15	19,83	-0,59	28,32	21,06	19,67	18,72	19,19	19,41
19	1,00	1,57	3	19,72	15,75	0,14	21,24	0,84	19,32	1,05	20,85	-1,15	23,30	-0,52	25,70	14,78	14,36	16,73	18,00	20,76
19	1,00	1,07	3	19,00	15,78	0,29	23,93	0,62	24,45	2,37	20,61	-1,71	20,81	-0,53	27,27	17,80	18,56	17,91	18,73	22,92
19	1,00	1,30	3	22,69	18,71	0,25	21,87	0,90	20,81	2,05	17,74	-1,03	23,72	-0,52	22,65	16,89	18,12	14,59	20,99	20,19
20	1,00	0,78	2	21,69	20,25	0,04	22,10	0,81	19,64	1,44	21,83	-1,25	21,28	-0,72	22,87	17,64	15,84	19,09	18,02	20,03
20	1,00	0,87	2	19,48	16,77	-0,19	21,67	0,99	18,35	1,66	19,99	-1,16	21,83	-0,94	25,59	17,04	15,65	14,77	17,52	19,91
20	1,00	0,17	1	21,87	17,45	-0,32	25,24	0,84	22,13	1,64	17,68	-1,65	24,13	-0,95	22,25	18,60	19,78	13,63	19,84	17,92
20	1,00	3,30	3	19,27	18,19	-0,27	19,97	0,54	20,64	1,95	19,43			-0,63	22,85	17,12	16,72	18,99		19,90
20	1,00	-0,63	5	20,49	17,66	-0,47	29,21	0,62	25,07	1,43	21,31					21,49	20,89	18,47		
20	1,00	1,27	3	20,18	16,77	0,22	22,69	0,73	18,56	1,16	19,21					20,15	16,72	15,72		

edad	genero	Vert	biotipofacial	MxAABH	MxPABH	VERTMESO	mesoAA	Vertbraqui	braquiAA	Vertbraqsev	braquisevAA	Vertdolico	dolicoAA	Vertdolsuav	dolisuaveAA	mesoPA	braquiPA	braqsevPA	dolicoPA	dolicosuaPA
20	1,00	1,33	3	20,05	17,31	0,01	21,81	0,94	18,46	2,67	18,22					17,13	16,71	15,26		
20	1,00	0,08	1	22,55	19,08	-0,24	25,80	0,80	19,73	2,06	20,67					19,46	19,46	16,44		
20	1,00	2,02	3	16,18	13,44	0,45	23,53	0,63	20,27	1,93	22,42					19,31	19,01	19,08		
20	1,00	-0,11	1	18,87	16,44	-0,04	26,19	0,68	20,77	1,12	19,73					19,35	19,13	15,97		
20	1,00	1,25	3	19,78	14,72	-0,27	24,69	0,67	25,42	3,43	19,37					19,06	21,41	17,18		
21	1,00	2,11	3	19,69	14,81	0,43	24,98	0,93	20,16	1,78	19,04					20,81	20,16	16,81		
21	1,00	1,63	3	19,90	16,62	0,22	21,40	0,79	24,80	1,29	15,75					18,17	21,61	13,88		
21	1,00	0,98	2	21,04	17,16	-0,02	24,41	0,63	23,69	1,28	19,44					19,02	21,16	18,24		
21	1,00	0,28	1	24,96	20,49	-0,04	19,55	0,99	26,83	1,69	20,78					17,69	22,49	16,95		
21	1,00	1,59	3	19,74	14,95	-0,03	22,02	0,93	23,07	1,58	19,35					17,98	17,54	17,75		
21	1,00	2,14	3	20,27	16,97	0,49	19,20	0,94	18,58	1,79	21,34					17,33	16,74	18,04		
21	1,00	1,78	3	20,40	18,72	0,06	21,00	0,73	24,13	1,98	18,98					17,77	18,28	16,76		
21	1,00	1,05	3	20,85	16,73	-0,35	23,55	0,73	21,64	1,00	24,72					19,25	19,07	17,87		
21	1,00	-0,89	5	26,99	21,56	0,35	22,88	0,65	27,19	1,38	21,47					19,42	21,99	18,43		
21	1,00	2,37	3	20,61	17,91	-0,01	22,73	0,87	23,08	1,16	22,07					17,79	20,37	18,79		
21	1,00	0,44	1	24,16	21,29	0,35	23,70	0,63	22,75	1,65	19,46					17,62	21,17	17,50		
21	1,00	2,05	3	17,74	14,59	0,14	21,47	0,61	23,06	1,56	22,30					18,50	18,79	20,29		
21	1,00	-0,92	5	23,79	20,65	-0,26	20,02	0,93	23,37	1,70	21,79					18,45	19,88	19,35		
21	1,00	-1,47	4	22,23	17,60	-0,21	25,03	0,81	22,63	1,20	20,75					21,16	20,87	17,75		
21	1,00	0,43	1	24,09	20,88	0,47	21,80	0,81	20,29	1,02	23,66					16,31	17,86	22,06		
21	1,00	1,44	3	21,83	19,09	-0,25	19,09	0,57	24,45	1,46	22,52					16,89	19,96	20,92		
22	1,00	0,34	1	20,51	17,15	0,25	20,29	0,54	21,61	1,32	21,68					18,17	19,45	18,80		
22	1,00	-1,36	4	19,96	16,76	0,35	19,16	0,63	22,39	1,51	15,20					16,72	20,44	15,76		
22	1,00	0,12	1	23,46	19,15	0,16	22,13	0,84	24,90	1,29	16,60					18,64	20,21	14,80		
22	1,00	0,06	1	22,10	17,84	0,13	22,63	0,80	22,11	1,44	20,77					18,31	19,55	15,47		
22	1,00	1,66	3	19,99	14,77	-0,07	19,81	0,78	19,47	3,40	17,61					18,25	17,44	15,96		
22	1,00	0,86	2	21,00	17,12	-0,28	21,84	0,69	20,91	2,37	19,82					19,59	17,45	16,45		
22	1,00	0,95	2	21,84	18,43	0,11	23,65	0,56	20,67	1,37	19,99					17,09	18,57	17,98		
22	1,00	1,64	3	17,68	13,63	0,02	17,61	0,59	19,38	3,06	18,93					15,95	18,85	16,64		
22	1,00	1,95	3	19,43	18,99	-0,04	31,11	0,99	22,41	1,56	19,02					24,88	17,88	16,91		

edad	genero	Vert	biotipofacial	MxAABH	MxPABH	VERTMESO	mesoAA	Vertbraqui	braquiAA	Vertbraqsev	braquisevAA	Vertdolico	dolicoAA	Vertdolsuav	dolisuaveAA	mesoPA	braquiPA	braqsevPA	dolicoPA	dolicosuaPA
22	1,00	0,56	2	17,92	15,15	-0,23	24,89	0,76	20,53	1,09	22,30					22,42	20,34	18,92		
23	1,00	-0,17	1	23,63	21,06	-0,16	20,70	0,61	22,41	1,33	20,02					17,78	19,89	17,77		
23	1,00	0,14	1	21,24	14,78	0,00	21,52	0,66	23,30	1,67	21,90					18,68	22,78	16,37		
23	1,00	-1,50	4	21,47	17,36	0,19	25,80	0,82	20,40	1,54	22,64					20,90	16,73	18,50		
23	1,00	1,43	3	21,31	18,47	0,16	28,98	0,95	20,75	1,65	20,08					23,07	18,53	17,73		
23	1,00	-1,11	4	21,26	17,57	-0,22	29,79	0,88	17,10	1,72	23,82					23,15	16,29	19,55		
23	1,00	1,16	3	19,21	15,72	0,04	27,49	0,54	20,94	1,03	22,52					21,76	17,07	18,53		
23	1,00	2,67	3	18,22	15,26	-0,30	21,90	0,73	23,18	1,82	21,18					19,02	17,42	19,96		
23	1,00	2,06	3	20,67	16,44	0,16	22,67			2,33	22,83					19,63		18,11		
23	1,00	0,72	2	23,50	20,76	-0,15	25,75			1,54	28,58					21,71		23,67		
23	1,00	-0,89	5	21,36	17,52	-0,21	24,97			1,24	20,26					17,89		18,54		
23	1,00	1,93	3	22,42	19,08	0,12	23,51			1,08	18,69					23,06		16,49		
23	1,00	1,12	3	19,73	15,97	0,12	24,52			2,00	22,18					21,15		19,30		
23	1,00	3,43	3	19,37	17,18	-0,17	22,97			1,03	26,85					21,63		21,68		
23	1,00	0,29	1	23,93	17,80	0,18	19,41			2,81	18,05					18,04		15,60		
23	1,00	0,25	1	21,87	16,89	0,27	21,15			1,20	21,12					19,25		18,27		
24	1,00	1,78	3	19,04	16,81	0,14	20,64			1,80	16,04					17,73		14,22		
24	1,00	0,04	1	22,10	17,64	0,32	21,44			1,48	19,51					18,63		17,09		
24	1,00	1,29	3	15,75	13,88	0,48	25,17			1,29	21,14					19,77		18,78		
24	1,00	1,28	3	19,44	18,24	-0,23	20,88			1,91	21,38					17,25		20,67		
24	1,00	1,69	3	20,78	16,95	0,37	24,27			1,69	26,10					20,37		22,20		
24	1,00	0,61	2	24,40	20,23	-0,17	24,98			1,20	27,09					20,66		21,89		
24	1,00	-0,19	1	21,67	17,04	-0,14	24,06			1,56	20,28					20,24		17,29		
24	1,00	-1,00	4	23,13	20,85	0,16	24,26			1,11	23,80					20,49		20,93		
24	1,00	0,99	2	20,25	16,27	0,14	24,55			3,21	20,89					21,84		17,78		
24	1,00	-0,32	1	25,24	18,60	0,43	18,07			2,02	22,12					17,08		20,98		
24	1,00	0,53	2	25,74	21,12	0,01	23,91			2,35	23,52					19,39		19,00		
25	1,00	1,58	3	19,35	17,75	0,42	20,49			1,19	19,35					18,32		16,85		
25	1,00	-0,27	1	19,97	17,12	-0,18	22,76			2,00	24,20					18,39		19,30		
25	1,00	1,79	3	21,34	18,04	-0,33	21,05			1,15	19,24					19,25		19,79		

edad	genero	Vert	biotipofacial	MxAABH	MxPABH	VERTMESO	mesoAA	Vertbraqui	braquiAA	Vertbraqsev	braquisevAA	Vertdolico	dolicoAA	Vertdolsuav	dolisuaveAA	mesoPA	braquiPA	braqsevPA	dolicoPA	dolicosuaPA
25	1,00	-0,47	1	29,21	21,49	-0,05	27,25			1,80	23,08					22,22		19,21		
25	1,00	0,22	1	22,69	20,15	0,46	20,82			2,66	18,47					17,38		16,71		
25	1,00	1,98	3	18,98	16,76	-0,07	23,72			3,39	19,82					21,00		18,23		
25	1,00	0,01	1	21,81	17,13	-0,18	19,69			2,68	17,39					18,94		16,07		
25	1,00	0,96	2	24,51	19,76	0,01	24,88			2,05	23,08					19,84		20,42		
25	1,00	0,61	2	25,02	19,49	-0,38	20,41			1,82	28,00					19,43		22,83		
25	1,00	-0,24	1	25,80	19,46	-0,30	23,80			2,05	24,32					22,40		20,08		
25	1,00	0,45	1	23,53	19,31	0,37	19,82			1,30	23,52					16,63		17,92		
25	1,00	1,00	3	24,72	17,87	0,21	22,83			1,87	24,50					20,97		21,25		
25	1,00	-0,04	1	26,19	19,35	-0,18	24,71			1,33	20,50					21,70		15,68		
25	1,00	-0,27	1	24,69	19,06	0,49	20,90			1,11	21,14					19,28		17,84		
26	1,00	0,43	1	24,98	20,81	-0,01	24,67			1,12	23,65					20,82		21,26		
26	1,00	0,22	1	21,40	18,17	0,03	20,96			1,92	19,85					18,35		18,68		
26	1,00	-0,02	1	24,41	19,02	0,00	21,72			2,81	18,46					20,78		16,11		
26	1,00	1,38	3	21,47	18,43	-0,41	20,61			1,49	21,78					18,44		20,27		
26	1,00	0,99	2	24,62	21,06	0,02	24,41			1,17	23,43					24,41		20,45		
26	1,00	0,68	2	20,21	17,42	-0,34	22,31			1,99	19,12					18,74		17,70		
26	1,00	1,16	3	22,07	18,79															
26	1,00	-0,04	1	19,55	17,69															
26	1,00	-0,03	1	22,02	17,98															
26	1,00	0,92	2	21,23	18,72															
27	1,00	0,49	1	19,20	17,33															
27	1,00	-0,58	5	22,96	19,61															
27	1,00	0,87	2	22,68	19,67															
27	1,00	-1,57	4	22,82	19,53															
27	1,00	0,06	1	21,00	17,77															
28	1,00	1,65	3	19,46	17,50															
28	1,00	-0,35	1	23,55	19,25															
28	1,00	0,35	1	22,88	19,42															
28	1,00	-0,01	1	22,73	17,79															

edad	genero	Vert	biotipofacial	MxAABH	MxPABH	VERTMESO	mesoAA	Vertbraqui	braquiAA	Vertbraqsev	braquisevAA	Vertdolico	dolicoAA	Vertdolsuav	dolisuaveAA	mesoPA	braquiPA	braqsevPA	dolicoPA	dolicosuaPA
28	1,00	-1,58	4	18,92	15,34															
28	1,00	1,56	3	22,30	20,29															
28	1,00	-0,95	5	23,43	20,62															
29	1,00	0,35	1	23,70	17,62															
29	1,00	0,14	1	21,47	18,50															
29	1,00	-1,27	4	24,69	19,08															
29	1,00	0,84	2	19,32	14,36															
29	1,00	0,62	2	24,45	18,56															
30	1,00	1,70	3	21,79	19,35															
30	1,00	0,90	2	20,81	18,12															
30	1,00	-0,26	1	20,02	18,45															
30	1,00	1,20	3	20,75	17,75															
30	1,00	-0,54	5	23,79	20,97															
30	1,00	1,02	3	23,66	22,06															
30	1,00	1,46	3	22,52	20,92															
30	1,00	1,32	3	21,68	18,80															
30	1,00	-0,21	1	25,03	21,16															
30	1,00	1,51	3	15,20	15,76															
31	1,00	1,29	3	16,60	14,80															
31	1,00	0,47	1	21,80	16,31															
31	1,00	-0,62	5	21,16	18,28															
31	1,00	-0,25	1	19,09	16,89															
31	1,00	0,25	1	20,29	18,17															
31	1,00	0,81	2	19,64	15,84															
31	1,00	0,35	1	19,16	16,72															
32	1,00	-1,62	4	20,01	17,15															
32	1,00	1,16	1	22,13	18,64															
33	1,00	-1,25	4	23,21	19,66															
33	1,00	0,99	2	18,35	15,65															
33	1,00	0,13	1	22,63	18,31															

edad	genero	Vert	biotipofacial	MxAABH	MxPABH	VERTMESO	mesoAA	Vertbraqui	braquiAA	Vertbraqsev	braquisevAA	Vertdolico	dolicoAA	Vertdolsuav	dolisuaveAA	mesoPA	braquiPA	braqsevPA	dolicoPA	dolicosuaPA
33	1,00	1,44	3	20,77	15,47															
34	1,00	-0,81	5	24,83	21,52															
34	1,00	3,40	3	17,61	15,96															
34	1,00	-0,07	1	19,81	18,25															
35	1,00	2,37	3	19,82	16,45															
35	1,00	1,37	3	19,99	17,98															
36	1,00	3,06	3	18,93	16,64															
36	1,00	-1,76	4	20,89	18,86															
37	1,00	-0,50	5	20,65	17,33															
37	1,00	-5,35	6	30,60	25,50															
37	1,00	-0,28	1	21,84	19,59															
38	1,00	0,84	2	22,13	19,78															
38	1,00	0,54	2	20,64	16,72															
40	1,00	0,62	2	25,07	20,89															
40	1,00	0,73	2	18,56	16,72															
40	1,00	0,94	2	18,46	16,71															
40	1,00	0,11	1	23,65	17,09															
41	1,00	1,56	3	19,02	16,91															
44	1,00	-0,50	5	19,91	17,07															
45	1,00	1,09	3	22,30	18,92															
45	1,00	0,02	1	17,61	15,95															
18	2,00	1,33	3	20,02	17,77															
18	2,00	0,80	2	19,73	19,46															
18	2,00	1,67	3	21,90	16,37															
18	2,00	0,63	2	20,27	19,01															
18	2,00	1,54	3	22,64	18,50															
18	2,00	1,65	3	20,08	17,73															
18	2,00	-0,61	5	20,05	20,18															
18	2,00	0,68	2	20,77	19,13															
18	2,00	-0,52	5	25,09	22,38															

edad	genero	Vert	biotipofacial	MxAABH	MxPABH	VERTMESO	mesoAA	Vertbraqui	braquiAA	Vertbraqsev	braquisevAA	Vertdolico	dolicoAA	Vertdolsuav	dolisuaveAA	mesoPA	braquiPA	braqsevPA	dolicoPA	dolicosuaPA
18	2,00	1,72	3	23,82	19,55															
18	2,00	-0,04	1	31,11	24,88															
18	2,00	1,03	3	22,52	18,53															
18	2,00	-0,23	1	24,89	22,42															
18	2,00	-0,16	1	20,70	17,78															
18	2,00	0,67	2	25,42	21,41															
19	2,00	-1,26	4	23,74	20,86															
19	2,00	1,82	3	21,18	19,96															
19	2,00	-0,74	5	24,36	22,48															
19	2,00	0,00	1	21,52	18,68															
19	2,00	0,93	2	20,16	20,16															
19	2,00	0,79	2	24,80	21,61															
19	2,00	-2,00	6	20,30	17,22															
19	2,00	2,33	3	22,83	18,11															
19	2,00	-0,87	5	19,72	18,57															
20	2,00	0,63	2	23,69	21,16															
20	2,00	0,19	1	25,80	20,90															
20	2,00	0,16	1	28,98	23,07															
20	2,00	-1,44	4	24,04	22,45															
20	2,00	1,54	3	28,58	23,67															
20	2,00	-0,22	1	29,79	23,15															
20	2,00	-0,66	5	26,51	20,43															
20	2,00	0,04	1	27,49	21,76															
20	2,00	-0,30	1	21,90	19,02															
20	2,00	1,24	3	20,26	18,54															
20	2,00	0,16	1	22,67	19,63															
20	2,00	-0,15	1	25,75	21,71															
20	2,00	1,08	3	18,69	16,49															
20	2,00	0,99	2	26,83	22,49															
21	2,00	0,93	2	23,07	17,54															

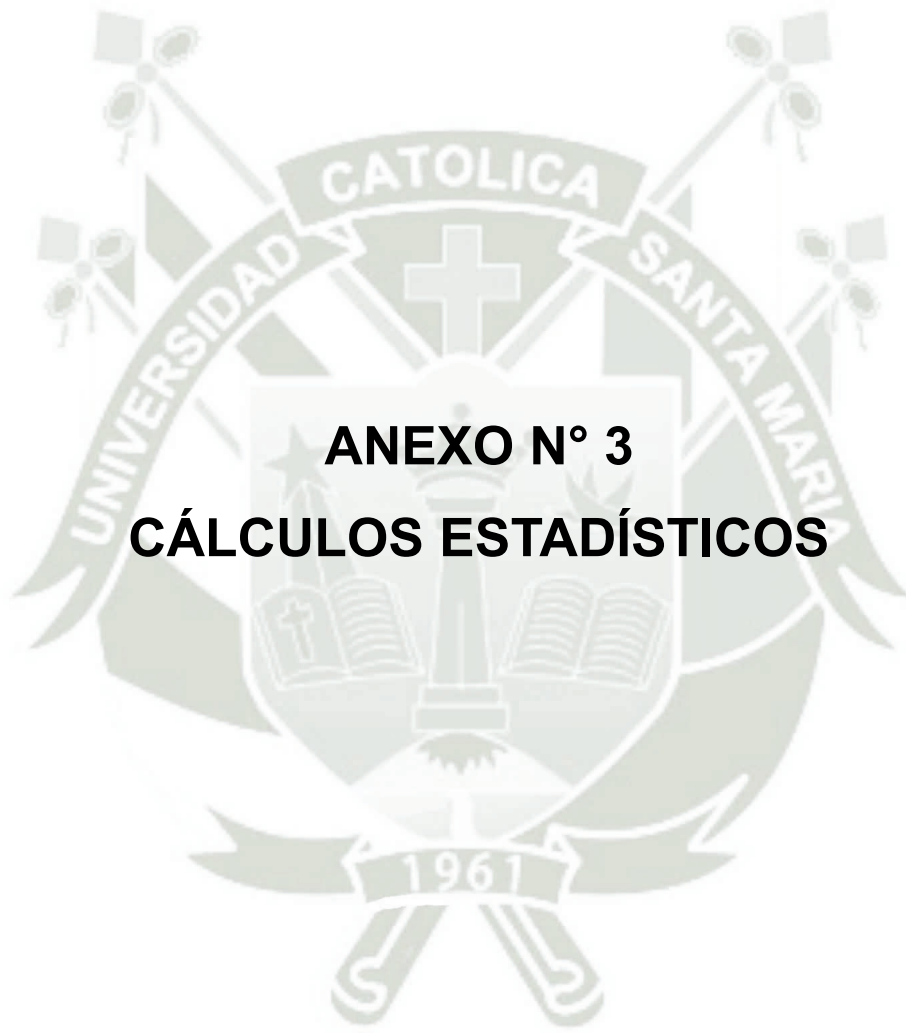
edad	genero	Vert	biotipofacial	MxAABH	MxPABH	VERTMESO	mesoAA	Vertbraqui	braquiAA	Vertbraqsev	braquisevAA	Vertdolico	dolicoAA	Vertdolsuav	dolisuaveAA	mesoPA	braquiPA	braqsevPA	dolicoPA	dolicosuaPA
21	2,00	-2,40	6	21,10	17,75															
21	2,00	2,00	3	22,18	19,30															
21	2,00	-0,21	1	24,97	17,89															
21	2,00	1,03	3	26,85	21,68															
21	2,00	0,12	1	23,51	23,06															
21	2,00	2,81	3	18,05	15,60															
21	2,00	1,20	3	21,12	18,27															
21	2,00	0,94	2	18,58	16,74															
21	2,00	0,12	1	24,52	21,15															
21	2,00	-1,39	4	26,11	21,96															
21	2,00	0,73	2	24,13	18,28															
21	2,00	-0,17	1	22,97	21,63															
21	2,00	0,18	1	19,41	18,04															
21	2,00	0,27	1	21,15	19,25															
21	2,00	0,14	1	20,64	17,73															
21	2,00	0,32	1	21,44	18,63															
21	2,00	0,48	1	25,17	19,77															
22	2,00	-0,23	1	20,88	17,25															
22	2,00	0,37	1	24,27	20,37															
22	2,00	0,73	2	21,64	19,07															
22	2,00	-1,28	4	24,25	20,73															
22	2,00	1,80	3	16,05	14,22															
22	2,00	-0,17	1	24,98	20,66															
22	2,00	-3,29	6	24,87	20,70															
22	2,00	1,48	3	19,51	17,09															
23	2,00	-0,14	1	24,06	20,24															
23	2,00	0,65	2	27,19	21,99															
23	2,00	1,29	3	21,14	18,78															
23	2,00	1,91	3	21,38	20,67															
23	2,00	0,87	2	23,08	20,37															

edad	genero	Vert	biotipofacial	MxAABH	MxPABH	VERTMESO	mesoAA	Vertbraqui	braquiAA	Vertbraqsev	braquisevAA	Vertdolico	dolicoAA	Vertdolsuav	dolisuaveAA	mesoPA	braquiPA	braqsevPA	dolicoPA	dolicosuaPA
23	2,00	0,16	1	24,26	20,49															
23	2,00	1,69	3	26,10	22,20															
23	2,00	0,63	2	22,75	21,17															
24	2,00	0,61	2	23,06	18,79															
24	2,00	0,93	2	23,37	19,88															
24	2,00	0,81	2	22,63	20,87															
24	2,00	0,81	2	20,29	17,86															
24	2,00	0,57	2	24,45	19,96															
24	2,00	0,54	2	21,61	19,45															
24	2,00	0,14	1	24,55	21,84															
24	2,00	-1,15	4	19,83	19,19															
24	2,00	1,20	3	27,09	21,89															
25	2,00	1,56	3	20,28	17,29															
25	2,00	0,43	1	18,07	17,08															
25	2,00	1,11	3	23,80	20,93															
25	2,00	3,21	3	20,89	17,78															
25	2,00	-1,15	4	23,30	18,00															
26	2,00	0,01	1	23,91	19,39															
26	2,00	0,63	2	22,39	20,44															
26	2,00	0,42	1	20,49	18,32															
26	2,00	2,02	3	22,12	20,98															
26	2,00	0,84	2	24,90	20,21															
26	2,00	2,35	3	23,52	19,00															
26	2,00	-0,18	2	22,76	18,39															
26	2,00	1,19	3	19,35	16,85															
26	2,00	-1,71	4	20,81	18,73															
27	2,00	-0,33	1	21,05	19,25															
27	2,00	2,00	3	24,20	19,30															
27	2,00	1,15	3	19,24	19,79															
27	2,00	-1,03	4	23,72	20,99															

edad	genero	Vert	biotipofacial	MxAABH	MxPABH	VERTMESO	mesoAA	Vertbraqui	braquiAA	Vertbraqsev	braquisevAA	Vertdolico	dolicoAA	Vertdolsuav	dolisuaveAA	mesoPA	braquiPA	braqsevPA	dolicoPA	dolicosuaPA
27	2,00	0,80	2	22,11	19,55															
27	2,00	1,80	3	23,08	19,21															
27	2,00	2,66	3	18,47	16,71															
27	2,00	3,39	3	19,82	18,23															
27	2,00	2,68	3	17,39	16,07															
27	2,00	-0,05	1	27,25	22,22															
27	2,00	0,46	1	20,82	17,38															
27	2,00	2,05	3	23,08	20,42															
27	2,00	-0,59	5	28,32	19,41															
27	2,00	0,78	2	19,47	17,44															
27	2,00	1,82	3	28,00	22,83															
27	2,00	-0,52	5	25,70	20,76															
28	2,00	0,69	2	20,91	17,45															
28	2,00	0,56	2	20,67	18,57															
28	2,00	0,59	2	19,38	18,85															
28	2,00	-2,27	6	25,49	22,22															
28	2,00	2,05	3	24,32	20,08															
28	2,00	-0,07	1	23,72	21,00															
28	2,00	-0,53	5	27,27	22,92															
28	2,00	0,99	2	22,41	17,88															
29	2,00	-1,25	4	21,28	18,02															
29	2,00	1,30	3	23,52	17,92															
29	2,00	-0,52	5	22,65	20,19															
29	2,00	-0,18	1	19,69	18,94															
29	2,00	1,87	3	24,50	21,25															
30	2,00	0,01	1	24,88	19,84															
30	2,00	1,33	3	20,50	15,68															
30	2,00	-0,38	1	20,41	19,43															
30	2,00	-0,72	5	22,87	20,03															
30	2,00	-0,30	1	23,80	22,40															

edad	genero	Vert	biotipofacial	MxAABH	MxPABH	VERTMESO	mesoAA	Vertbraqui	braquiAA	Vertbraqsev	braquisevAA	Vertdolico	dolicoAA	Vertdolsuav	dolisuaveAA	mesoPA	braquiPA	braqsevPA	dolicoPA	dolicosuaPA	
30	2,00	0,76	2	20,53	20,34																
32	2,00	-0,94	5	25,59	19,91																
32	2,00	-1,16	4	21,83	17,52																
33	2,00	1,11	3	21,14	17,84																
33	2,00	0,95	5	22,25	17,92																
33	2,00	0,61	2	22,41	19,89																
34	2,00	0,66	2	23,30	22,78																
34	2,00	0,37	1	19,82	16,63																
34	2,00	0,82	2	20,40	16,73																
35	2,00	1,12	3	23,65	21,26																
35	2,00	0,95	2	20,75	18,53																
36	2,00	0,88	2	17,10	16,29																
36	2,00	1,92	3	19,95	18,68																
36	2,00	0,21	1	22,83	20,97																
37	2,00	-0,18	1	24,71	21,70																
37	2,00	-1,65	4	24,13	19,84																
37	2,00	0,49	1	20,90	19,28																
38	2,00	0,54	2	20,94	17,07																
38	2,00	2,81	3	18,46	16,11																
39	2,00	-0,01	1	24,67	20,82																
39	2,00	0,03	1	20,96	18,35																
40	2,00	1,49	3	21,78	20,27																
40	2,00	1,17	3	23,43	20,45																
40	2,00	1,99	3	19,12	17,70																
41	2,00	0,00	1	21,72	20,78																
42	2,00	-0,41	1	20,61	18,44																
43	2,00	0,02	1	24,41	24,41																
44	2,00	0,73	2	23,18	17,42																
44	2,00	-0,34	1	22,31	18,74																
45	2,00	-0,63	5	22,85	19,90																





ANEXO N° 3
CÁLCULOS ESTADÍSTICOS

CÁLCULOS ESTADÍSTICOS

Tabla 7

		Vert meso	Mx AA
Vert Meso	Correlación Pearson	1	-0.146
	Sig (Bilateral)		0.139
	N	104	104
Vert Mx AA	Correlación Pearson	-0.146	1
	Sig (Bilateral)	0.139	
	N	104	104

		Vert Braqui	Mx AA
Vert braqui	Correlación Pearson	1	-0.174
	Sig (Bilateral)		0.174
	N	65	65
Mx AA	Correlación Pearson	-0.171	1
	Sig (Bilateral)	0.174	
	N	65	65

		Vert braqui severa	Mx AA
Vert braqui severa	Correlación Pearson	1	-0.247
	Sig (Bilateral)		0.012
	N	104	104
Mx AA	Correlación Pearson	-0.247	1
	Sig (Bilateral)	0.012	
	N	104	104

		Vert dolicofacial	Mx AA
Vert dolicofacial	Correlación Pearson	1	0.346
	Sig (Bilateral)		0.098
	N	24	24
	Correlación Pearson	0.346	1
	Sig (Bilateral)	0.098	
	N	24	24

		Vert dolicofacial suave	Mx AA
Vert dolicofacial suave	Correlación Pearson	1	0.131
	Sig (Bilateral)		0.532
	N	25	25
	Correlación Pearson	0.131	1
	Sig (Bilateral)	0.532	
	N	25	25

		Vert dolicofacial severo	Mx AA
Vert dolicofacial severo	Correlación Pearson	1	-0.888
	Sig (Bilateral)		0.044
	N	5	5
	Correlación Pearson	-0.888	1
	Sig (Bilateral)	0.044	
	N	5	5

Tabla 8

		Vert mesofacial	Mx PABH
Vert Meso	Correlación Pearson	1	-0.144
	Sig (Bilateral)		0.144
	N	104	104
Mx PABH mesofacial	Correlación Pearson	-0.144	1
	Sig (Bilateral)	0.144	
	N	104	104

		Vert mesofacial	Mx AA
Vert braquifacial	Correlación Pearson	1	-0.208
	Sig (Bilateral)		0.096
	N	65	65
Mx PABH braquifacial	Correlación Pearson	-0.208	1
	Sig (Bilateral)	0.096	
	N	65	65

		Vert braqui severa	Mx AA
Vert braqui severa	Correlación Pearson	1	-0.167
	Sig (Bilateral)		0.089
	N	104	104
Mx PABH braquifacial severo	Correlación Pearson	-0.167	1
	Sig (Bilateral)	0.089	
	N	104	104

		Vert mesofacial	Mx AA
Vert dolicofacial	Correlación Pearson	1	0.301
	Sig (Bilateral)		0.153
	N	24	24
Mx PABH	Correlación Pearson	0.301	1
	Sig (Bilateral)	0.153	
	N	24	24

		Vert mesofacial	Mx AA
Vert dolicofacial suave	Correlación Pearson	1	0.232
	Sig (Bilateral)		0.265
	N	25	25
Mx PABH	Correlación Pearson	0.232	1
	Sig (Bilateral)	0.265	
	N	25	25

		Vert mesofacial	Mx AA
Vert dolicofacial severo	Correlación Pearson	1	-0.830
	Sig (Bilateral)		0.082
	N	5	5
Mx PABH	Correlación Pearson	-0.830	1
	Sig (Bilateral)	0.082	
	N	5	5

Tabla 9 y 10

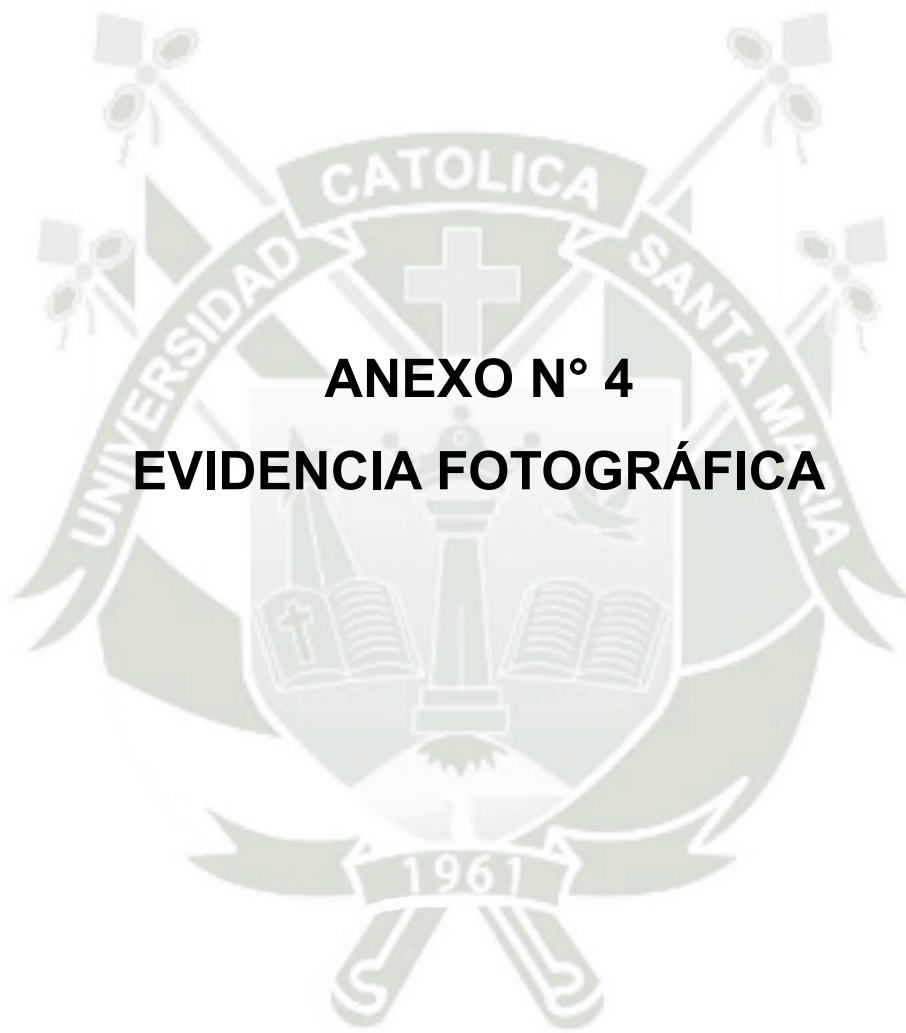
Correlación		Vert	Mx AABH
Vert	Correlación de Pearson	1	-0.370
	Sig (bilateral)		0.000
	N	327	327
Mx AABG	Correlación de Pearson	-0.370	1
	Sig (bilateral)	0.000	
	N	327	327
Vert	Correlación de Pearson	1	-0.328
	Sig (bilateral)		0.000
	N	327	327
Mx PABH	Correlación de Pearson	-0.328	1
	Sig (bilateral)	0.000	
	N	327	327

Tabla 12

Medidas direccionales	Valor
<i>Nominal por intervalo ETA</i> $\frac{\text{Patrón facial dependiente}}{\text{Mx AABH dependiente}}$	0.936
	0.353

Tabla 13

<i>Nominal por intervalo</i> $\frac{\text{Patrón facial dependiente}}{\text{Mx PABH dependiente}}$	0.884
	0.314



ANEXO N° 4
EVIDENCIA FOTOGRÁFICA

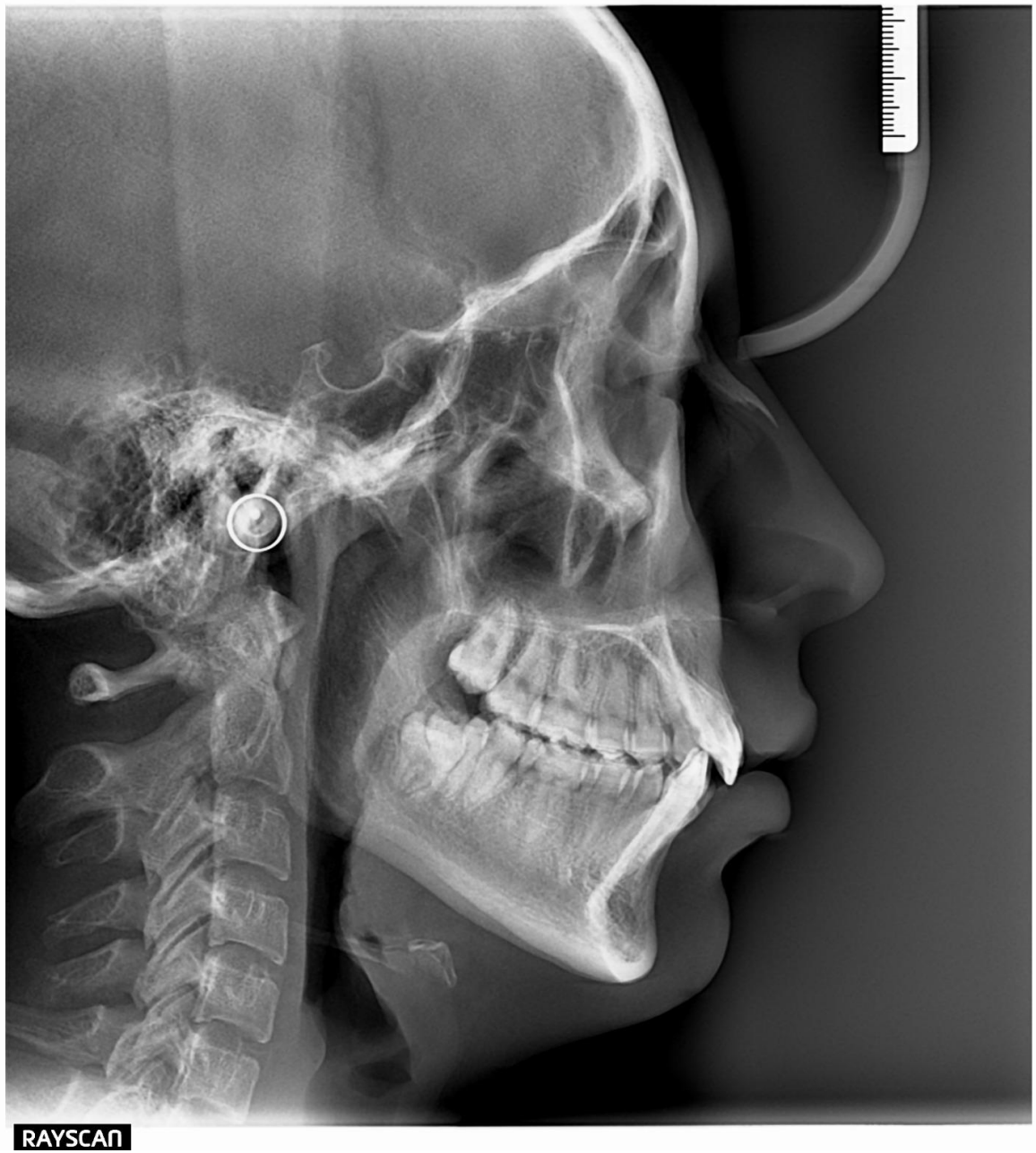


Foto 1: Radiografía lateral digital



Foto 2: Determinación de los puntos requeridos para el análisis

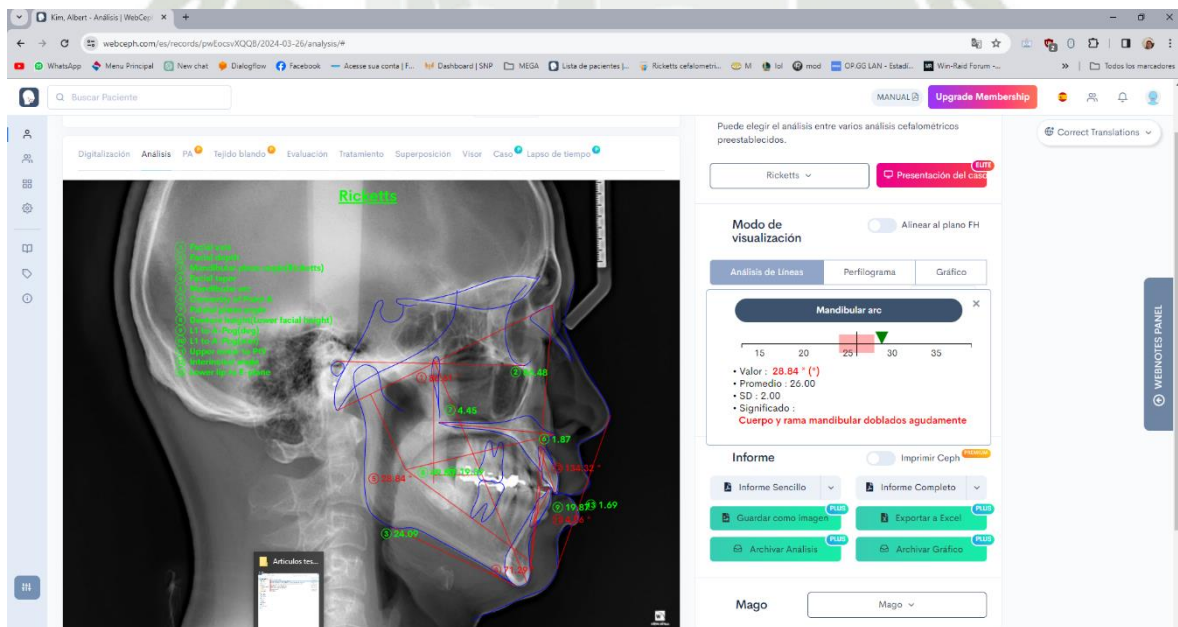


Foto 3: Índice de Vert y altura del maxilar superior

Ricketts

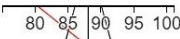

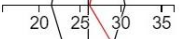
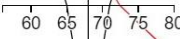
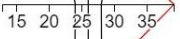
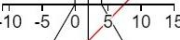
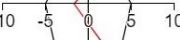



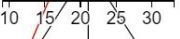


	Mean	S.D.	Result	Severity	Polygonal chart	Meaning
Facial axis	88.1	2.0	80.43	***		Mentón que crece verticalmente
Facial depth	87.8	3.6	89.54			Prominencia normal del mentón, Patrón esquelético
Mandibular plane angle(Ricketts)	26	4.5	26.16			Patrón facial normodivergente
Facial taper	68	3.0	72.41	*		Large facial taper, Deepbite tendency
Mandibular arc	26	2.0	39.14	***		Cuerpo y rama mandibular doblados agudamente
Convexity of Point A	2	2.0	7.44	**		Patrón esquelético de Clase II
Palatal plane angle	0	5.0	-1.67			Ángulo normal del plano palatino
Denture height(Lower facial height)	47	4.0	49.92			Altura facial inferior normal
L1 to A-Pog(deg)	22	4.0	21.37			Inclinación normal del incisivo inferior
L1 to A-Pog(mm)	1	2.0	2.50			Posición A-P normal del incisivo inferior
Upper molar to PtV	21.1	3.0	15.54	*		Molar superior posicionado distalmente
Interincisal angle	130	5.8	123.41	*		Ángulo interincisal proclinado
Lower lip to E-plane	-2	2.0	0.49	*		Labio inferior protruido

Figura 1: Determinación Biotipo facial

Altura Maxilar

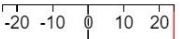

	Mean	S.D.	Result	Severity	Polygonal chart	Meaning
MxAABH	0	0.0	24.03	***		Mean, SD data of MxAABH for caucasian female
MxPABH	0	0.0	16.91	***		Mean, SD data of MxPABH for caucasian female

Figura 2: Determinación Altura Maxilar



ANEXO N° 5
AUTORIZACIÓN

CONSTANCIA


El que suscribe Dr. Wilfredo P. Ríos Tamo director del centro de diagnóstico maxilo facial digital DIAGNOCEF de la ciudad de Arequipa.

HACE COSTAR QUE:

Que el Bachiller: Brest Javier Paucar Montesinos identificado con DNI: 42235857, egresado de la segunda especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la escuela de Odontología de la Universidad Católica De Santa María, ha utilizado radiografías laterales del centro de diagnóstico para la aplicación de cefalometría, con el fin de elaborar su trabajo de investigación; **RELACIÓN ENTRE LA ALTURA DEL MAXILAR SUPERIOR Y EL PATRÓN FACIAL EN RADIOGRAFÍAS LATERALES DIGITALES DE PACIENTES DE UN CENTRO DE IMAGENOLÓGÍA. AREQUIPA, 2023.**

Se expide el presente documento a solicitud del interesado.

Arequipa, 16 de diciembre del 2023



.....
Wilfredo P. Ríos Tamo
C.O.P. 1836 - R.E. 812
Especialista en Odontología Oral y Maxilofacial
Universidad Peruana Cayetano Heredia