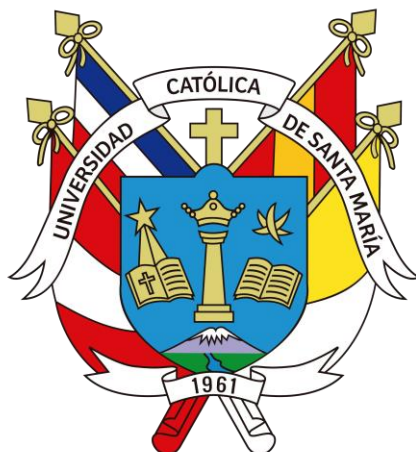


Universidad Católica de Santa María

Facultad de Odontología

Segunda Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar



RELACIÓN ENTRE LA POSICIÓN DEL INCISIVO INFERIOR RESPECTO AL PLANO MANDIBULAR (IMPA) Y EL BIOTIPO FACIAL SEGÚN EL ANALISIS DE VERT (RICKETTS) EN RADIOGRAFIAS CEFALOMETRICAS DE PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES AREQUIPA- PERÚ 2022.

Tesis presentada por el C.D.:

Salas Fuentes, Edward Gersy

Para optar el Título de

Segunda Especialidad en

Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

Asesor:

Dr. Centeno San Román Gilberto

Arequipa – Perú

2023

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR
SEGUNDA ESPECIALIDAD CON TESIS
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 26 de Abril del 2023

Dictamen: 008250-C-FO-2023

Visto el borrador del expediente 008250, presentado por:

2008970081 - SALAS FUENTES EDWARD GERSY

Titulado:

**RELACIÓN ENTRE LA POSICIÓN DEL INCISIVO INFERIOR RESPECTO AL PLANO
MANDIBULAR (IMPA) Y EL BIOTIPO FACIAL SEGÚN EL ANALISIS DE VERT (RICKETTS) EN
RADIOGRAFIAS CEFALOMETRICAS DE PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE
DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES AREQUIPA- PERÚ 2022.**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**29286016 - ALVARADO ACO ALBERTO ARMANDO
DICTAMINADOR**



**29424774 - ROJAS MANRIQUE GUSTAVO RAMIRO
DICTAMINADOR**



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



DEDICATORIA

A mis Hijos Diego y Emiliana
porque son mi motor y motivo para salir adelante,
por quienes sueño y espero cumplir todas mis metas propuestas,
para darles el mejor ejemplo a seguir.

A mi Hermano Dangelo que,
aunque ya no se encuentre entre nosotros,
siempre me dejo su enseñanza de salir adelante,
superando todos los obstáculos que se presenten.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres Israel y Sabina por su apoyo constante e incondicional en todos los aspectos de mi vida, dándome siempre un consejo y orientándome a salir adelante siendo una buena persona y un buen profesional.

A mi Esposa Carla por ser el soporte y compañera de vida, por estar siempre presente en mis decisiones, planes, momentos buenos y malos.

Al Centro de Diagnóstico por Imágenes Oral Rx en Especial al Dr. Gilberto Centeno San Román y a su esposa la Dra. Ana Julia Iglesias por todo el apoyo y orientación en la realización de la presente investigación y darme siempre la mano para salir adelante.

A mis Docentes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, por todas sus enseñanzas, consejos, tips, etc. Piezas fundamentales para mi formación y gracias a ellos amar esta Especialidad.

RESUMEN

El objetivo principal del presente estudio fue el de relacionar la Posición del Incisivo Inferior respecto al Plano Mandibular (IMPA) con el Biotipo Facial según el Análisis de Vert (Ricketts).

Se trató de una Investigación de tipo observacional, retrospectiva, transversal, documental, de Diseño No Experimental y de Nivel Relacional.

En términos Generales del 100 % de las Telerradiografías Laterales (276) que se analizaron aleatoriamente del Centro de Diagnóstico por Imágenes; El Análisis de Vert (Ricketts) determinó que el Biotipo Facial: Meso Facial fue del 37%, Dólico Severo fue del 3%, Dólico Facial fue del 11%, Dólico Suave fue del 11%, Braqui Facial fue del 14% y Braqui Severo fue del 24%. En cuanto a la Posición del Incisivo Inferior respecto al Plano Mandibular (IMPA) nos determinó que el 9% tuvo una Posición Lingualizada, el 38% una Posición Normal y el 53% tuvo una Posición Vestibularizada.

Según la prueba estadística del Chi² se pudo apreciar que en el resultado el 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.

Palabras Clave: Biotipo Facial – Análisis de Vert – IMPA – Ricketts - Tweed

ABSTRACT

The main objective of this study was to relate the Position of the Lower Incisor with respect to the Mandibular Plane (IMPA) with the Facial Biotype according to the Vert Analysis (Ricketts).

It was an observational, retrospective, cross-sectional, documentary type of Research, of Non-Experimental Design and of Relational Level.

In General terms of 100% of the Lateral Teleradiographies (276) that were randomly analyzed from the Imaging Diagnostic Center; The Vert (Ricketts) Analysis determined that the Facial Biotype: Mesofacial was 37%, Severe Dolic was 3%, Facial Dolic was 11%, Mild Dolic was 11%, Facial Brachy was 14% and Severe Brachy was 24%. Regarding the Position of the Lower Incisor with respect to the Mandibular Plane (IMPA), it was determined that 9% had a Lingualized Position, 38% a Normal Position and 53% had a Vestibularized Position.

According to the statistical test of the Chi² it was possible to appreciate that in the result the value of p was 0.646, which was > 0.05 , therefore the null hypothesis (H₀) was accepted and the alternative hypothesis (H₁) was rejected, with which it is concluded that the categorical variables "Position of the Lower Incisor with respect to the Mandibular Plane" (IMPA) and "Facial Biotype" are independent and/or are not related.

Keywords: Facial Biotype – Vert Analysis – IMPA – Ricketts – Tweed

INDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO	4
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	5
1.1 Determinación del Problema	5
1.2 Enunciado del problema.....	5
1.3 Descripción del problema.....	6
1.3.1 Área del conocimiento	6
1.3.2 Operacionalización de variables	6
1.3.3 Interrogantes básicas.....	7
1.3.4 Taxonomía de la investigación.....	7
1.3.5 Justificación	8
2. OBJETIVOS.....	8
3. MARCO TEÓRICO	9
<u>3.1</u> CONCEPTOS BÁSICOS.....	9
<u>3.1.1</u> Cefalometría	9
<u>3.1.2</u> Análisis de Tweed.....	11
<u>3.1.3</u> Análisis de Ricketts.....	14
<u>3.2</u> Antecedentes Investigativos.....	20
<u>3.2.1</u> Antecedentes Internacionales.....	20
<u>3.2.2</u> Antecedentes Nacionales	23
4. HIPÓTESIS.....	28
<u>4.1</u> Hipótesis de Trabajo Hi	28
<u>4.2</u> Hipótesis Nula H0.....	28
CAPITULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	29
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTO Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN	30
1.1. Técnicas	30
1.2. Instrumento	31

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN	32
2.1. Ubicación espacial	32
2.2. Ubicación Temporal	32
2.3. Unidades de Estudio	32
3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN	34
3.1 Organización.....	34
3.2 Recursos	34
4. ESTRATEGIAS PARA MANEJAR LOS RESULTADOS	34
4.1 Nivel de sistematización.....	34
4.2 Nivel del estudio de los datos	35
4.3 Plan de Análisis.....	35
CAPITULO III: RESULTADOS	34
PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS	35
1. Estadística Basada En El Objetivo N° 1.....	35
2. Estadística Basada En El Objetivo N° 2.....	43
3. Estadística Basada En El Objetivo N° 3.....	51
DISCUSIÓN.....	53
CONCLUSIONES.....	56
RECOMENDACIONES.....	58
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	59
ANEXOS.....	64
ANEXO N° 1 FICHA DE OBSERVACIÓN.....	65
ANEXO N° 2 MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN.....	64

INDICE DE TABLAS

TABLA N° 1	Posición del Incisivo Inferior respecto al Plano Mandibular.....	35
TABLA N° 2	Biotipos en IMPA Lingualizado.....	37
TABLA N° 3	Biotipos en IMPA Normal.....	39
TABLA N° 4	Biotipos en IMPA Vestibularizado.....	41
TABLA N° 5	Biotipo Facial.....	43
TABLA N° 6	IMPA en el Biotipo Meso Facial.....	45
TABLA N° 7	IMPA en el Biotipo Dólico Suave.....	46
TABLA N° 8	IMPA en el Biotipo Dólico Facial.....	47
TABLA N° 9	IMPA en el Biotipo Dólico Severo.....	48
TABLA N° 10	IMPA en el Biotipo Braqui Facial.....	49
TABLA N° 11	IMPA en el Biotipo Braqui Severo.....	50
TABLA N° 12	Prueba Chi ²	51

INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1	Posición del Incisivo Inferior respecto al Plano Mandibular.....	36
GRÁFICO N° 2	Biotipos en IMPA Lingualizado.....	38
GRÁFICO N° 3	Biotipos en IMPA Normal.....	40
GRÁFICO N° 4	Biotipos en IMPA Vestibularizado.....	42
GRÁFICO N° 5	Biotipo Facial.....	44
GRÁFICO N° 6	IMPA en el Biotipo Meso Facial.....	45
GRÁFICO N° 7	IMPA en el Biotipo Dólico Suave.....	46
GRÁFICO N° 8	IMPA en el Biotipo Dólico Facial.....	47
GRÁFICO N° 9	IMPA en el Biotipo Dólico Severo.....	48
GRÁFICO N° 10	IMPA en el Biotipo Braqui Facial.....	49
GRÁFICO N° 11	IMPA en el Biotipo Braqui Severo.....	50

INTRODUCCIÓN

Para iniciar un Tratamiento de Ortodoncia es necesario realizar un buen Diagnóstico y Plan de Tratamiento, para esto nos valemos de una Evaluación Clínica del Paciente y de exámenes o estudios Auxiliares como son: El Análisis de Modelos de Estudio, Análisis Fotográfico y un Protocolo Radiográfico, dentro de este último se encuentran las Telerradiografías Laterales de Cráneo donde se realizan diferentes Análisis Cefalométricos.

La cefalometría se utiliza principalmente para describir la morfología y el crecimiento del esqueleto facial, predecir el crecimiento, planificar el tratamiento y evaluar los resultados del tratamiento. Es decir, ya sea digital o manualmente, determinando las relaciones esqueléticas y dentales que existen en un paciente individual utilizando puntos seleccionados en los que se pueden usar medidas lineales y angulares para comparar con otros valores de referencia entre diferentes grupos raciales. Se introdujeron varios análisis que mostraron variaciones en diferentes grupos raciales y étnicos (1) (2).

Entre estos, Tweed introdujo su propio análisis en un intento de dar una relación significativa entre la mandíbula y la posición de los incisivos inferiores que se conoce por el triángulo facial. Sus medidas se basaron en cuatro casos seleccionados que pensó que tenían una estética facial agradable y dibujó el triángulo de Tweed, que consistía en el plano horizontal de Frankfort extendido entre los puntos Porion y Orbital (P-Or), el plano mandibular que conecta el punto Menton con el punto Gonion. (Men - Go) y el plano incisivo-mandibular, dibujando una línea a través del ápice y el borde incisal del incisivo central mandibular extendiéndola para interceptar los planos mandibular y horizontal de Frankfort. Así, utilizando estos tres planos introdujo el triángulo diagnóstico formando los siguientes ángulos; incisal mandibular frankfort (FMIA), el ángulo del plano mandibular de Frankfort (FMA) y el tercer y más importante ángulo es el ángulo del plano mandibular incisal (IMPA) (3). En contraste con las mediciones de Downs, Tweed notó que el ángulo FMIA estaba cerca de 65° con un rango de 64.5° - 66° y el ángulo FMA de 25° con un rango de 20° - 30° mientras que la variación normal de inclinación del incisivo mandibular al plano mandibular IMPA va de 85° a 95° considerándose 90° como norma. Llegó a la conclusión de que estas

normas eran figuras viables que darán como resultado una estética facial de proporciones más ideales y darán un resultado estable. Asimismo, señaló sin dar las razones; que las normas utilizadas por Downs¹ merecen mayor investigación, particularmente la inclinación normal de los incisivos centrales mandibulares que él propone ($91,4^\circ$) (1) (3). Además, Tweed destacó la importancia del ángulo FMIA de 65° con respecto al tratamiento de pacientes que necesitan extracción o no extracción. Indicó que en los casos que tengan una estética facial regular y con un ángulo FMIA menor a 57° o 58° se recomienda no apresurarse a la extracción de los cuatro primeros premolares para obtener un ángulo FMIA de 65° . Por otro lado, si la estética facial es deficiente, se aconseja y recomienda extraer los cuatro primeros premolares para obtener un ángulo FMIA de 65° o mayor y concluyó que tal vez estas cifras que sugerían como normas no son tan precisas como podrían ser. Además de lo anterior, propuso que los incisivos inferiores se posicionaran verticalmente sobre el hueso basal (IMPA 90°). De ahí que para colocar el incisivo mandibular inferior en su correcta inclinación se considere necesario contar con la ayuda del cefalograma (3).

En cuanto al biotipo facial encontramos que puede ser determinado por medio de análisis en radiografía lateral de cráneo o por diferentes métodos de análisis facial de tejidos blandos.

La dirección, magnitud del crecimiento y desarrollo cráneo facial son aspectos fundamentales para el análisis del biotipo facial, sea este análisis cefalómetro o clínico. Tales aspectos otorgan luz clara para aplicar la biomecánica correspondiente y poder solucionar la maloclusión (4) (5).

El método cefalométrico más utilizado en la determinación del biotipo facial es el índice VERT de Ricketts. El autor introduce el concepto de biotipo facial, el cual es definido como el conjunto de caracteres morfológicos y funcionales que determinan la dirección de crecimiento y comportamiento de la cara. En cambio, el ángulo de apertura facial es el ángulo que se forma por la intersección de dos líneas que van desde el punto más lateral de la órbita (punto cantal externo) hasta las comisuras labiales (punto cheilon), tanto del lado derecho como del lado izquierdo. Este ángulo debe tener un valor promedio de 45° con una desviación estándar de ± 5 . Los valores mayores a este ángulo indican una cara más ancha y cuadrada y valores menores indican una cara larga y estrecha (6) (7).

En la actualidad hay un creciente interés por el análisis facial para la elaboración del diagnóstico y planificación del tratamiento ortodóntico. Es fundamental conocer la interrelación entre el tejido tegumentario facial y la estructura esquelética subyacente y determinar el biotipo facial en cada individuo, de tal forma que el tratamiento ortodóntico pueda proporcionar un mejor equilibrio facial y una mayor estabilidad del resultado (16).





CAPITULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Determinación del Problema

El Dr. Angle (8), tenía razón cuando enseñó con tanta seriedad que la oclusión es sinónimo de armonía, equilibrio, simetría, que es el arte de la belleza y la posición normal de los dientes, describió además que un principio importante para la oclusión dentaria era la posición estable del primer molar. Sin embargo, Tweed (9) en 1941 llegó a la conclusión de que el factor clave de la oclusión normal no era la posición de la molar, sino por el contrario era la inclinación de los incisivos inferiores. Por lo que realizó una descripción cefalométrica en una amplia muestra de pacientes tratados y no tratados, donde observó una relación estadísticamente significativa y concluyó que el ángulo del incisivo con el plano mandibular (IMPA, derivado del inglés incisor mandibular plane angle) debe formar un ángulo de 90° . Este valor es parte del denominado triángulo de Tweed.

Todos los métodos cefalométricos que surgieron después de este estudio, les darían similar importancia diagnóstica a los incisivos inferiores.

1.2 Enunciado del problema

“Relación entre la Posición del Incisivo Inferior respecto al Plano Mandibular (IMPA) y el Biotipo Facial según el Análisis de Vert (Ricketts) en Radiografías Cefalometricas de Pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico por Imágenes Arequipa- Perú 2022.”

1.3 Descripción del problema

1.3.1 Área del conocimiento

1. **Área general** : Ciencias de la Salud
2. **Área Específica** : Odontología
3. **Especialidad** : Ortodoncia y Ortopedia Maxilar
4. **Línea o tópico** : Diagnóstico

1.3.2 Operacionalización de variables

VARIABLES	INDICADORES	SUBINDICADORES
IMPA	Análisis de Tweed	Lingualizado ($<90^\circ \pm 5^\circ$) Valor Normal ($90^\circ \pm 5^\circ$) Vestibularizado ($>90^\circ \pm 5^\circ$)
Biotipo Facial	Análisis de Vert (Ricketts)	Mesofacial (0) Dólicofacial Suave (-0.5) Dólicofacial (-1) Dólicofacial Severo (-2) Braquifacial (+0.5) Braquifacial Severo (+1)

1.3.3 Interrogantes básicas

a. Interrogante General

1. ¿Cuál es la relación entre la posición del Incisivo Inferior respecto al Plano Mandibular (IMPA) y el Biotipo Facial según el Análisis de Vert (Ricketts) en Radiografías Cefalometricas de pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico por Imágenes Arequipa-Perú 2022?

b. Interrogantes Específicas

2. ¿Cuál es el IMPA en Radiografías Cefalometricas de los pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico por Imágenes Arequipa 2022?
3. ¿Cuál es el Biotipo Facial en Radiografías Cefalometricas de los pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico por Imágenes Arequipa 2022?
4. ¿Cuál es la relación que existe entre el IMPA y el Biotipo Facial en Radiografías Cefalometricas de los pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico por Imágenes Arequipa 2022?

1.3.4 Taxonomía de la investigación

ABORDAJE	TIPO DE ESTUDIO					DISEÑO	NIVEL
	Por la técnica de recolección	Por los datos que se planifica recoger	Por el número de mediciones de la variable	Por el número de muestras o poblaciones	Por el ámbito de recolección		
Cuantitativo	Observacional	Retrospectivo	Transversal	Comparativo	Documental	No Experimental	Relacional

1.3.5 Justificación

La presente investigación está justificada por las siguientes razones:

a) Originalidad

A pesar que existen antecedentes investigativos previos acerca de la inclinación del incisivo inferior, la presente investigación aporta conocimientos importantes en relación los diferentes Biotipos Faciales para un mejor diagnóstico.

b) Relevancia científica

Posee relevancia científica porque aporta conocimientos sobre la relación que pueda existir entre el IMPA y el Biotipo Facial.

c) Viabilidad

Es una investigación viable ya que se dispone del tiempo necesario para realizarla, se cuenta con la disponibilidad de las Telerradiografías Laterales y las Cefalometrías del Centro de Diagnóstico por Imágenes de Arequipa para realizar dicha investigación.

2 OBJETIVOS

a. Objetivo General

1. Relacionar la posición del Incisivo Inferior respecto al Plano Mandibular (IMPA) y el Biotipo Facial según el Análisis De Vert (Ricketts) en Radiografías Cefalometricas de pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico por Imágenes Arequipa- Perú 2022.

b. Objetivos Específicos

2. Determinar el IMPA en Radiografías Cefalometricas de los pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico por Imágenes de Arequipa.

3. Determinar el Biotipo Facial en Radiografías Cefalometricas de los pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico por Imágenes de Arequipa.
4. Relacionar el IMPA con el Biotipo Facial en Radiografías Cefalometricas de los pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico por Imágenes de Arequipa.

3 MARCO TEÓRICO

3.1 CONCEPTOS BÁSICOS

3.1.1 Cefalometría

Los antropólogos fueron los primeros en obtener imágenes de cráneos secos y lo usaron para comparación. Pero el primer artículo de cefalometría como tal, fue probablemente el de Pacini en 1922. Pero el crédito de estandarizar y popularizar el procedimiento corresponde a Broadbent, cuyo trabajo clásico de 1931 fue recibido de la mejor manera por los ortodoncistas. En esa época Hofrath y Simon introdujeron conceptos de antropometría y gnatostática que a la larga evoluciono en la "cefalometría radiográfica" (17).

Otro acontecimiento importante en la evolución de la antropometría y la craneometría, se presentó en 1882. Durante el Congreso Internacional de Anatomistas y Antropólogos realizado en Frankfort, Alemania, se estableció lo que hasta hoy conocemos como plano de Frankfort; plano que se utiliza para dar una orientación natural a la cabeza y que ha sido trasladado a la cefalometría (17).

Con la llegada de los rayos X, los ortodoncistas pasaron a contar con un elemento adicional de diagnóstico. Broadbent desarrollo el cefalostato, dispositivo que permitió la obtención de telerradiografías con la cabeza del paciente siempre fija en una misma posición, con la consecuente mejora de calidad y fidelidad. Los análisis cefalométricos fueron sucediéndose basados en las mediciones angulares y lineales obtenidas de los cefalogramas: Downs, Tweed y otros investigadores elaboraron análisis cefalométricos que son utilizados hasta hoy. En las últimas décadas, Steiner, Andrews, Ricketts, McNamara, Interlandi, con sus análisis más modernos, trajeron nuevas fuentes de información al ortodoncista (18).

Inicialmente la cefalometría, tenía como objetivo estudiar el crecimiento facial infantil a través del seguimiento, a lo largo del tiempo, de un grupo de niños normales. Sin embargo, el principal uso de la cefalometría ha sido la clínica ortodóncica como medio de diagnóstico y de evolución del progreso y resultado final del tratamiento, junto a esta faceta clínica, queda el empleo de la cefalometría para estudiar el crecimiento craneofacial donde se está empleando, desde hace cincuenta años, con fructíferos resultados. Desde el punto de vista clínico, la técnica cefalométrica puede ser usada para valorar, comparar, expresar y predeterminar las relaciones espaciales del complejo craneomaxilofacial en un momento cronológico determinado a lo largo del tiempo, la validez de los datos dependerá de la precisión y fidelidad en respetar los principios que regulan cualquier reproducción radiográfica donde la orientación, distorsión y magnificación deben ser disminuidos y controlados para que los resultados sean objetivamente verificables (19).

Aunque en un principio la cefalometría radiográfica se usaba casi exclusivamente con fines de investigación, en la actualidad su uso se ha extendido en la clínica de tal manera que hay que considerar también los objetivos clínicos:

- Caracterizar las maloclusiones.
- Realizar una predicción del crecimiento.
- Elaboración del plan de tratamiento.
- Visualización del plan de tratamiento.
- Comprobar cambios.
- Clasificación.
- Comparación morfológica (20).

El método cefalométrico: Constituye un conjunto de mediciones realizadas sobre la telerradiografía de perfil, permite analizar, localizar, comparar y pronosticar el tratamiento. Los innumerables métodos cefalométricos existentes persiguen en común aplicar los conocimientos actuales sobre el desarrollo facial a la clínica y la investigación en ortodoncia, no es ni posible ni necesario conocerlos todos, pero si contar con una base que permita aplicar la cefalometría a la práctica diaria. Desde una perspectiva clínica dirigida a diagnosticar una maloclusión, un método básico debe poder informar de las siguientes relaciones espaciales:

- Mandíbula con relación al maxilar.
- Maxilar y mandíbula con respecto al cráneo.
- Arcada dentaria superior con respecto a la inferior.
- Posición de los incisivos con respecto a las bases óseas.
- Prominencia de la barbilla con relación al cuerpo mandibular.
- Proporciones faciales verticales y sagitales (20).

Los métodos existentes pueden agruparse en tres tipos:

- Análisis lineales, que emplean mediciones directas que miden en milímetros o proporciones comparadas.
- Análisis angulares, fueron desarrollados para eludir algunos inconvenientes de las medidas lineales, ya que un ángulo teóricamente expresa una proporción entre dos líneas.
- Análisis posicional, dan en tamaño real la cuantía y naturaleza de la desviación. Están representadas por líneas referenciales basadas en la arquitectura facial, se valoran correlaciones entre estructuras, objeto de estudio y las líneas o puntos de referencia (20).

3.1.2 Analisis de Tweed

C.H. Tweed presentó en 1946 un análisis cefalométrico donde destacó los cuatro objetivos del tratamiento ortodóntico con énfasis y preocupación por la estética facial satisfactoria, con este análisis mejora la aplicación clínica de la cefalometría. De una muestra de 95 individuos con buen balance facial más que ideal, midió el grupo de tres medidas angulares (que vinieron a formar lo que se conoce como el triángulo de Tweed); esos números indicaron que los ángulos propuestos por él sí son trabajables y aceptables.

Los tres ángulos que fueron originalmente descritos son el FMA (FrankfortPlano mandibular), IMPA (Incisivo inferior-Plano mandibular) y FMIA (Frankfort-Incisivo inferior).

Las normas establecidas estuvieron basadas en una muestra de 95 individuos (algunos de ellos fueron ortodónticamente tratados), los cuales presentaron buen balance facial. Para el FMA la norma es de 25° , para el IMPA es de 90° , y por consiguiente basándose en el hecho de formar un triángulo y que todos los ángulos internos de este, al ser sumados deben de totalizar 180, la medida del FMIA es de 65° . El plano de referencia para el análisis es el plano horizontal de Frankfort, guiándose de la siguiente manera: 4.5 mm arriba del centro del conducto auditivo y eso puede hacer el ángulo más pequeño que grande, por tanto es aceptable. La filosofía de diagnóstico y tratamiento de Tweed fue construido alrededor de la relación de los incisivos mandibulares y el plano mandibular (3).

Así desarrolla el concepto de desverticalizar los dientes sobre el hueso basal a partir de los ángulos del triángulo. Igualmente fue uno de los primeros en considerar correcta la extracción de los primeros premolares, lo cual decidió basándose en las medidas de los ángulos.

Él a su vez desarrolló el concepto de procedimientos terapéuticos ordenados y la preparación de anclaje (piezas sostén que llevan fuerza en sentido contrario a las establecidas en los conceptos de la ortodoncia). Se puede decir que fue uno de los primeros en desarrollar el tema de la guía preortodóntica usando y popularizando la extracción seriada de dientes temporales. TWEED, determina la posición del incisivo inferior en función

del tipo morfológico del paciente. Para esto, construye un triángulo formado por los planos horizontal de Frankfort, el plano mandibular y el eje del incisivo inferior y por tres ángulos conformados por:

- El ángulo FMA, formado por la horizontal de Frankfort (Po-Or) y el plano mandibular (plano tangente al borde inferior de la mandibular pasando por el punto mentoniano). Representa el tipo morfológico del paciente.
- El ángulo FMIA, formado por la horizontal de Frankfort con el eje del incisivo inferior.
- El ángulo IMPA, determinado por el eje del incisivo inferior con el plano mandibular (3).

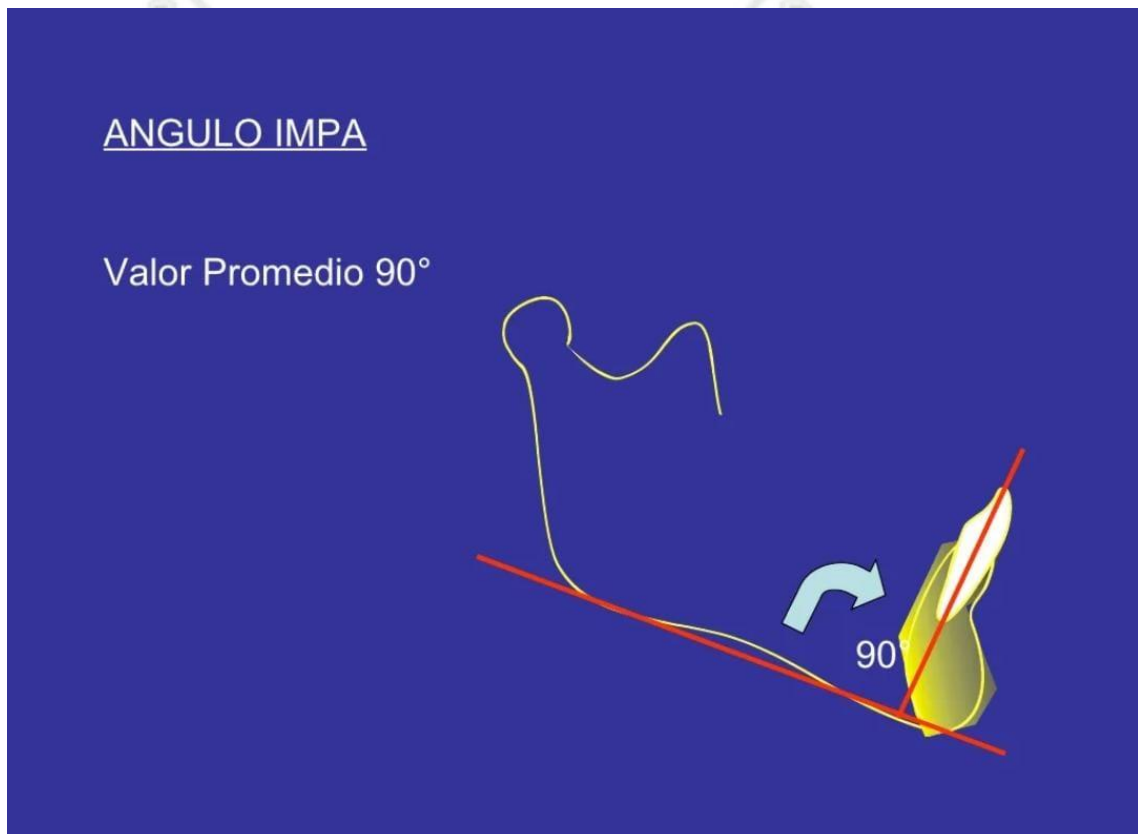


Figura N°1

ANÁLISIS DE TWEED (IMPA Normal= $90^\circ \pm 5^\circ$)

ANGULO IMPA

Valor Promedio 90° ↓

Incisivos inferiores
lingualizados

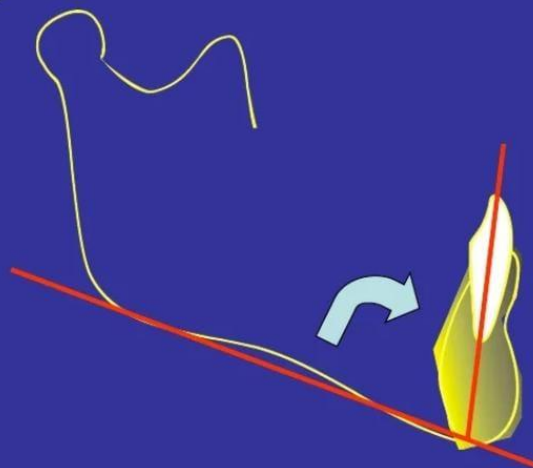


Figura N° 2

ANALISIS DE TWEED (IMPA Lingualizado = $<90^\circ \pm 5^\circ$)

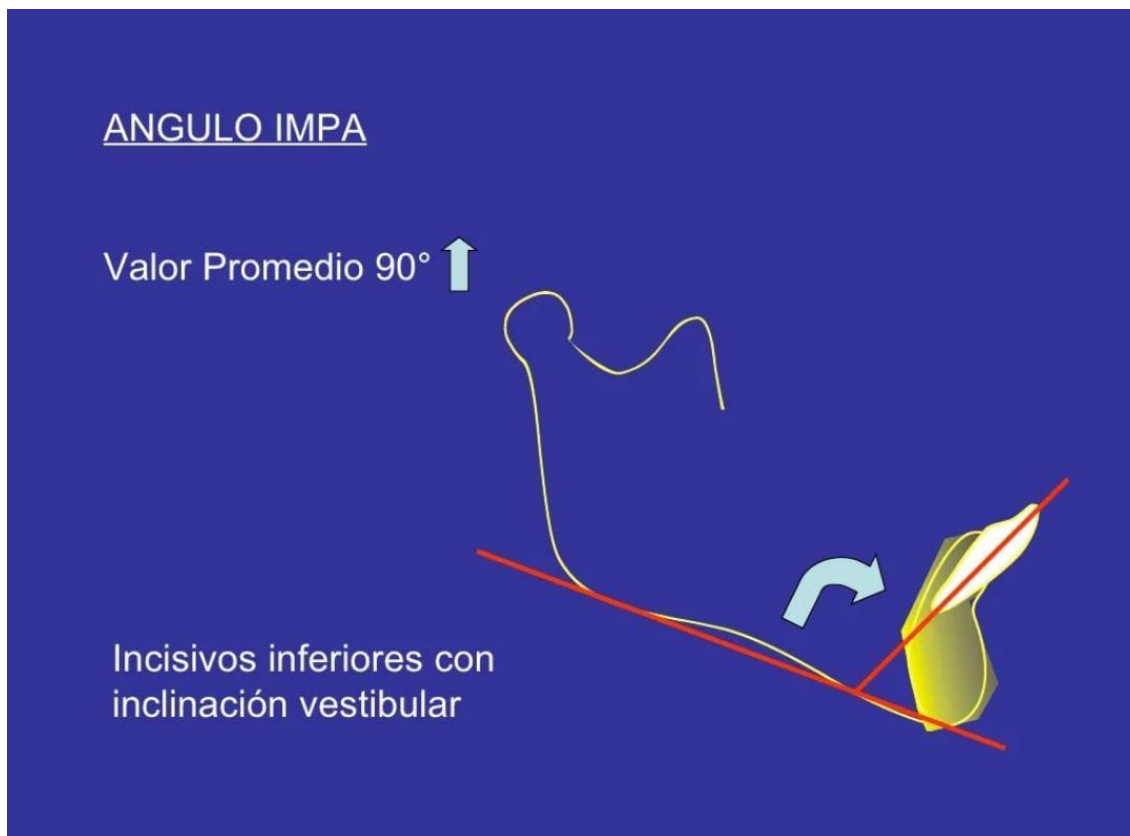


FIGURA N° 3

ANALISIS DE TWEED (IMPA Vestibularizado = $>90^\circ \pm 5^\circ$)

3.1.3 Análisis de Ricketts

Ricketts describe de dos maneras el análisis cefalométrico; utilizando criterios de mediciones específicas que permiten ubicar el mentón, el maxilar, la estructura dentaria y analizando el patrón facial de cada individuo para poder determinar la dirección del crecimiento. El análisis de Ricketts, se realizó mediante la clasificación de los diferentes casos clínicos en base a la técnica radiográfica extra oral en la cual se obtiene una vista lateral del cráneo y de diversas estructuras óseas que conforman la cara, de esta manera aporta pautas sobre las inclinaciones de la estructura dental, dejando como apoyo para el profesional durante el plan de tratamiento de ortodoncia (10-12).

3.1.3.1 **Medición del eje facial:** Esta unión por dos segmentos llamada arista, se forma por el plano base del cráneo (Ba -Na) con el eje facial a través de los puntos cefalométricos (Pt-Gn). Determina la dirección del crecimiento del mentón, a su vez muestra la vinculación que se genera entre el aumento de altura facial con la concavidad de la cara, cuya medida de este ángulo es 90 grados con DS: $\pm 3^\circ$, por ello si las medidas analizadas resultan menores **nos indica que el mentón se encuentra** en una posición retrognática con un crecimiento mandibular vertical en paciente dolicofacial; en cambio, si el ángulo es mayor presenta un mentón prognático con patrón de crecimiento mandibular horizontal en paciente braquifacial (10) (12) (13).

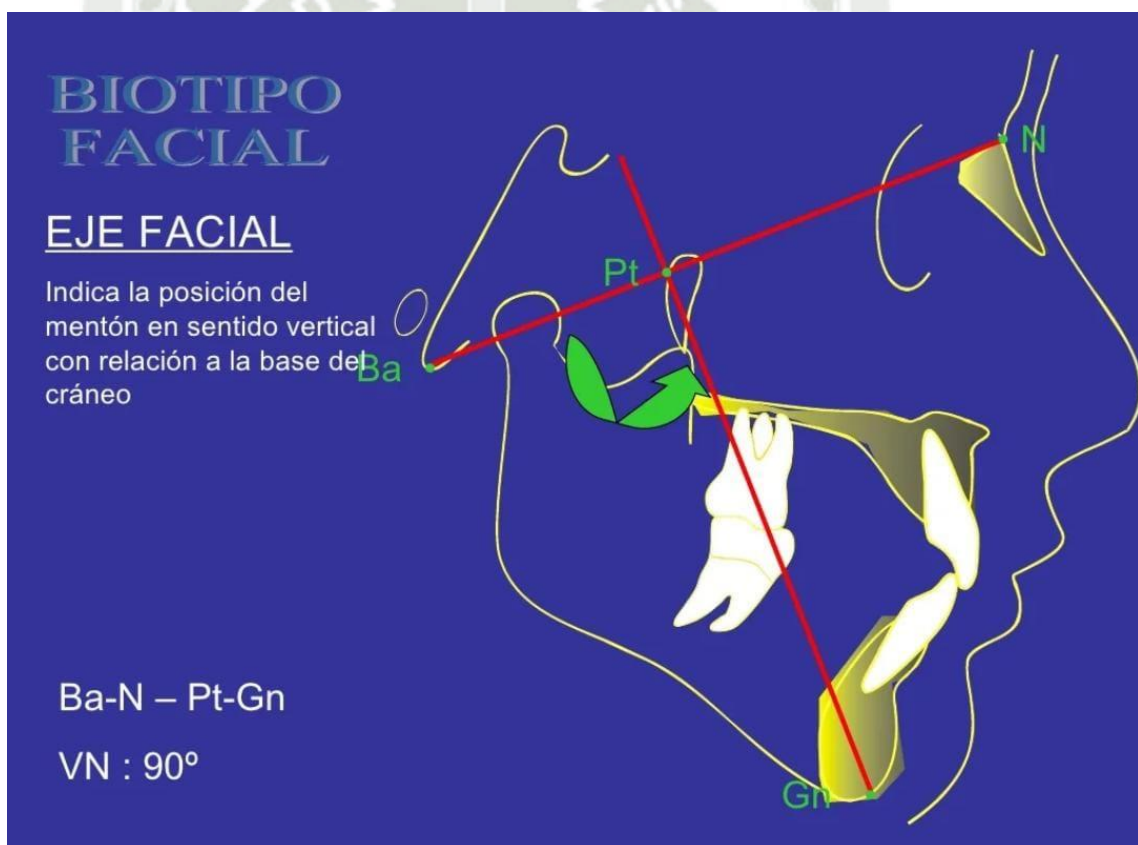


FIGURA N° 4

Índice De Vert Ricketts (EJE FACIAL VN: $90^\circ \pm 3^\circ$)

3.1.3.2 Medición de la profundidad facial: Esta unión por dos segmentos llamada arista, se forma por el plano facial mediante los puntos cefalométricos (Na-Pg) con el plano horizontal de Frankfort a través de los puntos (Po-Or), el valor de este ángulo es $88,5$ grados cuya DS: $\pm 3^\circ$, cuando el valor es menor se evidencia retrusión mandibular en pacientes dolicofaciales, mientras que si el valor aumenta protrusión mandibular en pacientes braquifaciales. Este ángulo determina la dirección del mentón en sentido anteroposterior; es decir, mediante este ángulo podemos ver si las maloclusiones de clase II y clase III esquelética se debe por aumento o disminución del maxilar inferior (10) (12) (13).

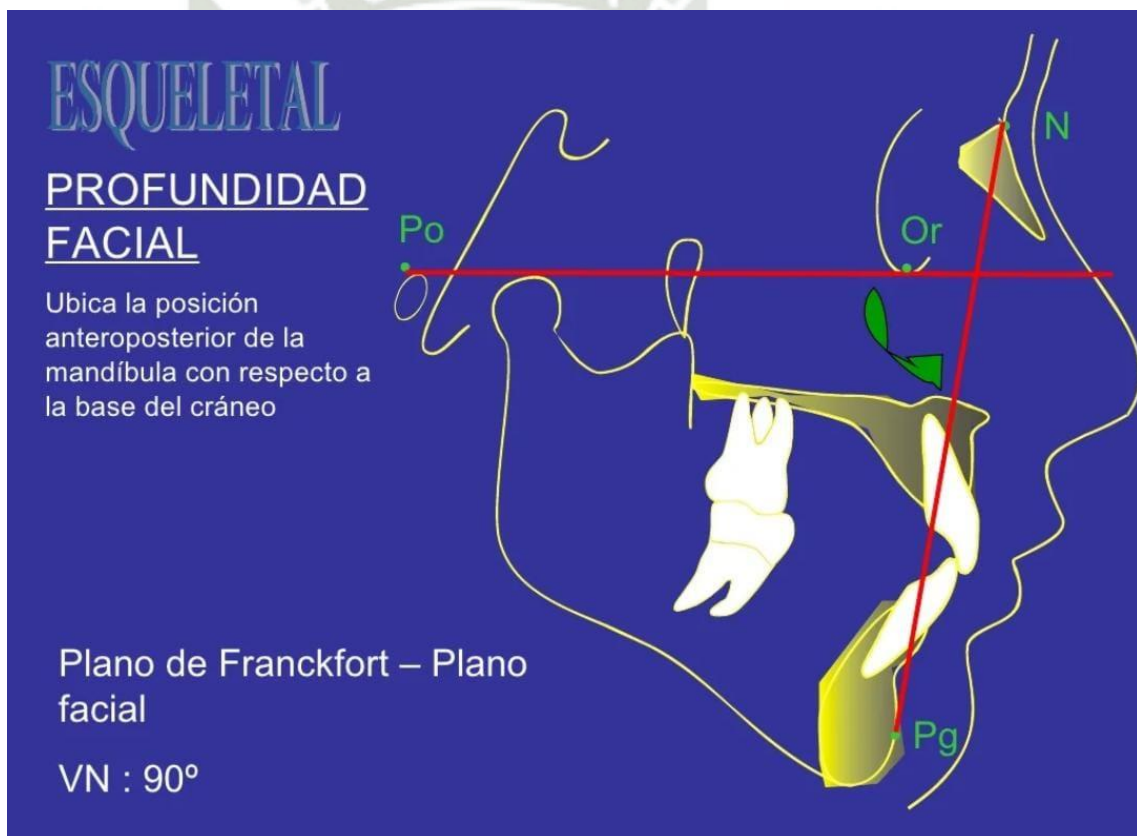


FIGURA N° 5

Indice De Vert Ricketts (PROFUNDIDAD FACIAL VN: $90^\circ \pm 3^\circ$)

3.1.3.3 Medición del ángulo plano mandibular: Esta unión por dos segmentos llamada arista, se forma a nivel del plano mandibular a través de los puntos cefalometricos (Go-Me) con el plano de Frankfort de acuerdo a los puntos cefalometricos (Po-Or). Este ángulo determina el crecimiento de la altura facial posterior y la rotación que realiza la mandíbula, el valor promedio es 24,5 grados con DS: $\pm 4^{\circ}$, cuando la medida es mayor al rango indicado se dice que tiene un crecimiento vertical que podría estar relacionado con patrón dolicofacial y con una mordida abierta, pero si la medida es menor tiene un crecimiento horizontal y podría relacionarse con patrón braquifacial y con una mordida cubierta (10) (12) (13).

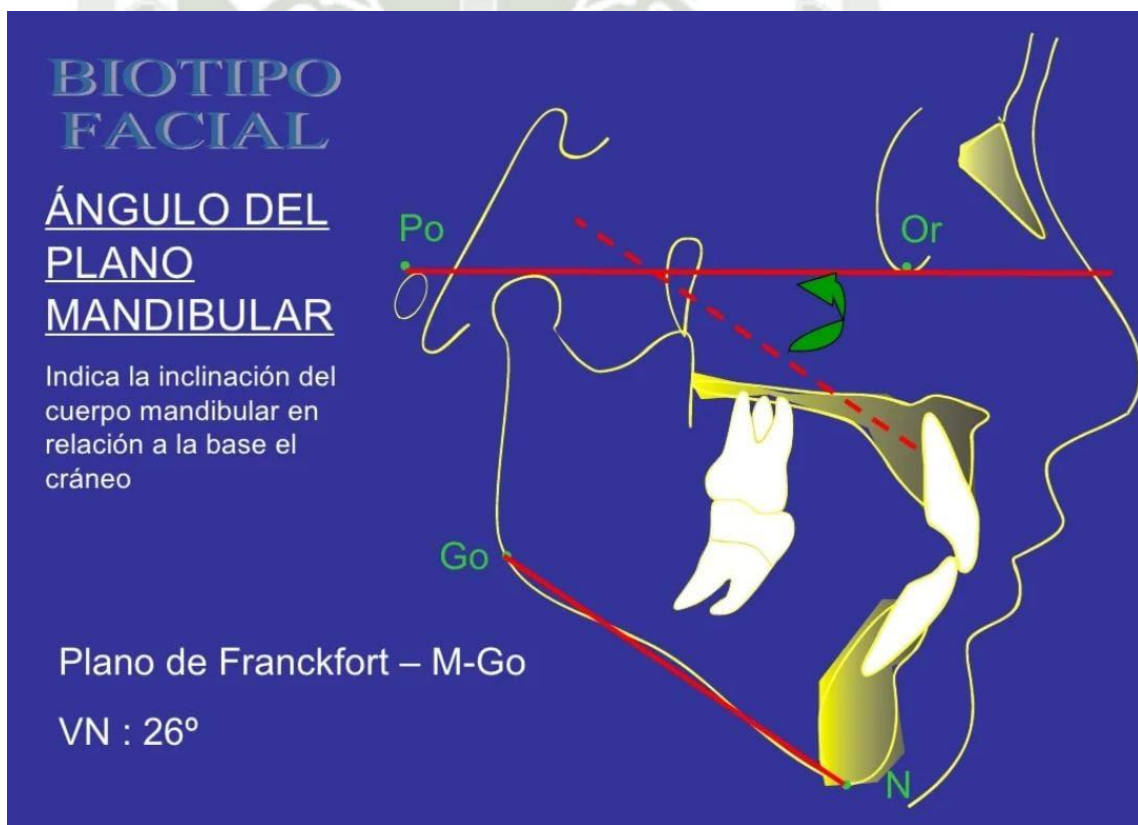


FIGURA N° 6

Indice De Vert Ricketts (PLANO MANDIBULAR VN: $26^{\circ} \pm 4$)

3.1.3.4 Medición del ángulo altura facial inferior: Esta arista se forma por los puntos cefalométricos Xi (es el centro de la rama ascendente de la mandíbula), ENA (espina nasal anterior), junto con la dirección vertical que sigue el cuerpo de la mandíbula Pm (protuberancia menti). Este ángulo nos ayuda a determinar la divergencia del crecimiento vertical debido a un problema esquelético, el valor normal de este ángulo es 47 grados con DS: $\pm 4^\circ$, cuando se presentan valores mayores hay hiperdivergencia con patrón dolicofacial que puede relacionarse con una mordida abierta; por otro lado, si se evidencian valores menores hay hipodivergencia que puede vincularse con patrón braquifacial y una mordida cubierta (10) (12) (13).

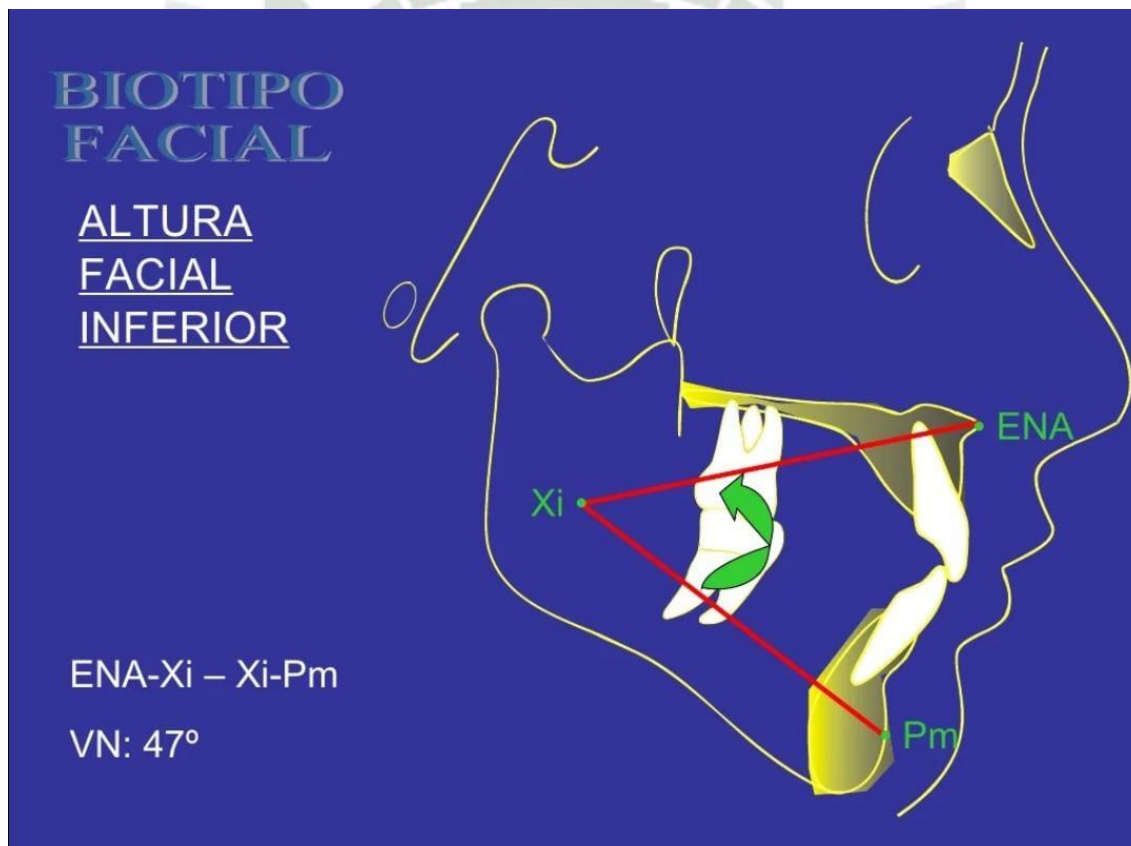


FIGURA N° 7

Índice De Vert Ricketts (ALTURA FACIAL INFERIOR VN: $47 \pm 4^\circ$)

3.1.3.5 Medición del ángulo arco mandibular: Este ángulo se forma por la unión de los puntos anatómicos entre el (Xi-Pm) que van a formar la base del cuerpo mandibular y los puntos (Xi-Dc) que conforman la base del cóndilo. Este ángulo que se forma por la unión de los dos planos, nos permite identificar el nivel de inclinación del cóndilo junto al incremento de la mandíbula, determinando la dirección de crecimiento a nivel esquelético, cuyo valor normal de este ángulo es 28,5 grados con DS: $\pm 4^\circ$, cuando los valores son mayores presenta prognatismo mandibular relacionándose con un crecimiento de manera horizontal; por el contrario, si los valores son menores hay retrognatismo mandibular un crecimiento vertical (10) (12) (13).

Arco mandibular



Ángulo formado entre el eje del cuerpo mandibular y el eje del cóndilo.

NORMA CLINICA: 26° en un paciente de 8.5 años.
Incrementa 0.5° por año.

Desviación Clínica: $\pm 4^\circ$

Interpretación: Ángulo alto asociado a mandíbulas cuadradas, mordidas profundas, a veces a prognatismo. Ángulo cerrado asociado a mordidas abiertas con implicación mandibular y asociado también a retrognatismos.

FIGURA N° 8

Indice De Vert Ricketts (ARCO MANDIBULAR VN: $28.5 \pm 4^\circ$)

3.1.3.6 Biotipo Facial según el Índice de Vert

El Biotipo Facial en el individuo se puede establecer por medio de los análisis del índice según Vert de Ricketts, que va a establecer numéricamente la dirección del crecimiento vertical a nivel del tercio inferior de la fisonomía, incitados por la rotación que pueda ejercer la mandíbula tanto en la zona anterior como posterior. Este patrón está conformado por cinco factores; cuya finalidad es, determinar el tipo de rostro en el individuo, está constituido por el ángulo del eje facial, ángulo de la profundidad facial, ángulo del plano mandibular, ángulo de la altura facial inferior y ángulo del arco mandibular. Este cálculo consiste en comparar la diferencia entre la norma de cada factor con las medidas encontradas en el individuo de los diferentes segmentos, cuyo resultado irá acompañado de signo positivo cuando la medida está desviada hacia braquifacial y negativo cuando la medida está desviada hacia dolicofacial, cuya cifra se va a dividir con la desviación estándar de cada medida; por consiguiente, se suman los resultados obtenidos de los cinco ángulos respectivos y se divide entre cinco ya que fueron la cantidad de factores analizados. El resultado que se obtiene es el Vert de Ricketts; es decir, si a nuestro paciente le corresponde el valor de (-2) este sería Dolicofacial Severo, si el valor es de (-1), le corresponde a un paciente Dolicofacial si el valor es de (-0.5) le corresponde a un paciente Dolicofacial Suave, si el valor es de (0) le corresponde a un paciente Mesofacial, si el valor es de (+0.5) le corresponde a un paciente Braquifacial; finalmente, si el valor es de (+1) le corresponde a un paciente Braquifacial Severo (10) (12) (13).

3.2 Antecedentes Investigativos

3.2.1 Antecedentes Internacionales

a. Título: Inclinação del incisivo inferior respecto al biotipo facial en pacientes clase I esquelética

Autores: Rafael Mora Hurtado, María Eugenia Vera Serna Y Eileen Uribe-Queroll.

Resumen: El incisivo inferior y su posición en el arco inferior se considera que es de vital importancia a la hora de planificar un tratamiento de ortodoncia, por sus efectos en la estética y la estabilidad de tratamiento. El biotipo facial juega un papel importante en el diagnóstico y la planificación del tratamiento ortodóncico. **Objetivo:** Evaluar la inclinación del incisivo inferior en cada uno de los biotipos faciales en pacientes cuya relación maxilomandibular

sagitalmente es clase I mediante la cefalometría lateral de Ricketts y determinar si existen diferencias estadísticamente significativas. Material y métodos: Se seleccionaron 100 radiografías laterales de cráneo clase I esquelética, se clasificaron según el biotipo facial de acuerdo con el coeficiente de variación vertical de Ricketts y se midió la inclinación del incisivo inferior mediante el eje del incisivo inferior y el plano A-Pog. Resultados: La inclinación del incisivo inferior entre dolicofaciales y mesofaciales no es diferente, pero entre dolicofaciales y braquifaciales si presenta diferencia estadísticamente significativa, tal como sucede también entre mesofaciales y braquifaciales. En dolicofaciales es mayor la inclinación que en braquifaciales. Conclusión: Las inclinaciones dentales varían de acuerdo al biotipo facial, por lo que el diagnóstico es fundamental, ya que de este depende la correcta elección de la aparatología. Al atender pacientes con biotipos faciales braquifaciales se debe considerar una inclinación menor del incisivo inferior respecto a los dolicofaciales (21).

b. Título: Relación del Incisivo Central Inferior con el Biotipo Facial en Su Médico Guayaquil-2017.

Autor: Rodríguez Martrus, Ana María

Resumen: Introducción: El incisivo central inferior con respecto a su correcta posición en el arco, define un papel importante al momento de realizar el diagnóstico y plan de tratamiento. El biotipo facial permite analizar el crecimiento y desarrollo dentofacial, siendo la base para el diagnóstico individualizado de cada paciente. Objetivo: Evaluar la inclinación del incisivo central inferior y su relación con el biotipo facial en pacientes sin previo tratamiento ortodóntico. Materiales y Métodos: Se seleccionaron 94 radiografías laterales de cráneo de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión entre la edad de 15-30 años, de las cuales se clasificaron según el biotipo facial de cada paciente mediante la cefalometría lateral de Ricketts para poder determinar la posición del incisivo central inferior, cuyo trazado fue a través del programa Digital Dolphin siendo de apoyo para su diagnóstico. Resultados: Dentro de los tres biotipos faciales y su relación con la inclinación del incisivo inferior se mostró una incidencia mayor de incisivos proinclinados,

el biotipo braquifacial obtuvo una inclinación del 42%, el biotipo mesofacial del 39% y el biotipo dolicofacial con el 38%. Entre los datos se observó que la inclinación del incisivo inferior no varía de acorde al género. Conclusión: La muestra de 94 pacientes, no es estadísticamente significativo según la correlación de la inclinación del ángulo L1 to A-Po con el biotipo facial. Palabras clave: Incisivo, cefalometría, facial, patrón (22).

c. Título: Comparación de las normas del Triángulo Facial de Tweed entre diferentes grupos étnicos.

Autor: H. A. Hashim, N. AL-Sayed, A. AL-Qaisi, F. A. AL-Jawad, and H. Al-Husain.

Resumen: Objetivos: Los objetivos del presente estudio fueron establecer normas de triángulos faciales de Tweed en qatari y comparar el resultado con las normas Tweed y los resultados informados anteriormente en diferentes grupos raciales.

Material y método: La muestra estuvo constituida por 89 laterales radiografías cefalométricas, 75 pacientes fueron mujeres y 14 eran hombres con rango de edad de 18 a 25 años (Media 20,7. +/-2,3).

Resultados: El resultado del presente estudio mostró que la media valores de FMA 33.5 ° +/- 6.2 ° FMIA 52.8 ° +/- 9.5 ° ángulos y IMA 94.5° +/- 8.8° fueron significativamente más altos que Tweed normas La comparación con negros brasileños y bangladesíes indicaron diferencias estadísticamente significativas en FMA y ángulos IMPA mientras que en nepalí, extremadamente significativo

se observó diferencia en los ángulos FMIA y FMA.

Conclusiones: Los valores medios del Triángulo Facial de Tweed fueron establecido para Qatar. Sin embargo, las normas del triángulo facial Tweed debe usarse solo como una guía y no como un valor absoluto.

Por lo tanto, el uso de normas específicas para razas o grupos étnicos específicos ayudar a proporcionar un diagnóstico, planificación y tratamiento más precisos (23).

3.2.2 Antecedentes Nacionales

a. Título: “Variación De La Posición Del Incisivo Inferior Respecto Al Biotipo Facial Evaluado En Telerradiografía Lateral Del Cráneo, Huánuco – 2020”

Autoras: Bach. RAMIREZ RAMÓN, Silvia, Y Bach. SANTAMARIA SALAZAR, Yossi Cindy

Resumen: El presente estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre la variación del incisivo inferior respecto al biotipo facial evaluado en telerradiografía lateral del cráneo, Huánuco 2020. Nivel y tipo de investigación; el Nivel del presente trabajo de investigación es relacional y descriptivo, el Tipo es Retrospectivo, Observacional, Transversal y Analítico. Diseño y Método de Investigación, No experimental, Transversal y Relacional, la muestra estuvo conformado por un grupo de prueba piloto y un grupo de estudio. La muestra consistió en 120 Telerradiografías cefalométricas laterales digitales. Se utilizo el programa Nemoceph Studio para los análisis de Tweed, Ricketts y Steiner y hallar las medidas de: IMPA, Línea A-Pog, inclinación del incisivo inferior, Vert y ANB. Los resultados: Para la relación de concordancia se utilizó el coeficiente de Rho de Spearman donde se halló que entre el biotipo facial y la posición del incisivo inferior de línea A-Pog, tiene una alta relación de 0,373 y p valor 0,000 069($p < 0.05$), a diferencia de Tweed con 0,121 y p valor 0,187 ($p > 0.05$) y la inclinación del incisivo inferior con 0,067 y p valor 0.465 ($p > 0.05$). Conclusiones: La posición del incisivo inferior de Ricketts (línea A-Pog) en milímetros tiene relación con el biotipo facial, donde la posición de protruido está presente significativamente en los tres

biotipos faciales; el biotipo facial predominante fue el braquifacial y se concluye que en todas las categorías del biotipo facial se encuentra significativamente la clase esquelética II como clase dominante que se evidencian a la edad de doce a trece años de edad (24).

b. Título: Estudio Comparativo de la posición del Incisivo Central Inferior en pacientes con diferente Biotipo Facial y con Maloclusión Clase I en el Centro de Formación Odontológica de la Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo.

Autor: Jhonny Carlos Ocaña Zurita

Resumen: El conocer sobre el incisivo central inferior es vital para poder realizar un buen diagnóstico y a la vez poder planificar nuestro tratamiento. El propósito de esta investigación es elaborar un estudio comparativo de la posición del incisivo central inferior en pacientes con diferente biotipo facial y con maloclusión Clase I en el centro de formación odontológica de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Esta investigación es de tipo retrospectivo, transversal y correlacional. Se utilizarán las historias clínicas de los pacientes y con las radiografías cefalométricas se verá la posición de Incisivo central inferior y el biotipo facial. La muestra fue de 51 radiografías cefalométricas. En este estudio se encontró una relación significativa entre la posición del incisivo central inferior y el biotipo facial (mesofacial y braquifacial) con un P. valor de 0.003 y 0.010 ($p < 0.05$) respectivamente en pacientes con maloclusión Clase I en el centro de formación odontológica de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Con respecto al biotipo facial, se encontraron más pacientes mesofaciales, tanto en el sexo femenino con un 21.57% y el masculino con un 33.33% dando un total de 54.9%; seguido de los braquifaciales con un 33.3% y por último los dolicofaciales con un 11,8% (25).

c. 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

Autor: Vergara Cosme, Thalía Neyssa

Resumen: El propósito de este estudio fue determinar la asociación entre el biotipo facial con la inclinación del incisivo inferior respecto al plano mandibular con diferentes patrones esqueléticos en radiografías cefalométricas. La muestra estuvo conformada por 132 radiografías cefalométricas (74 mujeres y 58 hombres), entre las edades de 14 a 40 años; por otro lado, 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; por último, los datos se analizaron con el paquete estadístico SPSS 21, se aplicó la prueba Análisis de la Varianza (Anova) y Chi Cuadro de Pearson. 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); el sexo femenino fue el más frecuente con 56,06% (n=74); y la edad más frecuente fue el grupo de 14 a 22 años con 50,00% (n=66); además, 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 (26).

d. Título: Relación entre la posición de los Incisivos con el Biotipo Facial y la Clase Esquelética en Análisis Radiográficos de sujetos de 18 a 30 años de edad.

Autor: Bach. VÁSQUEZ ALAYO, JULIO CESAR

Resumen: El presente estudio tuvo como objetivo determinar si existe relación entre la posición de los incisivos con el biotipo facial y la clase esquelética en sujetos de 18 a 30 años de edad. El presente trabajo es retrospectivo, transversal, descriptivo y observacional. El trabajo se realizó en un centro radiológico de Trujillo e incluyó un total de 140 radiografías de sujetos entre 18 y 30 años de edad, elegidas al azar. Para evaluar si existe relación entre la posición de los incisivos con el biotipo facial y la clase esquelética en sujetos de 18 a 30 años de edad se recolectó información para ser procesada y luego presentarla en tablas y gráficos utilizando el coeficiente de Spearman, estimación puntual e interválica. Se consideró agrupación según sexo y edad. Se consideró un nivel de significancia del 5%. Los resultados muestran que, si existe relación entre la posición de los incisivos con la clase esquelética, pero no existe relación con el biotipo facial (27).

- e. **Título:** Relación de la Clase Esqueletal con la posición de los Incisivos Centrales Inferiores según el Análisis de Steiner Ricketts y Tweed en Tomografías Cone Beam de pacientes de la Consulta Privada. Arequipa, 2017.

Autora: Tito Aquino Denisse Ethiel

Resumen: La presente investigación tuvo como objetivo principal relacionar la clase esquelética con la posición del incisivo central inferior determinadas por los análisis de Steiner, Ricketts y Tweed en 50 tomografías Cone Beam de pacientes de la consulta privada. Se trata de una investigación retrospectiva, documental, transversal y observacional, y de nivel relacional. Los análisis de Steiner y Ricketts determinaron clase esquelética I en 36%, clase II en 48% y 46% y clase III en 16% y 18% respectivamente. Los análisis de Steiner, Ricketts y Tweed determinaron una posición proinclinada del incisivo central inferior en 72%, 44% y 34%, en norma 2%, 52% y 36%, y retroinclinada en 26%, 4% y 30% respectivamente. Según Steiner la clase esquelética I, II y III se relacionan mayormente con posición proinclinada del incisivo central inferior. Acorde a Ricketts la clase esquelética II se relaciona con posición proinclinada, y la clase I y III con posición en norma. Al relacionar la clase esquelética según Steiner con la inclinación del incisivo central inferior determinada por Tweed, la clase II se relaciona con posición proinclinada, la

clase I y III con posición retroinclinada. Acorde a Ricketts y Tweed, la clase II se relaciona con posición proinclinada, la clase I con proinclinada, en norma y retroinclinada y la clase III con posición retroinclinada. Según la prueba estadística se encontró relación estadística significativa entre la clase esquelética determinada por Steiner y Ricketts y la posición del Incisivo central inferior determinada por Tweed, así mismo se halló relación entre ambas variables precisadas por el análisis de Ricketts, con una significancia de 0.005 (28).

f. Título: Evaluación del triángulo cefalométrico de Tweed en pacientes peruanos con Biotipo Facial armónico.

Autores: Pallaroso - Romero SL (Cirujano Dentista. Universidad Científica del Sur – UCSUR). Y Arriola - Guillén LE (Mg. Esp. en Ortodoncia. Docente de pre y posgrado. Universidad Científica del Sur – UCSUR).

Resumen: El triángulo cefalométrico de Tweed es bastante utilizado en la planificación de un tratamiento de ortodoncia, y ha sido reconocido como una de las claves para el diagnóstico, siendo muy importante para conocer el desarrollo de la maloclusión y el patrón facial. **OBJETIVO:** Evaluar el triángulo cefalométrico de Tweed en pacientes peruanos con biotipo facial armónico, de Clase I esquelética por medio de radiografías laterales de cabeza. **MATERIALES Y MÉTODOS:** La muestra estuvo conformada por 112 cefalogramas de adultos de 18 a 40 años de edad, (83 mujeres y 29 varones) que cumplieron los criterios de selección del archivo de un Centro de Diagnóstico por Imágenes. Se analizaron las radiografías de forma digitalizada y en ellas se evaluó el triángulo de Tweed a través de las mediciones de los ángulos IMPA, FMA y FMIA. También se evaluó la relación esquelética según Arnett, Steiner y Proyección USP para seleccionar los casos armónicos. Las pruebas de T de Student, ANCOVA y Regresión Lineal Múltiple fueron empleadas. **RESULTADOS:** Los valores cefalométricos del triángulo de Tweed fueron (FMA= 27.26°, FMIA= 60.05° e IMPA= 92.77°) y muestran diferencias significativas con los valores de la norma caucásica ($p < 0.001$). En el análisis multivariante se observa que el ángulo IMPA, está modificado significativamente por las variaciones en el ángulo FMA y FMIA, y

el modelo de regresión demuestra que este ángulo puede ser altamente predecible por estas variables. **CONCLUSIÓN:** Los valores cefalométricos del triángulo de Tweed difieren al de las normas caucásicas estando el ángulo IMPA más vestibularizado y los ángulos FMA y FMIA son los mejores predictores para el ángulo IMPA (29).

4 HIPÓTESIS

4.1 Hipótesis de Trabajo Hi

EXISTE relación entre la posición del Incisivo Inferior respecto al Plano Mandibular (IMPA) y el Biotipo Facial según el Análisis de Vert (Ricketts) en Radiografías Cefalometricas de pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico por Imágenes Arequipa- Perú 2022.

4.2 Hipótesis Nula H0

NO EXISTE relación entre la posición del Incisivo Inferior respecto al Plano Mandibular (IMPA) y el Biotipo Facial según el Análisis de Vert (Ricketts) en Radiografías Cefalometricas de pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico por Imágenes Arequipa- Perú 2022.



CAPITULO II

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTO Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Técnicas

1.1.1 Precisión de la técnica

Se utilizó la técnica de la observación y medición en Radiografías Cefalometricas para obtener datos referentes al diagnóstico del IMPA, el Biotipo Facial, además de la Edad y el Género de cada paciente que se realizó la Radiografía Cefalometrica en el Centro de Diagnóstico por Imágenes.

1.1.2 Esquematización

CUADRO DE VARIABLES, TÉCNICAS E INSTRUMENTO

VARIABLES	INDICADORES	PROCEDIMIENTO	TECNICA
IMPA	Análisis de Tweed	Observación Medición	Observación de Radiografías
Biotipo Facial	Análisis de Vert	Observación Medición	Observación de Radiografías

1.1.3 Descripción de la técnica

1. Examen Radiográfico:

Valoración		
Análisis de Tweed	Lingualizado	(<math> < 90^\circ \pm 5^\circ </math>)
	Normal	($90^\circ \pm 5^\circ$)
	Vestibularizado	($> 90^\circ \pm 5^\circ$)
Análisis de Vert	Mesofacial	0
	Dólicofacial	-0.5
	Dólicofacial Suave	-1
	Dólicofacial Severo	-2
	Braquifacial	+0.5
	Braquifacial Severo	+1

1.2. Instrumento

1.2.1 Instrumentos documentales

- Se utilizó un instrumento de tipo estructurado cuyo nombre es Ficha de Observación Radiográfica. Modelo (Ver en anexo N°1)
- Estructura del instrumento
 1. Edad
 2. Género
 3. Análisis de Tweed
 4. Análisis de Vert (Ricketts)

1.2.2 Instrumentos Mecánicos

- Computadora.
- Impresora
- Útiles de escritorio: Lapiceros.
- Cámara digital.

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ubicación espacial

- **Ámbito general**

La investigación se realizó en la ciudad de Arequipa en el distrito de Yanahuara.

- **Ámbito específico**

El estudio se realizó en el Centro de Diagnóstico por Imágenes Oral Rx que se encuentra ubicado en Av. Ejército 101 of. 110 Edificio NASYA I.

2.2. Ubicación Temporal

La presente investigación se realizó en el año 2022, es un estudio de tipo transversal, ya que se tomó la muestra en un solo período de tiempo.

2.3. Unidades de Estudio

2.3.1 Unidades de Análisis

La investigación estuvo comprendida por un universo de 974 Radiografías Cefalometricas de los Pacientes del Centro de Diagnóstico por Imágenes de las cuales se tomó una muestra poblacional de 276 Radiografías Cefalometricas.

2.3.2 Características de los casos

A. Criterios de inclusión

- Pacientes que se realicen una Radiografía Cefalometrica.
- Pacientes que tengan entre 8 a 59 años de ambos sexos.
- Radiografías en máxima intercuspidad dentaria.

B. Criterios de exclusión

- Pacientes con ausencia de varias piezas dentarias.
- Pacientes que hayan sufrido alguna cirugía ortognática previa.
- Pacientes que presenten tratamiento de ortodoncia.

2.3.3. Población y Muestra

2.3.3.1. Precisión de los Criterios

La población total fue de 974 Radiografías Cefalometricas, donde se emplearon criterios estadísticos para determinar el tamaño de la muestra, según se detalla a continuación:

- Margen de Error: Del 5%.
- Nivel de Confianza: Del 95%.
- Probabilidad: Del 50%.

Fórmula Genérica

$$n = \frac{NZ^2P(1 - P)}{(N - 1)e^2 + Z^2P(1 - P)}$$

$$n = \frac{974 \times 1.96^2 \times 0.5(1 - 0.5)}{(974 - 1) \times 0.05^2 + 1.96^2 \times 0.5(1 - 0.5)}$$

$$n = \frac{3741.72 \times 0.25}{2.4325 + 0.9604}$$

$$n = \frac{935.43}{3.393}$$

$$n = 275.69$$

Estadísticamente se recomienda redondear al número inmediato superior por tal motivo:

$$n = 276$$

3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN

3.1 Organización

- Se realizó los Análisis Cefalometricos en Radiografías de pacientes que acudieron al Centro Radiológico Oral RX.
- Se mantendrá en absoluta reserva y privacidad la identidad de los pacientes, por lo que se tendrán todas las consideraciones éticas en el presente estudio.

3.2 Recursos

A. Recurso humano.

Investigador: Edward Gersy Salas Fuentes.

B. Recurso físico

Ambientes del Centro Radiológico Oral Rx.

C. Recurso económico

Centro Radiológico y el investigador.

4. ESTRATEGIAS PARA MANEJAR LOS RESULTADOS

4.1 Nivel de sistematización

A. Tipo de procesamiento

Se desarrolla a través de:

- La hoja de cálculo Excel.
- El Word.
- El SPSS en su versión 22.

B. Codificación

Se realizó de manera digital.

C. Tabulación

Se elaboró tablas de entrada simple y doble.

D. Graficación

Se emplearon las gráficas en barra.

4.2 Nivel del estudio de los datos

- Metodología de interpretación de datos:

Se usó una comparación de datos y apreciación crítica.

- Modalidades interpretativas:

Se optó por la descripción e interpretación de cada cuadro y discusión final.

- Niveles de interpretación:

Se utilizó los niveles analíticos, de síntesis, de inducción y de deducción.

4.3 Plan de Análisis

CUADRO DE VARIABLES ESTADÍSTICAS

VARIABLES	DESCRIPCIÓN	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	PRUEBA ESTADÍSTICA
IMPA	Lingualizado	Cuantitativa	Intervalo	X ² (Chi Cuadrado)
	Normal	Cuantitativa	Intervalo	
	Vestibularizado	Cuantitativa	Intervalo	
Biotipo Facial	Mesofacial	Cuantitativa	Intervalo	
	Dólicofacial Suave	Cuantitativa	Intervalo	
	Dólicofacial	Cuantitativa	Intervalo	
	Dólicofacial Severo	Cuantitativa	Intervalo	
	Braquifacial	Cuantitativa	Intervalo	
	Braquifacial Severo	Cuantitativa	Intervalo	



CAPITULO III RESULTADOS

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

1. Estadística basada en los Objetivos:

1.1. Posición del Incisivo Inferior respecto al Plano Mandibular (IMPA) en Radiografías Cefalométricas de los pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico por Imágenes de Arequipa

Para el desarrollo del presente punto se tomó como muestra a 276 pacientes cuyos resultados se muestran en la siguiente tabla de distribución de frecuencias y su respectiva figura.

TABLA N° 1

Posición del Incisivo Inferior respecto al Plano Mandibular (IMPA)

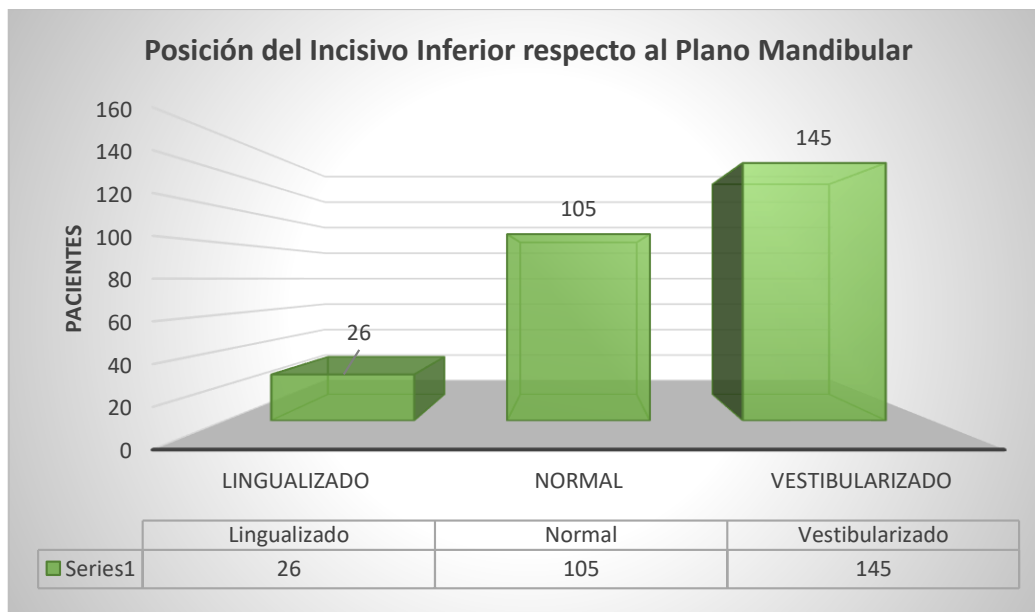
Xi	Fi	Hi	%
LINGUALIZADO	26	0.09	9
NORMAL	105	0.38	38
VESTIBULARIZADO	145	0.53	53
TOTAL	276	1	100

Fuente: Base de Datos (Matriz de Sistematización).

X: 94.51° (Normal)

GRÁFICO N° 1

Posición del Incisivo Inferior respecto al Plano Mandibular



Fuente: Base de Datos (Matriz de Sistematización).

Interpretación: Como se puede observar en la Tabla N°1 y en el Gráfico N°1 de un total de 276 pacientes (100%) que participaron en la investigación, 26 de ellos (9%) tienen una posición del incisivo inferior respecto al plano mandibular (IMPA) lingualizado; 105 pacientes (38%) tienen un IMPA normal y 145 pacientes (53%) tienen un IMPA vestibularizado. Presenta una media general de $X: 94.51^\circ$ por lo que indica que la media del IMPA generalmente se presenta en una posición Normal.

A continuación, se muestran los resultados descriptivos relacionado a cuantas clases de “Biotipos” están dentro de la posición del incisivo inferior respecto al plano mandibular “Lingualizado” .

TABLA N° 2

Clases de “Biotipos” dentro del IMPA “Lingualizado”

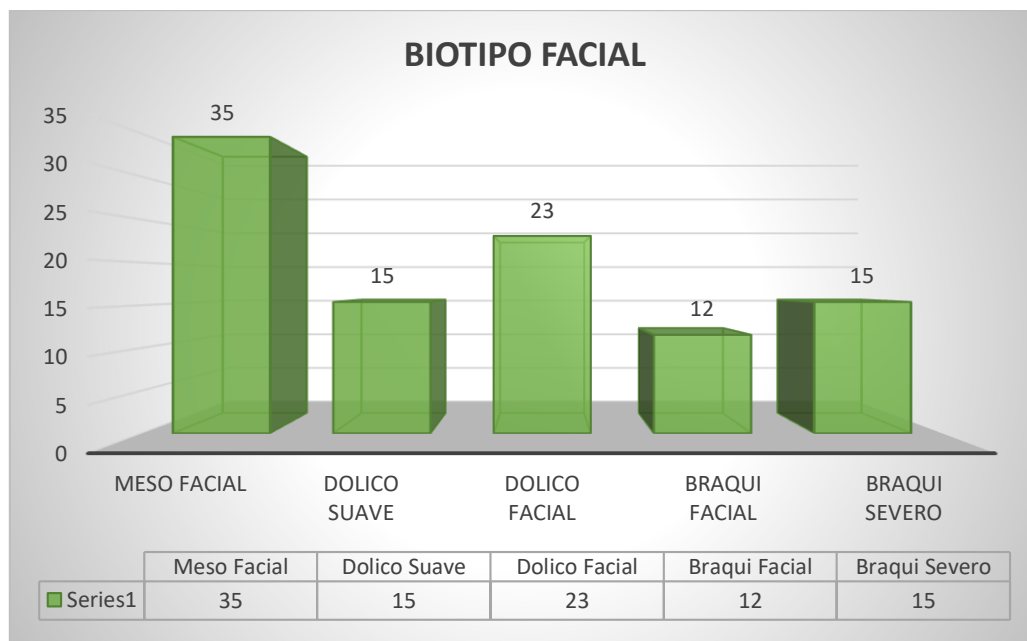
Xi	Fi	Hi	%
Meso Facial	9	0.35	35
Dólico Suave	4	0.15	15
Dólico Facial	6	0.23	23
Braqui Facial	3	0.12	12
Braqui Severo	4	0.15	15
TOTAL	26	1.00	100

Fuente: Base de Datos (Matriz de Sistematización).

X: 78.996° (Lingualizado) / -0.1465 (Mesofacial)

GRÁFICO N° 2

“Biotipos” dentro del IMPA “Lingualizado”



Fuente: Base de Datos (Matriz de Sistematización).

Interpretación: Como se puede apreciar en la Tabla N° 2 y Gráfico N° 2, los pacientes que tienen la posición del incisivo inferior respecto al plano mandibular “Lingualizado” que hacen un total de 26 pacientes (100%) también obtuvieron los siguientes biotipos: 9 pacientes (35%) tienen el biotipo “Meso Facial”; 4 pacientes (15%) tienen el biotipo “Dólico Suave”; 6 pacientes (23%) tienen el biotipo “Dólico Facial”; 3 de ellos (12%) tienen un biotipo “Braqui Facial” y 4 pacientes (15%) tienen el biotipo “Braqui Severo”. Se obtuvo una Media de $X: 78.996^\circ / -0.1465$ (Mesofacial).

De igual manera, se muestran los resultados descriptivos relacionado a cuantas clases de “Biotipos” están dentro de la posición del incisivo inferior respecto al plano mandibular “Normal”

TABLA N° 3

Clases de “Biotipos” dentro del IMPA “Normal”

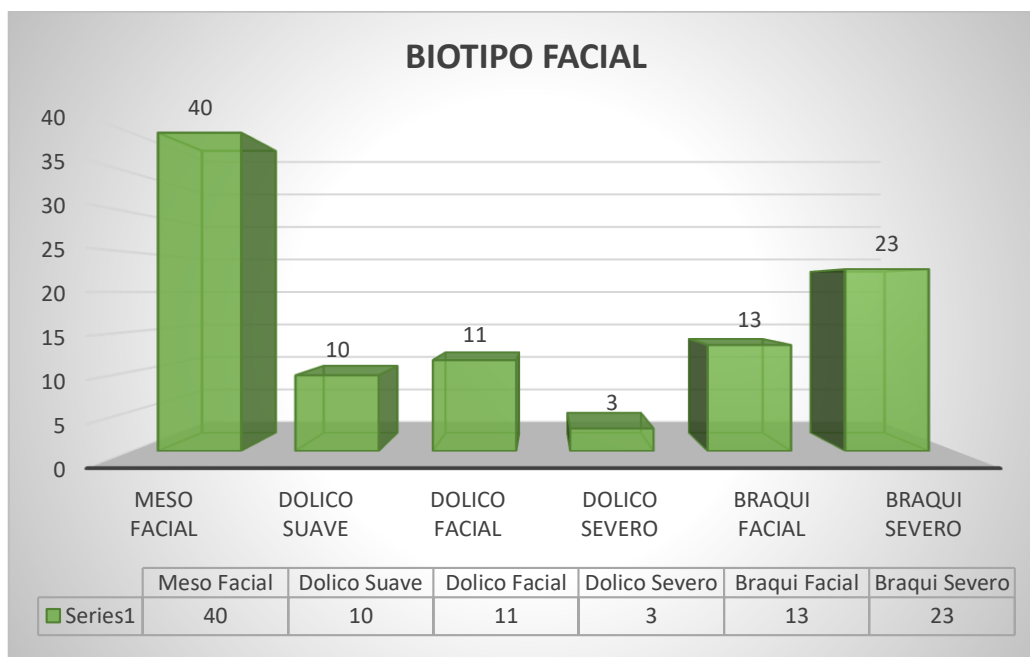
Xi	Fi	Hi	%
Meso Facial	42	0.40	40
Dólico Suave	10	0.10	10
Dólico Facial	12	0.11	11
Dólico Severo	3	0.03	3
Braqui Facial	14	0.13	13
Braqui Severo	24	0.23	23
TOTAL	105	1.00	100

Fuente: Base de Datos (Matriz de Sistematización).

X: 90.99° (Normal) / 0.186 (Mesofacial)

GRÁFICO N° 3

“Biotipos” dentro del IMPA “Normal”



Fuente: Base de Datos (Matriz de Sistematización).

Interpretación: En la Tabla N° 3 y Gráfico N° 3, las personas que tienen la posición del incisivo inferior respecto al plano mandibular “Normal” que hacen un total de 105 pacientes (100%) también obtuvieron los siguientes biotipos: 42 pacientes (40%) tienen el biotipo “Meso Facial”; 10 pacientes (10%) tienen el biotipo “Dólico Suave”; 12 pacientes (11%) tienen el biotipo “Dólico Facial”; 3 pacientes (3%) tienen el biotipo “Dólico Severo”; 14 de ellos (13%) tienen un biotipo “Braqui Facial” y 24 pacientes (23%) tienen el biotipo “Braqui Severo”. Con una Media X: $90.99^\circ / 0.186$ (Mesofacial).

Finalmente, se muestran los resultados descriptivos relacionado a cuantos “Biotipos” están dentro de la posición del incisivo inferior respecto al plano mandibular “Vestibularizado”

TABLA N° 4

“Biotipos” dentro del IMPA “Vestibularizado”

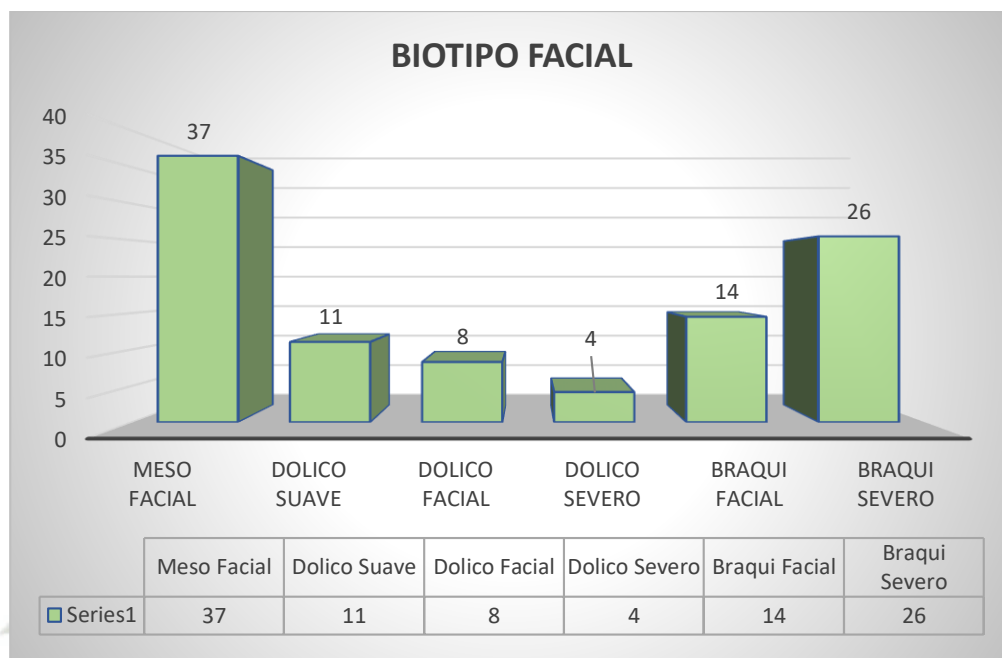
Xi	Fi	Hi	%
Meso Facial	53	0.37	37
Dólico Suave	16	0.11	11
Dólico Facial	12	0.08	8
Dólico Severo	6	0.04	4
Braqui Facial	21	0.14	14
Braqui Severo	37	0.26	26
TOTAL	145	1.00	100

Fuente: Base de Datos (Matriz de Sistematización).

X: 99.846 (Vestibularizado) / 0.2129 (Mesofacial)

GRÁFICO N° 4

“Biotipos” dentro del IMPA “Vestibularizado”



Fuente: Base de Datos (Matriz de Sistematización).

Interpretación: También se observa en la Tabla N° 4 y Gráfico N° 4, los pacientes que tienen la posición del incisivo inferior respecto al plano mandibular “Vestibularizado” que hacen un total de 145 pacientes (100%) obtuvieron los siguientes biotipos: 53 pacientes (37%) tienen el biotipo “Meso Facial”; 16 pacientes (11%) tienen el biotipo “Dólico Suave”; 12 pacientes (8%) tienen el biotipo “Dólico Facial”; 6 pacientes (4%) tienen el biotipo “Dólico Severo”; 21 de los pacientes (14%) tienen un biotipo “Braqui Facial” y 37 pacientes (26%) tienen el biotipo “Braqui Severo”. Con una Media de X: 99.846 / 0.2129 (Mesofacial)

1.2 Biotipo Facial en Radiografías Cefalométricas de los pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico por Imágenes de Arequipa

Para el desarrollo del presente punto relacionado con el objetivo específico número dos, se tomó como muestra a 276 pacientes cuyos resultados se muestran en la siguiente tabla de distribución de frecuencias y su respectiva figura.

TABLA N° 5

Biotipo Facial

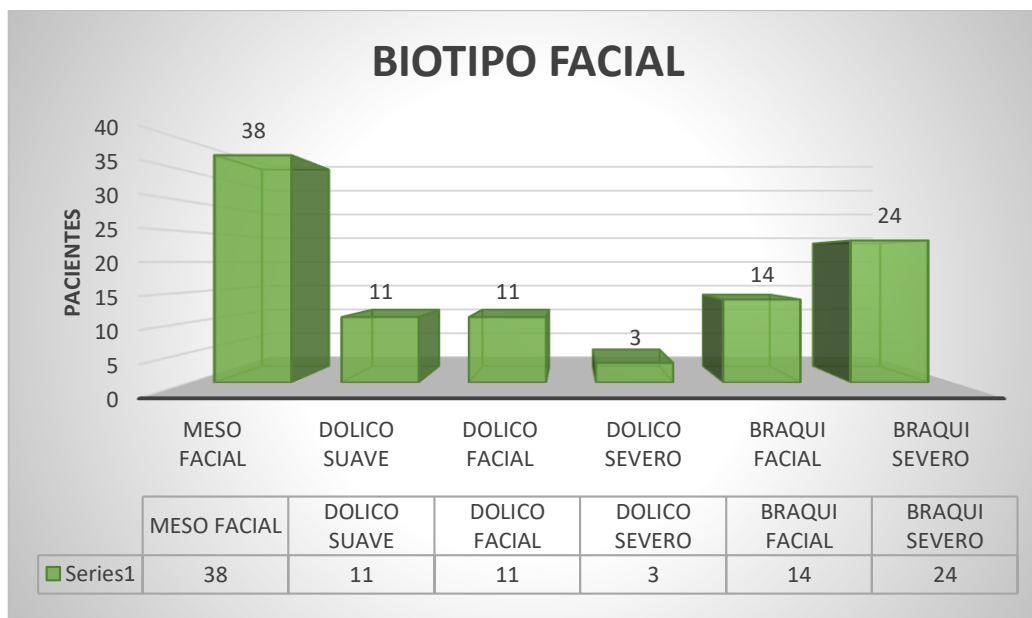
Xi	Fi	Hi	%
MESO FACIAL	104	0.38	38
DOLICO SUAVE	30	0.11	11
DOLICO FACIAL	30	0.11	11
DOLICO SEVERO	9	0.03	3
BRAQUI FACIAL	38	0.14	14
BRAQUI SEVERO	65	0.24	24
TOTAL	276	1	100

Fuente: Base de Datos (Matriz de Sistematización).

X: 0.1688 (Mesofacial)

GRÁFICO N° 5

Biotipo Facial



Fuente: Base de Datos (Matriz de Sistematización).

Interpretación: Como se puede observar de un total de 276 pacientes (100%) que participaron en la investigación, 104 pacientes (38%) tienen un biotipo facial “Meso Facial”; 30 pacientes (11%) tienen un biotipo facial “Dólico Suave”; 30 pacientes (11%) tienen un biotipo facial “Dólico Facial”; 9 pacientes (3%) tienen un biotipo facial “Dólico Severo”; 38 pacientes (14%) tienen un biotipo facial “Braqui Facial” y 65 pacientes (24%) tienen un biotipo facial “Braqui Severo”. Con una Media de \bar{X} : 0.1688 (Mesofacial).

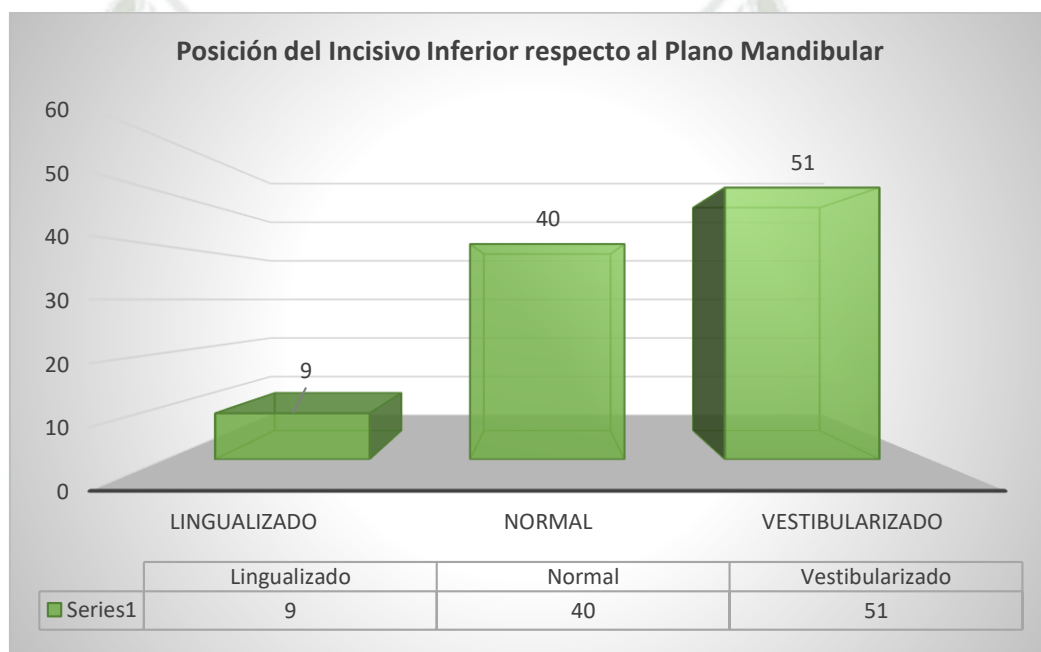
A continuación, se muestran los resultados descriptivos relacionado a que tipos de Posición del Incisivo Inferior respecto al Plano Mandibular están dentro de biotipo facial “Meso Facial”.

TABLA N° 6

IMPA en el Biotipo “Meso Facial”

Xi	Fi	Hi	%
Lingualizado	9	0.09	9
Normal	42	0.40	40
Vestibularizado	53	0.51	51
TOTAL	104	1	100

GRÁFICO N° 6



Fuente: Base de Datos (Matriz de Sistematización).

Interpretación: En la Tabla N° 6 y Gráfico N° 6 se observa que los pacientes que tienen el biotipo “Meso Facial” son en total 104 personas (100%); dentro de los cuales obtuvieron los siguientes IMPA: 9 personas (9%) tienen IMPA “Lingualizado”; 42 personas (40%) tienen un IMPA “Normal” y 53 personas (51%) tienen un IMPA “Vestibularizado.”

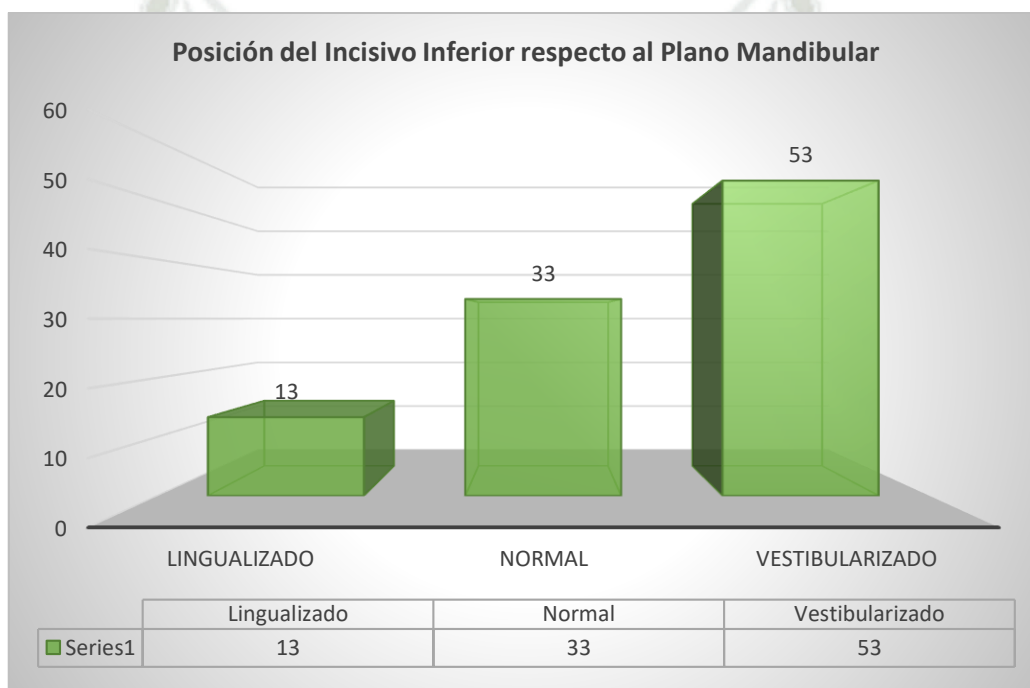
Del mismo modo, se muestran los resultados descriptivos relacionado a que tipos de Posición del Incisivo Inferior respecto al Plano Mandibular están dentro de biotipo facial “Dólico Suave”.

TABLA N° 7

IMPA en el Biotipo “Dólico Suave”

Xi	Fi	Hi	%
Lingualizado	4	0.13	13
Normal	10	0.33	33
Vestibularizado	16	0.53	53
TOTAL	30	1	100

GRÁFICO N° 7



Fuente: Base de Datos (Matriz de Sistematización).

Interpretación: Como se puede observar en la Tabla N° 7 y Gráfico N° 7 los pacientes que tienen el biotipo “Dólico Suave” son en total 30 pacientes (100%); dentro de los cuales obtuvieron los siguientes IMPA: 4 personas (13%) tienen IMPA “Lingualizado”; 10 personas (33%) tienen un IMPA “Normal” y 16 personas (53%) tienen un IMPA “Vestibularizado”.

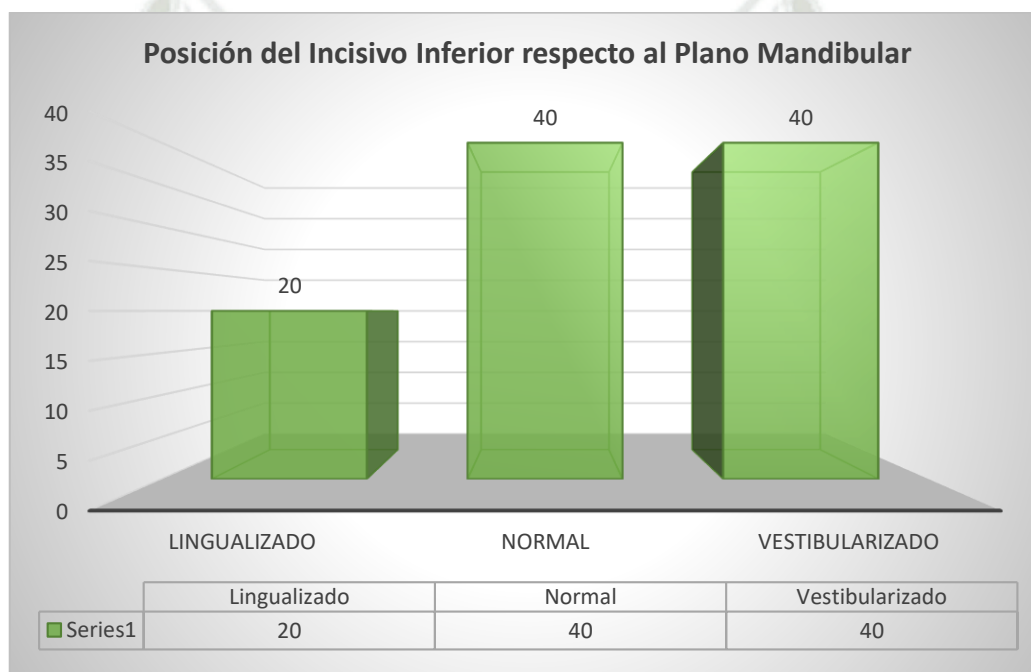
De igual manera, se muestran los resultados descriptivos relacionados a que tipos de Posición del Incisivo Inferior respecto al Plano Mandibular están dentro de biotipo facial “Dólico Facial”.

TABLA N°8

IMPA en el biotipo “Dólico Facial”

Xi	Fi	Hi	%
Lingualizado	6	0.20	20
Normal	12	0.40	40
Vestibularizado	12	0.40	40
TOTAL	30	1	100

GRÁFICO N°8



Fuente: Base de Datos (Matriz de Sistematización).

Interpretación: Se aprecia en la Tabla N° 8 y Gráfico N° 8 que los pacientes que tienen el biotipo “Dólico Facial” son en total 30 pacientes (100%); dentro de los cuales obtuvieron los siguientes IMPA: 6 personas (20%) tienen IMPA “Lingualizado”; 12 personas (40%) tienen un IMPA “Normal” y 12 personas (40%) tienen un IMPA “Vestibularizado”.

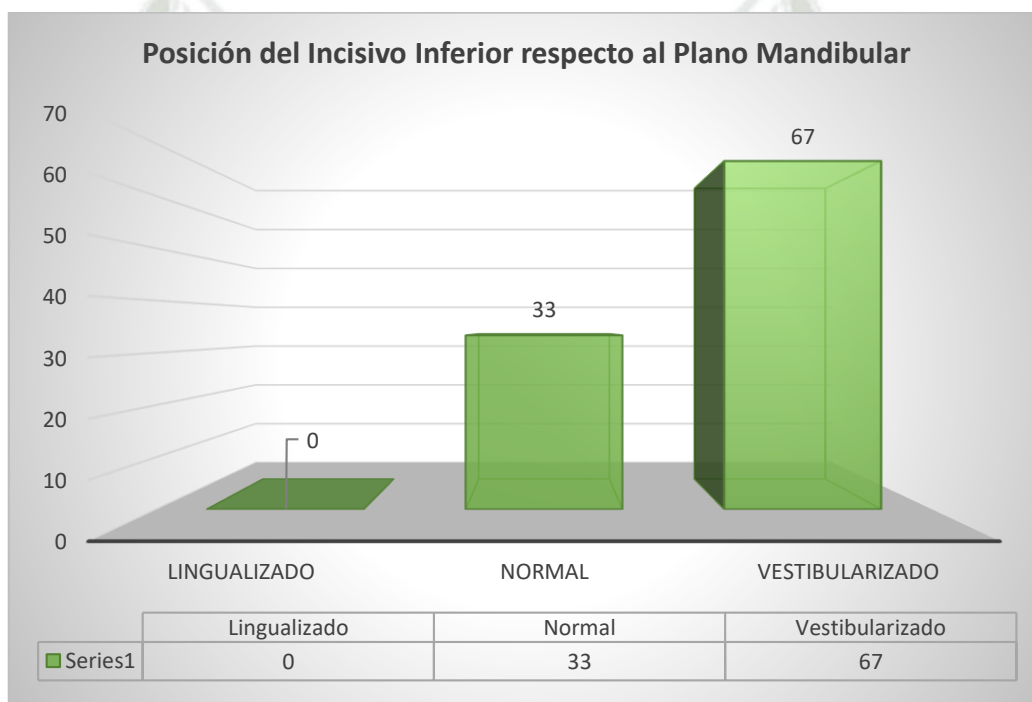
También se muestran los resultados descriptivos relacionado a que tipos de Posición del Incisivo Inferior respecto al Plano Mandibular están dentro de biotipo facial “Dólico Severo”.

TABLA N°9

IMPA en el Biotipo “Dólico Severo”

Xi	Fi	Hi	%
Lingualizado	0	0.00	0
Normal	3	0.33	33
Vestibularizado	6	0.67	67
TOTAL	9	1	100

GRÁFICO N° 9



Fuente: Base de Datos (Matriz de Sistematización).

Interpretación: En la Tabla N° 9 y Gráfico N° 9 se observa que los pacientes que tienen el biotipo “Dólico Severo” son en total 9 pacientes (100%); dentro de los cuales obtuvieron los siguientes IMPA: 3 personas (33%) tienen un IMPA “Normal” y 6 personas (67%) tienen un IMPA “Vestibularizado”.

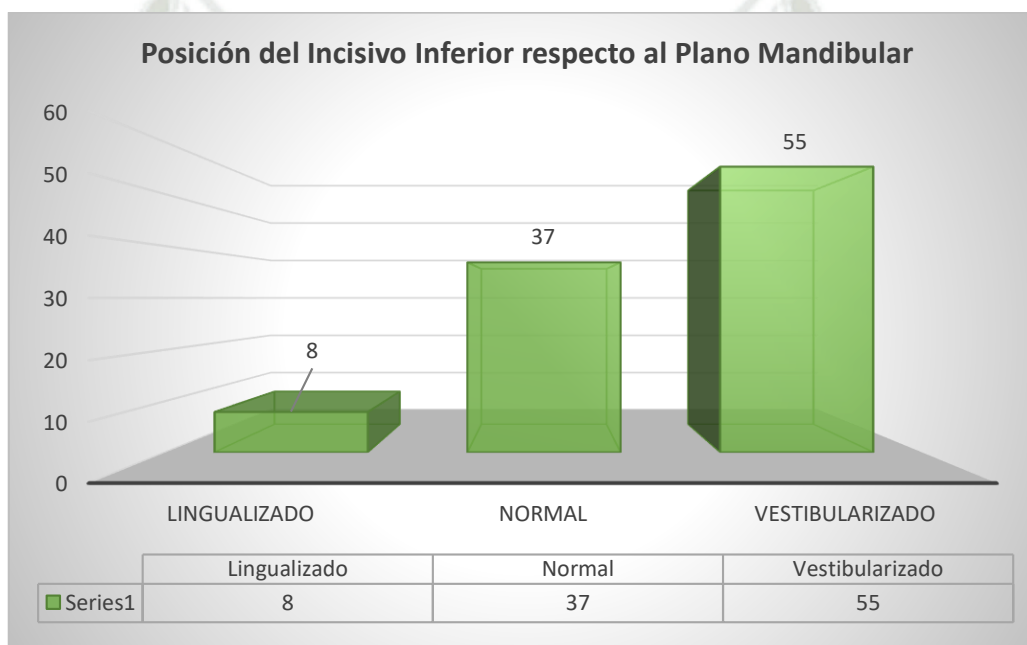
Así mismo, se muestran los resultados descriptivos relacionado a que tipos de Posición del Incisivo Inferior respecto al Plano Mandibular están dentro de biotipo facial “Braqui Facial”.

TABLA N° 10

IMPA en el biotipo “Braqui Facial”

Xi	Fi	Hi	%
Lingualizado	3	0.08	8
Normal	14	0.37	37
Vestibularizado	21	0.55	55
TOTAL	38	1	100

GRÁFICO N° 10



Fuente: Base de Datos (Matriz de Sistematización).

Interpretación: En la Tabla N° 10 y Gráfico N° 10 se observa que los pacientes que tienen el biotipo “Braqui Facial” son en total 38 pacientes (100%); dentro de los cuales obtuvieron los siguientes IMPA: 3 personas (8%) tienen un IMPA “Lingualizado” y 14 personas (37%) tienen un IMPA “Normal” y 21 personas (55%) tienen un IMPA “Vestibularizado”

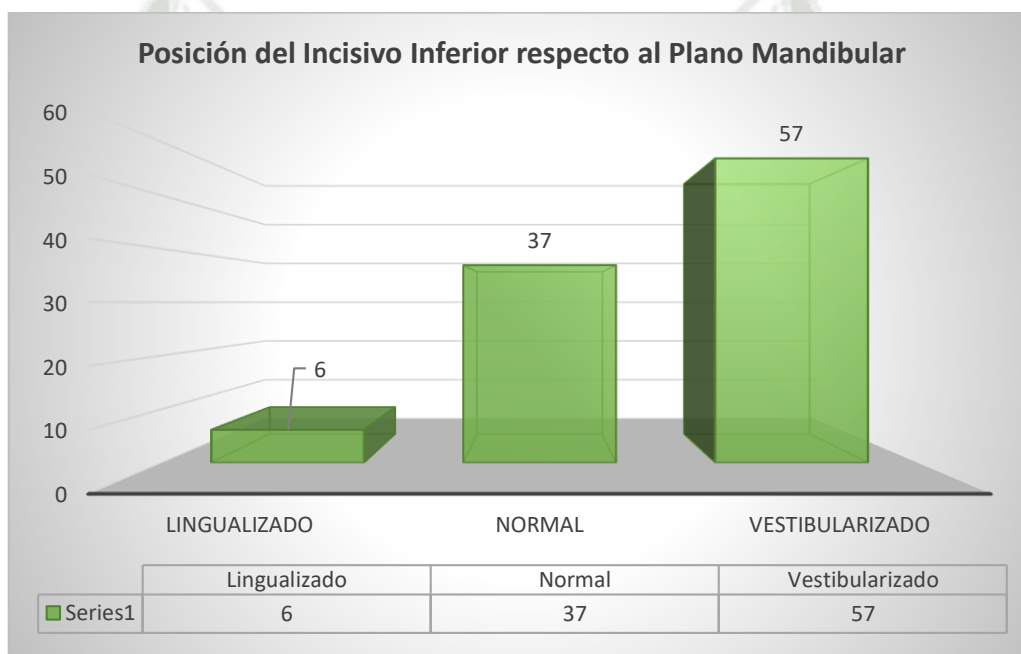
Finalmente, se muestran los resultados descriptivos relacionado a que tipos de Posición del Incisivo Inferior respecto al Plano Mandibular están dentro de biotipo facial “Braqui Severo”.

TABLA N° 11

IMPA en el biotipo “Braqui Severo”

Xi	Fi	Hi	%
Lingualizado	4	0.06	6
Normal	24	0.37	37
Vestibularizado	37	0.57	57
TOTAL	65	1	100

GRÁFICO N° 11



Fuente: Base de Datos (Matriz de Sistematización).

Interpretación: En la Tabla N° 11 y Gráfico N° 11 se muestra que los pacientes que tienen el biotipo “Braqui Severo” son en total 65 personas (100%); dentro de los cuales obtuvieron los siguientes IMPA: 4 pacientes (6%) tienen un IMPA “Lingualizado” y 24 pacientes (37%) tienen un IMPA “Normal” y 37 pacientes (57%) tienen un IMPA “Vestibularizado”.

1.3 Relación entre el IMPA con el Biotipo Facial en Radiografías Cefalométricas de los pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico por Imágenes de Arequipa

Para lograr conocer si ambas variables son independientes o están relacionadas se aplicó el estadístico inferencias χ^2 para lo cual se desarrollaron los siguientes pasos:

Paso 1: Se plantearon las hipótesis de asociación

- **H₁**: Las variables categóricas “Posición del Incisivo Inferior respecto al Plano Mandibular” y “Biotipo Facial” son relacionadas.
- **H₀**: Las variables categóricas “Posición del Incisivo Inferior respecto al Plano Mandibular” y “Biotipo Facial” son independientes.

Paso 2: Nivel de significancia

- 95% de confianza
- 5% de error

Paso 3: Estadístico de prueba

- Si p valor es < 0.05 se rechaza la hipótesis nula (**H₀**)
- Si p valor es ≥ 0.05 se acepta la hipótesis nula (**H₀**) y se rechaza la hipótesis alterna (**H₁**)

Paso 4: Criterio de decisión

TABLA N° 12
Prueba χ^2

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7,822 ^a	10	0.646
Razón de verosimilitud	7.902	10	0.638
N de casos válidos	276		

Interpretación: Como se puede apreciar el resultado del p valor o el nivel de significancia es de $0.646 > 0.05$ por lo que se acepta la hipótesis nula (**H₀**) y se rechaza la hipótesis alterna (**H₁**), con lo que se concluye que Las variables categóricas “Posición del Incisivo Inferior respecto al Plano Mandibular” y “Biotipo Facial” son independientes o no están relacionadas.



DISCUSIÓN

En la presente investigación se determinó en primer lugar la Posición del Incisivo Inferior respecto al Plano Mandibular (IMPA). Al realizar el análisis de Tweed se observó que del 100% el 53% de los casos presentaba una inclinación del Incisivo Inferior hacia Vestibular independientemente del Biotipo Facial lo que nos indica que dicha posición es más frecuente debido quizás a la Genética que presentamos en el Perú las personas donde predominan las biprotrusiones dentarias y esqueléticas, lo cual sería importante también estudiar; en segundo lugar se estudió el Biotipo Facial según el análisis de Vert (Ricketts) donde también se observó un 38% de los casos con un Biotipo Meso Facial donde quizá podríamos pensar que existe una buena relación de las estructuras esqueléticas pero no necesariamente un equilibrio dentario. Finalmente analizamos si existía alguna relación entre el IMPA y el Biotipo Facial, dando como resultado del valor de p o el nivel de significancia es de $0.646 > 0.05$ por lo que con este resultado se acepta la Hipótesis Nula (H_0) y se rechaza la Hipótesis alterna (H_1), por tal motivo se concluye que ambas variables son independientes y/o no están relacionadas.

Un dato importante a tener en cuenta es elaborar parámetros para realizar análisis cefalométricos que se basen o tengan en cuenta el componente étnico propio de cada país o región.

De acuerdo a la tesis de Rafael Mora Hurtado, María Eugenia Vera Serna Y Eileen Uribe-Queroll se observó que la inclinación del incisivo inferior entre dolicofaciales y mesofaciales no es diferente, pero entre dolicofaciales y braquifaciales si presenta diferencia estadísticamente significativa, tal como sucede también entre mesofaciales y braquifaciales. En dolicofaciales es mayor la inclinación que en braquifaciales. Según Rodríguez Martrus, Ana María vio que los tres biotipos faciales y su relación con la inclinación del incisivo inferior se mostró una incidencia mayor de incisivos proinclinados, el biotipo braquifacial obtuvo una inclinación del 42%, el biotipo mesofacial del 39% y el biotipo dolicofacial con el 38%. Entre los datos se observó que la inclinación del incisivo inferior no varía de acorde al género (21).

Según H. A. Hashim, N. AL-Sayed, A. AL-Qaisi, F. A. AL-Jawad, and H. Al-Husain su estudio mostró que la media valores de FMA $33.5^{\circ} \pm 6.2^{\circ}$ FMIA $52.8^{\circ} \pm 9.5^{\circ}$ ángulos y IMA $94.5^{\circ} \pm 8.8^{\circ}$ fueron significativamente más altos que Tweed normas La comparación con negros brasileños y bangladesíes indicaron diferencias estadísticamente significativas en FMA y ángulos IMPA mientras que en nepalí, extremadamente significativo se observó diferencia en los ángulos FMIA y FMA (23).

Ramirez Ramón, Silvia, Y Bach. Santamaria Salazar, Yossi Cindy encontro que la relación de concordancia se utilizó el coeficiente de Rho de Spearman donde se halló que entre el biotipo facial y la posición del incisivo inferior de línea A-Pog, tiene una alta relación de 0,373 y p valor 0,000 069 ($p < 0.05$), a diferencia de Tweed con 0,121 y p valor 0,187 ($p > 0.05$) y la inclinación del incisivo inferior con 0,067 y p valor 0.465 ($p > 0.05$) (24).

Jhonny Carlos Ocaña Zurita. En este estudio se encontró una relación significativa entre la posición del incisivo central inferior y el biotipo facial (mesofacial y braquifacial) con un P. valor de 0.003 y 0.010 ($p < 0.05$) respectivamente en pacientes con maloclusión Clase I en el centro de formación odontológica de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Con respecto al biotipo facial, se encontraron más pacientes mesofaciales, tanto en el sexo femenino con un 21.57% y el masculino con un 33.33% dando un total de 54.9%; seguido de los braquifaciales con un 33.3% y por último los dolicofaciales con un 11,8% (25).

Vergara Cosme, Thalía Neyssa, En sus 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% ($n=58$); el sexo femenino fue el más frecuente con 56,06% ($n=74$); y la edad más frecuente fue el grupo de 14 a 22 años con 50,00% ($n=66$); además, 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 (26).

Vásquez Alayo, Julio Cesar, Evaluó si existe relación entre la posición de los incisivos con el biotipo facial y la clase esquelética en sujetos de 18 a 30 años de edad se recolectó información para ser procesada y luego presentarla en tablas y gráficos utilizando el coeficiente de Spearman, estimación puntual e interválica. Se consideró agrupación según sexo y edad. Se consideró un nivel de significancia del 5%. Los resultados muestran que, si existe relación entre la posición de los incisivos con la clase esquelética, pero no existe relación con el biotipo facial (27).

Pallaroso - Romero SL (Cirujano Dentista. Universidad Científica del Sur – UCSUR). Y Arriola - Guillén LE (Mg. Esp. en Ortodoncia. Docente de pre y posgrado. Universidad Científica del Sur – UCSUR). Encontró que los valores cefalométricos del triángulo de Tweed fueron ($FMA= 27.26^\circ$, $FMIA= 60.05^\circ$ e $IMPA= 92.77^\circ$) y muestran diferencias significativas con los valores de la norma caucásica ($p < 0.001$). En el análisis multivariante se observa que el ángulo IMPA, está modificado significativamente por las variaciones en el ángulo FMA y FMIA, y el modelo de regresión demuestra que este ángulo puede ser altamente predecible por estas variables (29).

CONCLUSIONES

PRIMERA

En cuanto a la Posición del Incisivo Inferior respecto al Plano Mandibular (IMPA) se evaluaron 276 radiografías en las cuales se observaron 145 de ellas con la posición Vestibularizada del Incisivo Inferior haciendo el 53% del Total, 105 con posición Normal del Incisivo Inferior haciendo el 38% del Total, 26 con posición Lingualizada del Incisivo Inferior haciendo el 9% del Total. Por tal motivo se puede concluir que más del 50% presenta una posición Vestibularizada del Incisivo Inferior respecto al Plano Mandibular.

SEGUNDA

En cuanto al Biotipo Facial se encontró que de las 276 Radiografías: 104 fueron de un Biotipo Meso Facial, 30 con un Biotipo Dólico Facial Suave, 30 con un Biotipo Dólico Facial, 9 con un Biotipo Dolico Severo, 38 con Biotipo Braqui y 65 con Biotipo Braqui Facial Severo, por lo que en el presente estudio se evaluó la posición del Incisivo Inferior con respecto al Plano Mandibular (IMPA) mas en pacientes Meso Faciales y Braqui Faciales Severos.

TERCERA

En cuanto a la Relación entre la posición del Incisivo Inferior respecto al Plano Mandibular (IMPA) y el Biotipo Facial según el análisis de Vert (Ricketts), después de realizar la prueba estadística del Chi – Cuadrado de Pearson de las 276 Teleradiografías evaluadas se obtuvo el valor de $p= 0.646$ siendo esta mayor de 0.05 lo que significa que **NO** guardan relación.

CUARTA

Por tal motivo concluimos que según la prueba estadística del Chi – Cuadrado que se **Acepta** la Hipótesis Nula (H_0 = Las variables Categóricas Posición del Incisivo Inferior respecto al Plano Mandibular (IMPA) y Biotipo Facial son independientes) y se **Rechaza** la Hipótesis Alternativa (H_1 = Las variables Categóricas Posición del Incisivo Inferior respecto al Plano Mandibular (IMPA) y Biotipo Facial son relacionadas).

RECOMENDACIONES

PRIMERA

Se sugiere a todos los Especialistas en Ortodoncia, tener en cuenta siempre la posición del Incisivo Inferior con respecto al Plano Mandibular (IMPA) ya que esta posición nos proporciona estabilidad de los Tratamientos de Ortodoncia y que según este estudio más del 50% de las radiografías presentaba una posición Vestibularizada.

SEGUNDA

Se recomienda a los estudiantes de la Segunda especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar evaluar siempre la posición del Incisivo Inferior porque este es determinante en el éxito o fracaso de sus tratamientos.

TERCERA

Se sugiere a los futuros tesisistas seguir investigando sobre esta línea como por ejemplo analizar la cantidad de hueso de las tablas vestibular y lingual en pacientes según el IMPA.

CUARTA

Se recomienda ampliar este estudio realizando comparaciones con los diferentes Análisis Cefalométricos la Posición del Incisivo Inferior en tomografías

QUINTA

También se sugiere realizar estudios comparativos en cuanto a la relación del Incisivo Inferior en pacientes con Problemas Verticales.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Downs, W. Variations in Facial Relationship: Their Significance In Treatment and Prognosis. Angle Orthod. 19(3): 145-55. 1949.
2. Drummond RA. A determination of cephalometric norms for the Negro race. Amer J Orthod 54: 670-82. 1968.
3. Tweed, C. H. The Frankfort-Mandibular Incisor Angle (FMIA) In Orthodontic Diagnosis, Treatment Planning and Prognosis." Angle Orthod. 24(3): 121-69. 1954.
4. Ricketts RM. Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth. The Angle Orthod. 1957; 27(1):14-37. Doi: 10.1043/0003-3219(1957)0272.0.CO;2.
5. Scanavini C, Vigorito JW. Estudo cefalométrico-radiográfico das possíveis correlações existentes entre as análises de Vigorito, Ricketts e Siritwat & Jarabak na definição dos tipos faciais, em indivíduos leucodermas. Ortodontia 2001; 34(3): 27-41. Disponible en: shorturl.at/choy3.
6. Ricketts RM, Roth RM, Chaconas SJ, Schulhof RJ. Gary A Engel Orthodontics diagnosis and planning.: Their Roles in Preventive and Rehabilitative Dentistry. Rocky Mountain/Orthodontics, Denver. 1982 7. Ramires RR, Ferreira LP, Marchesan IQ, Cattoni DM, Andrada e Silva MA. Relação entre cefalometria e análise facial na determinação do tipo de face. Rev. CEFAC. 2009, 11(3):349-354. Disponible en: shorturl.at/aolP9.
7. Viazis AD. Avaliação do tecido mole. In: Viazis AD. Atlas de Ortodontia: princípios e aplicações clínicas. São Paulo: Ed. Santos, 1996. p. 49-57.
8. Ramírez LC. Posiciones e inclinaciones de estructuras dentoalveolares en pacientes con mordida abierta y profunda según el biotipo facial [Tesis de Titulación] [Internet]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2015. Available from: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/4337>
9. Mora R, Vera M UE. Lower incisor inclination in relation to facial biotype in skeletal Class I patients. Rev Mex Ortod [Internet]. Universidad Nacional Autónoma de México; 2016 Jul;4(3):e157-62. Available from: <http://revistas.unam.mx/index.php/rmo/article/view/59074>

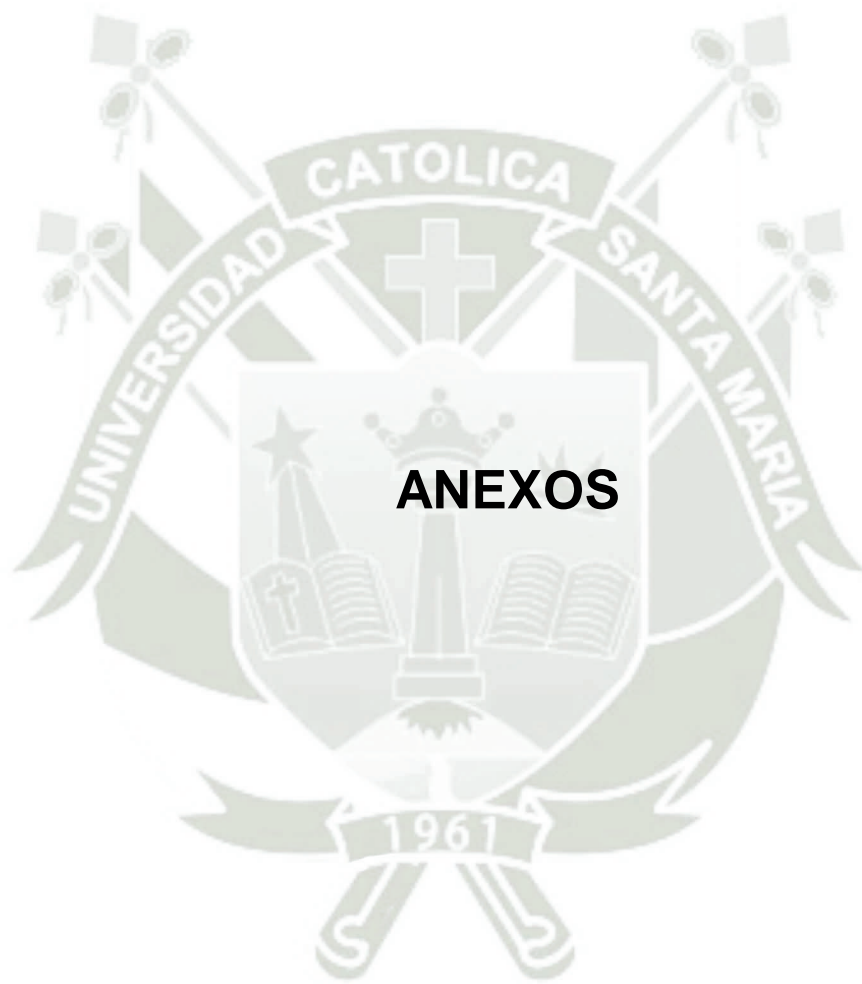
10. Pérez MB. Correlación entre el biotipo facial clínico y cefalométrico como elementos de diagnóstico en ortodoncia [Tesis de Especialidad] [Internet]. Cuenca-Ecuador: Universidad de Cuenca Facultad de Odontología; 2016. Available from: <https://xdoc.mx/preview/especialista-en-ortodonci-repositorio-digital-de-la-universidadde-5c80293c71850>
11. Inda-Velázquez K, Gutiérrez-Rojo J G-VJ. Relación del biotipo facial determinado con el VERT y el patrón de crecimiento facial. Oral [Internet]. 2019;20(64):1-4. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=90264>
12. Pérez L. Posiciones e inclinaciones de estructuras dentoalveolares en pacientes con mordida abierta y profunda según el biotipo facial. [Tesis] Lima. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2015. 140 p.
13. Rojas A, Gutiérrez J y Castillo U. Manual de trazado cefalométrico de Steiner modificado [Internet] 1er edición. México: ECORFAN; 2014 [consultado el 04 de abril del 2019]. Disponible en: https://www.ecorfan.org/manuales/manuales_nayarit/Manual%20de%20STEINER.pdf.
14. Portocarrero B. Evaluación de la inclinación del incisivo central inferior en pacientes con protrusión mandibular de la Clínica de Ortodoncia de la Universidad Católica de Santa María. [Tesis] Arequipa. Universidad Católica de Santa María; 2015. 98 p.
15. Pérez J. Asociación entre el Biotipo Facial, el overbite y overjet en pacientes de 16 a 35 años de edad. [Tesis] Trujillo. Universidad Privada Antenor Orrego; 2016. 47 p.
16. Calla Enriquez Wilber Dante: Determinación del biotipo facial según el índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial Determination of the Facial Biotype According to the Vert Ricketts Index and the Facial Opening Angle, Artículo Original Revista Odontológica Basadrina, Vol. 4 (2) 18-25 (2020) <https://orcid.org/0000-0002-2703-9584>.
17. Robert E. Moyers. Tratamiento temprano. Manual de Ortodoncia. 4ta. Edición. Buenos Aires: Panamericana; 1992. 343 – 431.
18. De Camargo C. Cefalometría Clínica. En: Vellini F. editor. Ortodoncia Diagnostico y Planificación Clínica. Sao Paulo: Artes Médicas Latinoamérica; 2004. p. 311-330.

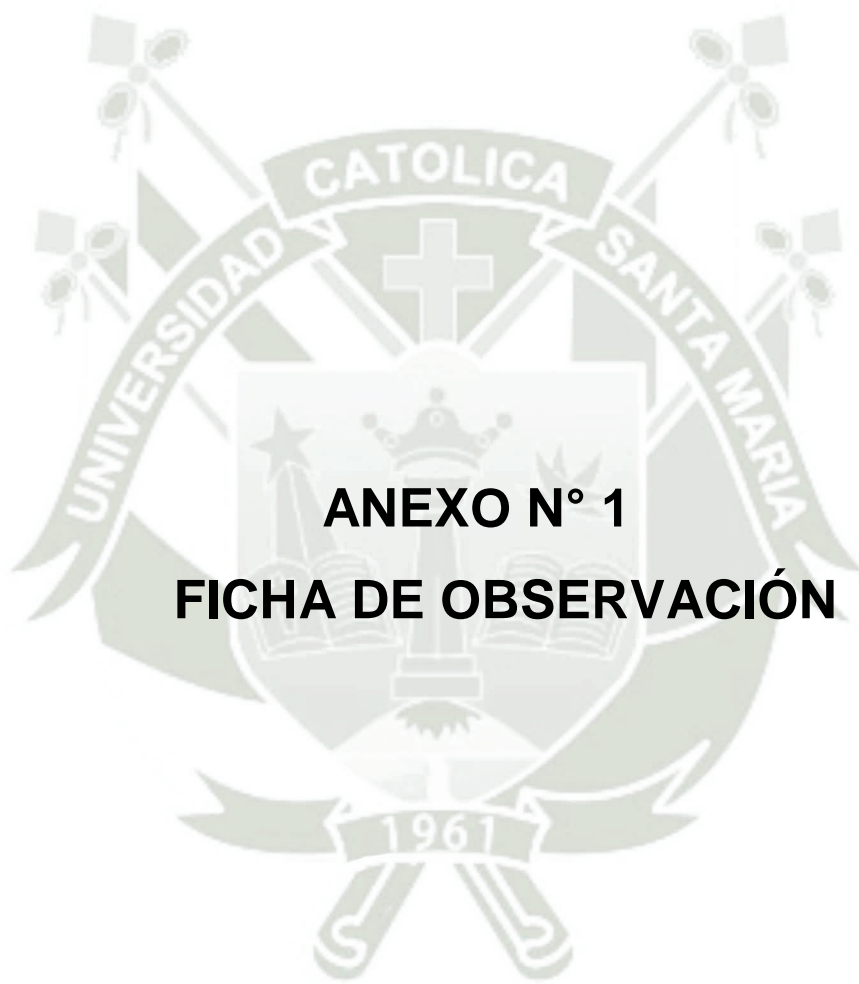
19. Mataix B. Cefalometría. En: Canut BJ. Editor. Ortodoncia Clínica y Terapéutica. Barcelona: Masson; 2005.p. 180-202.
20. Bravo LA. Análisis Cefalométrico. En: Bravo LA. editor. Manual de Ortodoncia. Madrid: Editorial Síntesis; 2007. p. 184-230
21. Mora Hurtado, R., Vera Serna, M. E., & Uribe Querol, E. (2017). Inclinación del incisivo inferior respecto al biotipo facial en pacientes clase I esqueletal. *Revista Mexicana De Ortodoncia*, 4(3). <https://doi.org/10.1016/j.rmo.2016.10.022>
22. Rodríguez Martrus, Ana María. Relación del Incisivo Central Inferior con el Biotipo Facial en Su Médico Guayaquil-2017. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/9017>
23. Hayder Abdallah Hashim , Najah AL-Sayed , Ayah AL-Qaisi , Feras Abed AL-Jawad, H. Al Husain . Comparación de las normas del triángulo facial de tweed entre diferentes grupos étnicos, <https://doi.org/10.24018/ejmed.2020.2.4.348>
24. Bach. Ramirez Ramón, Silvia, Y Bach. Santamaria Salazar, Yossi Cindy Variación De La Posición Del Incisivo Inferior Respecto Al Biotipo Facial Evaluado En Telerradiografía Lateral Del Cráneo, Huánuco – 2020” <https://hdl.handle.net/20.500.13080/6559>
25. **Ocaña Zurita, Jhonny Carlos.** Estudio comparativo de la posición del incisivo central inferior en pacientes con diferente biotipo facial y con maloclusión clase I en el Centro de Formación Odontológica de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. <http://hdl.handle.net/20.500.12423/2467>
26. Vergara Cosme, Thalía Neyssa 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. <https://hdl.handle.net/20.500.13053/5684>
27. Bach. VÁSQUEZ ALAYO, JULIO CESAR Relación entre la posición de los Incisivos con el Biotipo Facial y la Clase Esquelética en Análisis Radiográficos de sujetos de 18 a 30 años de edad. <https://hdl.handle.net/20.500.12759/4363>
28. Tito Aquino Denisse Ethiel. Relación de la Clase Esqueletal con la posición de los Incisivos Centrales Inferiores según el Análisis de Steiner Ricketts y Tweed en Tomografías Cone Beam de pacientes de la Consulta Privada. Arequipa, 2017. <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/7586>
29. Pallaroso - Romero SL (Cirujano Dentista. Universidad Científica del Sur – UCSUR). Y Arriola - Guillén LE (Mg. Esp. en Ortodoncia. Docente de pre y posgrado.

Universidad Científica del Sur – UCSUR). Evaluación del triángulo cefalométrico de Tweed en pacientes peruanos con Biotipo Facial armónico.

<https://doi.org/10.21142/2523-2754-0201-2014-%25p>







ANEXO N° 1
FICHA DE OBSERVACIÓN

FICHA DE OBSERVACIÓN N° _____

“Relación entre la Posición del Incisivo Inferior respecto al Plano Mandibular (IMPA) y el Biotipo Facial según el Análisis de Vert (Ricketts) en Radiografías Cefalometricas de Pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico por Imágenes Arequipa- Perú 2022.”

I. DATOS GENERALES:

Sexo	M	F
Edad		

II. DETERMINACIÓN DEL IMPA EN EL ANÁLISIS DE TWEED:

FACTORES	VALOR PACIENTE	NORMA	DESVIACIÓN ESTANDAR	DIFERENCIA
Angulo IMPA		90°	± 5°	

Interpretación:

Lingualizado (<90°±5°)	
Normal (90°±5°)	
Vestibularizado (>90°±5°)	

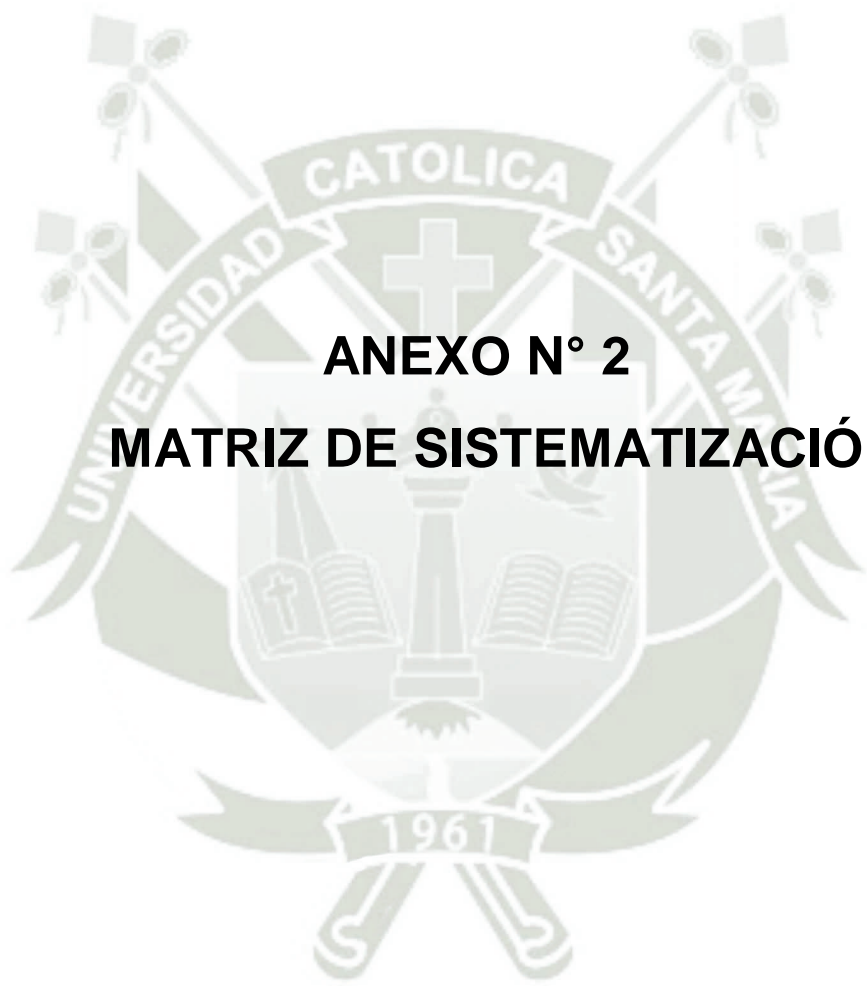
III. DETERMINACIÓN DEL BIOTIPO FACIAL EN EL ANÁLISIS DE VERT (RICKETTS):

FACTORES	VALOR PACIENTE	NORMA	DESVIACIÓN ESTANDAR	DIFERENCIA
Eje Facial		90°	± 3°	
Profundidad Facial		87°	± 3°	
Ángulo del Plano Mandibular		26°	± 4°	
Altura Facial Inferior		47°	± 4°	
Arco Mandibular		26°	± 4°	

Suma Algebraica ÷ 5 =

Interpretación:

Mesofacial (0)	
Dolicofacial Suave (-0.5)	
Dolicofacial (-1)	
Dolicofacial Severo (-2)	
Braquifacial (+0.5)	
Braquifacial Severo (+1)	



ANEXO N° 2
MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN

#	RX N°	IMPA	POSICIÓN	VERT	BIOTIPO
1	21	89.74	Normal	-2.54	Dolico Severo
2	25	100.06	Vestibularizado	-1.31	Dolico Facial
3	26	100.61	Vestibularizado	1.96	Braqui Severo
4	28	100.06	Vestibularizado	-1.31	Dolico Facial
5	37	107.47	Vestibularizado	0.87	Braqui Facial
6	46	83.92	Lingualizado	-1.66	Dolico Facial
7	48	91.62	Normal	-3.51	Dolico Severo
8	59	102.9	Vestibularizado	0.42	Meso Facial
9	70	104	Vestibularizado	0.09	Meso Facial
10	72	85.8	Normal	0.24	Meso Facial
11	77	75.62	Lingualizado	-0.64	Dolico Suave
12	81	100.52	Vestibularizado	1.73	Braqui Severo
13	83	102.09	Vestibularizado	1.39	Braqui Severo
14	84	98.94	Vestibularizado	0.17	Meso Facial
15	85	83.75	Lingualizado	0.09	Meso Facial
16	92	105.36	Vestibularizado	0.09	Meso Facial
17	104	96.57	Vestibularizado	1.14	Braqui Severo
18	108	93.61	Normal	0.66	Braqui Facial
19	109	94.43	Normal	1.38	Braqui Severo
20	115	92.61	Normal	1.09	Braqui Severo
21	116	92.28	Normal	1.55	Braqui Severo
22	122	88.76	Normal	0.3	Meso Facial
23	123	93.05	Normal	-1.04	Dolico Facial
24	126	99.17	Vestibularizado	1.87	Braqui Severo
25	132	100.38	Vestibularizado	-1.69	Dolico Facial
26	138	101.07	Vestibularizado	-0.05	Meso Facial
27	144	95.67	Vestibularizado	-0.8	Dolico Suave
28	149	91.85	Normal	1.15	Braqui Severo
29	152	90.01	Normal	1.59	Braqui Severo
30	156	108.1	Vestibularizado	0.56	Braqui Facial
31	178	108.09	Vestibularizado	0.83	Braqui Facial
32	190	100.22	Vestibularizado	-0.03	Meso Facial
33	195	95.2	Vestibularizado	0.77	Braqui Facial
34	197	98.7	Vestibularizado	-0.52	Dolico Suave
35	198	99.09	Vestibularizado	-0.02	Meso Facial
36	204	98.26	Vestibularizado	-0.4	Meso Facial

37	207	93.72	Normal	-0.06	Meso Facial
38	208	101.8	Vestibularizado	0.19	Meso Facial
39	210	85.51	Normal	-2.02	Dolico Severo
40	212	94.05	Normal	-1.24	Dolico Facial
41	220	97.22	Vestibularizado	-0.08	Meso Facial
42	221	90.66	Normal	0.64	Braqui Facial
43	222	102.68	Vestibularizado	0.67	Braqui Facial
44	229	104.63	Vestibularizado	-0.03	Meso Facial
45	231	89.38	Normal	-0.71	Dolico Suave
46	234	95.84	Vestibularizado	0.28	Meso Facial
47	237	90.99	Normal	-0.97	Dolico Suave
48	238	95.74	Vestibularizado	1.62	Braqui Severo
49	246	71.98	Lingualizado	0.67	Braqui Facial
50	254	93.52	Normal	-0.52	Dolico Suave
51	258	89.19	Normal	0.78	Braqui Facial
52	270	100.35	Vestibularizado	-0.57	Dolico Suave
53	274	86.6	Normal	0.77	Braqui Facial
54	277	94.41	Normal	-0.19	Meso Facial
55	279	97.84	Vestibularizado	0.66	Braqui Facial
56	280	85.91	Normal	0.67	Braqui Facial
57	284	106.61	Vestibularizado	-1.99	Dolico Facial
58	291	80.21	Lingualizado	-1.86	Dolico Facial
59	293	85.97	Normal	-0.16	Meso Facial
60	295	88.96	Normal	-1.11	Dolico Facial
61	301	88.39	Normal	2.78	Braqui Severo
62	302	90.65	Normal	0.95	Braqui Facial
63	304	84.63	Lingualizado	1.88	Braqui Severo
64	311	89.15	Normal	-0.27	Meso Facial
65	312	98.12	Vestibularizado	1.47	Braqui Severo
66	316	91.51	Normal	1	Braqui Severo
67	323	106.29	Vestibularizado	-0.11	Meso Facial
68	325	96.12	Vestibularizado	1.23	Braqui Severo
69	326	79.53	Lingualizado	-0.1	Meso Facial
70	328	88.42	Normal	-0.34	Meso Facial
71	329	86.71	Normal	-0.7	Dolico Suave
72	332	75.61	Lingualizado	-1.12	Dolico Facial
73	340	97.97	Vestibularizado	2.7	Braqui Severo

74	342	95.75	Vestibularizado	-0.13	Meso Facial
75	353	95.61	Vestibularizado	-0.75	Dolico Suave
76	360	88.75	Normal	0.24	Meso Facial
77	361	98.42	Vestibularizado	-0.54	Dolico Suave
78	375	96.98	Vestibularizado	0.47	Meso Facial
79	378	97.96	Vestibularizado	-0.78	Dolico Suave
80	382	91.73	Normal	0.81	Braqui Facial
81	385	105.87	Vestibularizado	-0.23	Meso Facial
82	386	99.02	Vestibularizado	0.11	Meso Facial
83	387	99.7	Vestibularizado	0.07	Meso Facial
84	398	96.32	Vestibularizado	0.19	Meso Facial
85	400	102.29	Vestibularizado	0.07	Meso Facial
86	420	92.21	Normal	0.32	Meso Facial
87	423	93.52	Normal	-0.67	Dolico Suave
88	428	93.08	Normal	0.34	Meso Facial
89	430	93.88	Normal	1.6	Braqui Severo
90	433	100.29	Vestibularizado	-1.32	Dolico Facial
91	435	97.71	Vestibularizado	0.89	Braqui Facial
92	439	98.43	Vestibularizado	1.33	Braqui Severo
93	443	88.62	Normal	-0.62	Dolico Suave
94	452	103.21	Vestibularizado	-0.02	Meso Facial
95	454	86.01	Normal	0.13	Meso Facial
96	458	97.3	Vestibularizado	0.26	Meso Facial
97	471	92.01	Normal	1.27	Braqui Severo
98	477	98.43	Vestibularizado	-0.97	Dolico Suave
99	478	96.52	Vestibularizado	0.52	Braqui Facial
100	479	97.64	Vestibularizado	-0.47	Meso Facial
101	484	94.6	Normal	0.81	Braqui Facial
102	485	93.84	Normal	1.07	Braqui Severo
103	497	90.35	Normal	0.07	Meso Facial
104	518	97.85	Vestibularizado	-2.33	Dolico Severo
105	519	79.06	Lingualizado	-0.31	Meso Facial
106	528	102.15	Vestibularizado	0.91	Braqui Facial
107	531	95.71	Vestibularizado	-0.63	Dolico Suave
108	535	78.98	Lingualizado	-0.23	Meso Facial
109	550	105.71	Vestibularizado	1.1	Braqui Severo
110	558	85.93	Normal	1.33	Braqui Severo

111	560	98.62	Vestibularizado	0.5	Braqui Facial
112	568	91.16	Normal	1.48	Braqui Severo
113	573	94.82	Normal	0.05	Meso Facial
114	585	97.96	Vestibularizado	1.07	Braqui Severo
115	588	97.46	Vestibularizado	1.27	Braqui Severo
116	591	98.45	Vestibularizado	2.05	Braqui Severo
117	593	90.5	Normal	-1.76	Dolico Facial
118	595	102.37	Vestibularizado	0.07	Meso Facial
119	597	96.79	Vestibularizado	-0.29	Meso Facial
120	607	102.74	Vestibularizado	-2.34	Dolico Severo
121	616	95.74	Vestibularizado	0.31	Meso Facial
122	622	92.82	Normal	1.35	Braqui Severo
123	646	102.06	Vestibularizado	0.48	Meso Facial
124	649	100.78	Vestibularizado	0.76	Braqui Facial
125	650	91.47	Normal	1.23	Braqui Severo
126	657	92.31	Normal	0.16	Meso Facial
127	659	95.71	Vestibularizado	-0.68	Dolico Suave
128	666	93.48	Normal	0.27	Meso Facial
129	670	93.44	Normal	-1.13	Dolico Facial
130	679	100.17	Vestibularizado	1.29	Braqui Severo
131	682	96.21	Vestibularizado	0.29	Meso Facial
132	694	90.82	Normal	-1.13	Dolico Facial
133	708	84.08	Lingualizado	0.5	Braqui Facial
134	710	95.51	Vestibularizado	-0.06	Meso Facial
135	717	95.86	Vestibularizado	-2.27	Dolico Severo
136	725	91.95	Normal	1.49	Braqui Severo
137	726	88.26	Normal	1.51	Braqui Severo
138	731	109.31	Vestibularizado	1.05	Braqui Severo
139	770	75.85	Lingualizado	-0.23	Meso Facial
140	794	97.83	Vestibularizado	1.69	Braqui Severo
141	795	92.84	Normal	1.29	Braqui Severo
142	796	94.18	Normal	0.13	Meso Facial
143	799	82.75	Lingualizado	0.92	Braqui Facial
144	801	96.47	Vestibularizado	0.82	Braqui Facial
145	804	106.39	Vestibularizado	-0.56	Dolico Suave
146	808	96.04	Vestibularizado	-0.32	Meso Facial
147	810	94.4	Normal	0.55	Braqui Facial

148	811	91.22	Normal	2.09	Braqui Severo
149	813	95.49	Vestibularizado	1.29	Braqui Severo
150	824	112.97	Vestibularizado	1.64	Braqui Severo
151	838	92.6	Normal	-0.11	Meso Facial
152	846	88.71	Normal	-0.79	Dolico Suave
153	854	89.55	Normal	0.5	Meso Facial
154	856	90.71	Normal	-0.17	Meso Facial
155	860	92.1	Normal	-0.23	Meso Facial
156	863	104.38	Vestibularizado	-0.91	Dolico Suave
157	864	98.81	Vestibularizado	0.83	Braqui Facial
158	865	94.39	Normal	-0.31	Meso Facial
159	870	90.86	Normal	0.58	Braqui Facial
160	882	94.51	Normal	0.25	Meso Facial
161	885	100.39	Vestibularizado	-0.15	Meso Facial
162	894	97.49	Vestibularizado	0.03	Meso Facial
163	897	69.62	Lingualizado	1.75	Braqui Severo
164	899	91.75	Normal	0.46	Meso Facial
165	905	77.75	Lingualizado	-1.41	Dolico Facial
166	913	101.27	Vestibularizado	-0.41	Meso Facial
167	921	91.09	Normal	0.36	Meso Facial
168	925	95.2	Vestibularizado	-0.05	Meso Facial
169	931	102.67	Vestibularizado	-1.24	Dolico Facial
170	932	97.24	Vestibularizado	-0.71	Dolico Suave
171	934	93.75	Normal	-1.33	Dolico Facial
172	942	99.52	Vestibularizado	-1.65	Dolico Facial
173	944	97.38	Vestibularizado	1.27	Braqui Severo
174	948	96.32	Vestibularizado	0.3	Meso Facial
175	951	95.04	Vestibularizado	-0.82	Dolico Suave
176	962	93.11	Normal	1.93	Braqui Severo
177	968	103.06	Vestibularizado	0.64	Braqui Facial
178	970	76.87	Lingualizado	0.16	Meso Facial
179	973	94.79	Normal	-0.31	Meso Facial
180	974	97.07	Vestibularizado	0.44	Meso Facial
181	977	91.07	Normal	-0.14	Meso Facial
182	981	101.89	Vestibularizado	-1.13	Dolico Facial
183	982	77.02	Lingualizado	1.64	Braqui Severo
184	983	95.95	Vestibularizado	-1.32	Dolico Facial

185	987	99.33	Vestibularizado	1.61	Braqui Severo
186	990	105.18	Vestibularizado	1.73	Braqui Severo
187	996	95.42	Vestibularizado	2.43	Braqui Severo
188	998	95.79	Vestibularizado	-0.35	Meso Facial
189	1001	103.23	Vestibularizado	0.37	Meso Facial
190	1006	90.1	Normal	-0.16	Meso Facial
191	1014	97.75	Vestibularizado	1.15	Braqui Severo
192	1016	100.39	Vestibularizado	-0.11	Meso Facial
193	1019	95.64	Vestibularizado	-1.09	Dolico Facial
194	1023	97.25	Vestibularizado	-0.31	Meso Facial
195	1025	93.06	Normal	-0.6	Dolico Suave
196	1026	97.08	Vestibularizado	1.11	Braqui Severo
197	1032	89.11	Normal	1.93	Braqui Severo
198	1037	94.98	Normal	-1.13	Dolico Facial
199	1041	89.76	Normal	0.15	Meso Facial
200	1048	103.03	Vestibularizado	0.59	Braqui Facial
201	1049	99.46	Vestibularizado	0.29	Meso Facial
202	1052	94.85	Normal	0.73	Braqui Facial
203	1065	99.6	Vestibularizado	0.25	Meso Facial
204	1069	106.24	Vestibularizado	1.06	Braqui Severo
205	1081	102.14	Vestibularizado	1.43	Braqui Severo
206	1085	100.91	Vestibularizado	0.36	Meso Facial
207	1096	100.12	Vestibularizado	-0.72	Dolico Suave
208	1100	77.36	Lingualizado	-0.07	Meso Facial
209	1103	97.59	Vestibularizado	1.05	Braqui Severo
210	1106	83.92	Lingualizado	0.02	Meso Facial
211	1108	96.7	Vestibularizado	-1.88	Dolico Facial
212	1113	78.32	Lingualizado	-0.52	Dolico Suave
213	1115	92.24	Normal	-1.12	Dolico Facial
214	1119	91.06	Normal	-1.25	Dolico Facial
215	1127	96.33	Vestibularizado	0.36	Meso Facial
216	1140	89.08	Normal	0.33	Meso Facial
217	1141	95.6	Vestibularizado	1.45	Braqui Severo
218	1143	101.27	Vestibularizado	0.73	Braqui Facial
219	1146	99.27	Vestibularizado	0.66	Braqui Facial
220	1149	101.62	Vestibularizado	1.37	Braqui Severo
221	1154	98	Vestibularizado	0.08	Meso Facial

222	1162	85.34	Normal	0.32	Meso Facial
223	1166	89.19	Normal	0.78	Braqui Facial
224	1171	98.23	Vestibularizado	1.75	Braqui Severo
225	1174	105.68	Vestibularizado	-2.65	Dolico Severo
226	1195	111.49	Vestibularizado	1.23	Braqui Severo
227	1203	99.88	Vestibularizado	-2.38	Dolico Severo
228	1211	92.94	Normal	1.4	Braqui Severo
229	1219	95.05	Vestibularizado	-0.82	Dolico Suave
230	1230	96.04	Vestibularizado	2.08	Braqui Severo
231	1238	93.58	Normal	-0.17	Meso Facial
232	1244	90.91	Normal	0.24	Meso Facial
233	1259	95.74	Vestibularizado	-0.5	Meso Facial
234	1266	88.44	Normal	-0.08	Meso Facial
235	1278	100.63	Vestibularizado	1.55	Braqui Severo
236	1288	93.76	Normal	-0.39	Meso Facial
237	1290	106.39	Vestibularizado	-0.14	Meso Facial
238	1299	96.83	Vestibularizado	1.86	Braqui Severo
239	1307	84.4	Lingualizado	-0.18	Meso Facial
240	1309	76.98	Lingualizado	-1.91	Dolico Facial
241	1312	85.63	Normal	0.33	Meso Facial
242	1319	101.52	Vestibularizado	0.3	Meso Facial
243	1325	87.09	Normal	-0.14	Meso Facial
244	1327	99.79	Vestibularizado	-0.25	Meso Facial
245	1329	97.07	Vestibularizado	1.35	Braqui Severo
246	1330	94.09	Normal	-0.1	Meso Facial
247	1332	87.5	Normal	0.84	Braqui Facial
248	1336	79.79	Lingualizado	-0.71	Dolico Suave
249	1338	101.51	Vestibularizado	-1.12	Dolico Facial
250	1342	83.1	Lingualizado	-0.51	Dolico Suave
251	1346	97.58	Vestibularizado	-0.53	Dolico Suave
252	1352	97.77	Vestibularizado	2.07	Braqui Severo
253	1353	88.34	Normal	0.65	Braqui Facial
254	1362	106.17	Vestibularizado	-0.09	Meso Facial
255	1363	104.23	Vestibularizado	-0.43	Meso Facial
256	1373	71.43	Lingualizado	1.44	Braqui Severo
257	1384	89.26	Normal	1.3	Braqui Severo
258	1407	93.17	Normal	-1.63	Dolico Facial

259	1410	94.98	Normal	-1.58	Dolico Facial
260	1413	98.91	Vestibularizado	0.5	Braqui Facial
261	1415	94.12	Normal	-0.1	Meso Facial
262	1419	90.73	Normal	0.21	Meso Facial
263	1425	103.66	Vestibularizado	0.7	Braqui Facial
264	1432	87.68	Normal	0.37	Meso Facial
265	1443	89.11	Normal	1.55	Braqui Severo
266	1444	89.91	Normal	-0.03	Meso Facial
267	1461	85.08	Normal	0.01	Meso Facial
268	1466	96.25	Vestibularizado	0.32	Meso Facial
269	1474	104.05	Vestibularizado	-0.08	Meso Facial
270	1480	94.44	Normal	-0.86	Dolico Suave
271	1481	98.27	Vestibularizado	-2.06	Dolico Severo
272	1486	93.42	Normal	3.14	Braqui Severo
273	1491	99.95	Vestibularizado	0.96	Braqui Facial
274	1492	81.37	Lingualizado	-1.42	Dolico Facial
275	1493	86.35	Normal	-0.55	Dolico Suave
276	1499	102.77	Vestibularizado	0.9	Braqui Facial

RELACIÓN ENTRE LA POSICIÓN DEL INCISIVO INFERIOR RESPECTO AL PLANO MANDIBULAR (IMPA) Y EL BIOTIPO FACIAL SEGÚN EL ANALISIS DE VERT (RICKETTS) EN RADIOGRAFIAS CEFALOMETRICAS DE PACIENTES ATENDIDOS EN E

INFORME DE ORIGINALIDAD

17%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

10%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	www.colegiodontistas.org Fuente de Internet	2%
2	repositorio.ucsg.edu.ec Fuente de Internet	2%
3	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	2%
4	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	2%
5	nanopdf.com Fuente de Internet	2%
6	repositorio.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	2%
7	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	1%

8	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	1 %
9	ejmed.org Fuente de Internet	1 %
10	sisbib.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	1 %
11	Carmona Uribe Carlos Alberto. "Simplificacion cefalometrica", TESIUNAM, 2001 Publicación	1 %
12	repositorio.uancv.edu.pe Fuente de Internet	1 %
13	repositorio.upagu.edu.pe Fuente de Internet	1 %
14	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Apagado