

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Odontología

Escuela Profesional de Odontología



Relación del ancho maxilar y mandibular con el biotipo facial mediante el método de Yonsei y el análisis Vert Ricketts respectivamente en tomografías computarizadas de haz cónico de la segunda especialidad de ortodoncia, Arequipa 2023.

Tesis presentada por la Bachiller:

García Hurtado, Diana Cecilia

ORCID: 0009-0000-6391-7279

Para optar el Título Profesional de Cirujana Dentista

Asesor:

Dr. Centeno San Román, Gilberto

ORCID: 0000-0001-6275-7672

Arequipa- Perú

2025

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ODONTOLOGIA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 16 de Julio del 2025

Dictamen: 010972-C-EPO-2025

Visto el borrador del expediente 010972, presentado por:

2019802312 - GARCIA HURTADO DIANA CECILIA

Titulado:

RELACIÓN DEL ANCHO MAXILAR Y MANDIBULAR CON EL BIOTIPO FACIAL MEDIANTE EL MÉTODO DE YONSEI Y EL ANÁLISIS VERT RICKETTS RESPECTIVAMENTE EN TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE HAZ CÓNICO DE LA SEGUNDA ESPECIALIDAD DE ORTODONCIA, AREQUIPA 2023.

Nuestro dictamen es:

APROBADO

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

CIRUJANO DENTISTA

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



**29714243 - GAMA CONTRERAS MARIA EUGENIA
DICTAMINADOR**



**46423780 - ORTEGA CORDERO MARIELA ALEJANDRA
DICTAMINADOR**



Relación del ancho maxilar y mandibular con el biotipo facial mediante el método de Yonsei y el análisis Vert Ricketts respectivamente en tomografías computarizadas de haz cónico de la segunda especi

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Católica de Santa María	4%
	Trabajo del estudiante	
2	tesis.ucsm.edu.pe	2%
	Fuente de Internet	
3	repositorio.upla.edu.pe	2%
	Fuente de Internet	
4	repositorio.continental.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
5	repositorio.ucsm.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
6	repositorio.upt.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
7	www.passeidireto.com	1%
	Fuente de Internet	
8	repositorio.unab.cl	1%
	Fuente de Internet	

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Apagado

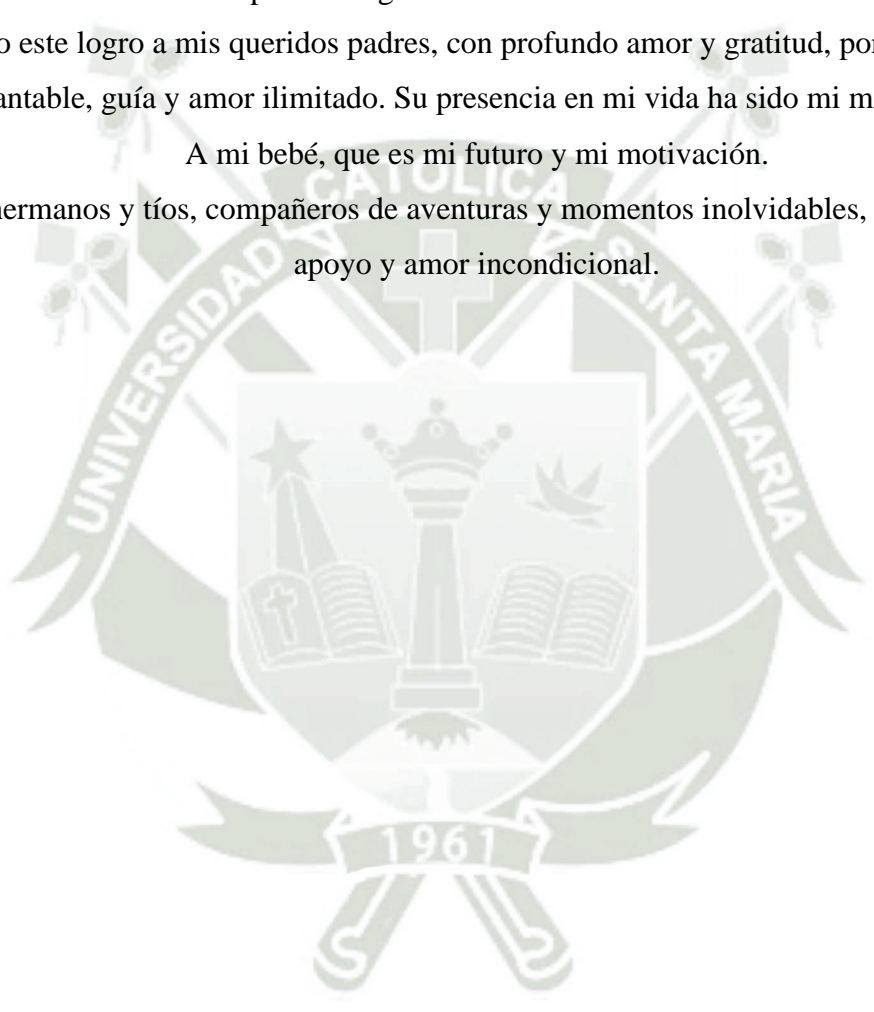
Dedicatoria

En lo largo de este recorrido, he tenido el privilegio de contar con el valioso apoyo de muchos familiares y amigos que me han brindado ayuda de diversas maneras. Hoy quiero reconocer y expresar mi gratitud a cada una de ellas.

Dedico este logro a mis queridos padres, con profundo amor y gratitud, por su respaldo inquebrantable, guía y amor ilimitado. Su presencia en mi vida ha sido mi mayor fortaleza.

A mi bebé, que es mi futuro y mi motivación.

A mis hermanos y tíos, compañeros de aventuras y momentos inolvidables, gracias por su apoyo y amor incondicional.



Agradecimiento

Mi gratitud va a la Universidad Católica de Santa María, a mis profesores cuyo acompañamiento experto y persistente fue la clave para mi desarrollo académico y personal.



Resumen

Se investigó la relación existente entre el ancho maxilar, mandibular y la tipología facial entre dos diferentes análisis: el análisis de Yonsei y análisis de Vert en tomografías de haz cónico de la segunda especialidad en ortodoncia del centro odontológico de la Universidad Católica de Santa María.

La investigación presente tiene un diseño observacional, retrospectivo, transversal, analítico y documental, con un nivel de fiabilidad al 95%, una muestra de 40 tomografías de haz cónico, de sujetos en un rango de 14 a 40 años. Utilizando para el procesamiento de datos la prueba Chi-cuadrado, la prueba de contingencia y correlación de Spearman.

En cuanto, a los resultados, la prueba de Contingencia arrojó un valor superior a 0,05 por lo cual se admitió la hipótesis nula, no existe relación en el ancho maxilar y mandibular obtenidos mediante el Análisis de Yonsei con el patrón facial. Asimismo, el coeficiente de correlación de Spearman dio un positivo de 0,128, por lo que se puede afirmar que presenta una correlación positiva muy baja entre el análisis de Yonsei y el patrón facial. Así mismo se identificó que el patrón con mayor incidencia fue el tipo Braquifacial con el 81%, seguido por el tipo Mesofacial con 17.2% y solo un 1.6% con el tipo Dolicofacial.

De igual manera, en el género femenino, con un 64%.

Palabras Clave: Patrón facial, análisis Yonsei, tomografías computarizadas de haz cónico.

Abstract

The relationship between maxillary and mandibular width and facial typology was investigated using two different analyses: the Yonsei análisis and the Vert análisis. These analyses were used in cone-beam computed tomography scans obtained from the orthodontics second specialty program at the dental center of the Catholic University of Santa María.

This study was observational, retrospective, cross-sectional, analytical and documentary, with a 95% confidence Interval. The sample included 40 cone-beam computed tomography scans from subjects ranging in age from 14 to 40. The Chi-square test, the contingency test and Spearman's correlation were used for data processing.

Regarding the results, the contingency test yielded a value greater than 0.05, thus supporting the null hypothesis that there is no relationship between the maxillary and mandibular width obtained using the Yonsei análisis and facial pattern. Likewise, the Spearman correlation coefficient was positive at 0,128, indicating a very low positive correlation between Yonsei análisis and facial pattern. The most common pattern was the brachyfacial type (81%), followed by the mesofacial type (17.2%), and the dolichofacial type (only 1.6%).

The same was true for women, with 64%.

Keywords: Facial pattern, Yonsei análisis, cone-beam computed tomography.

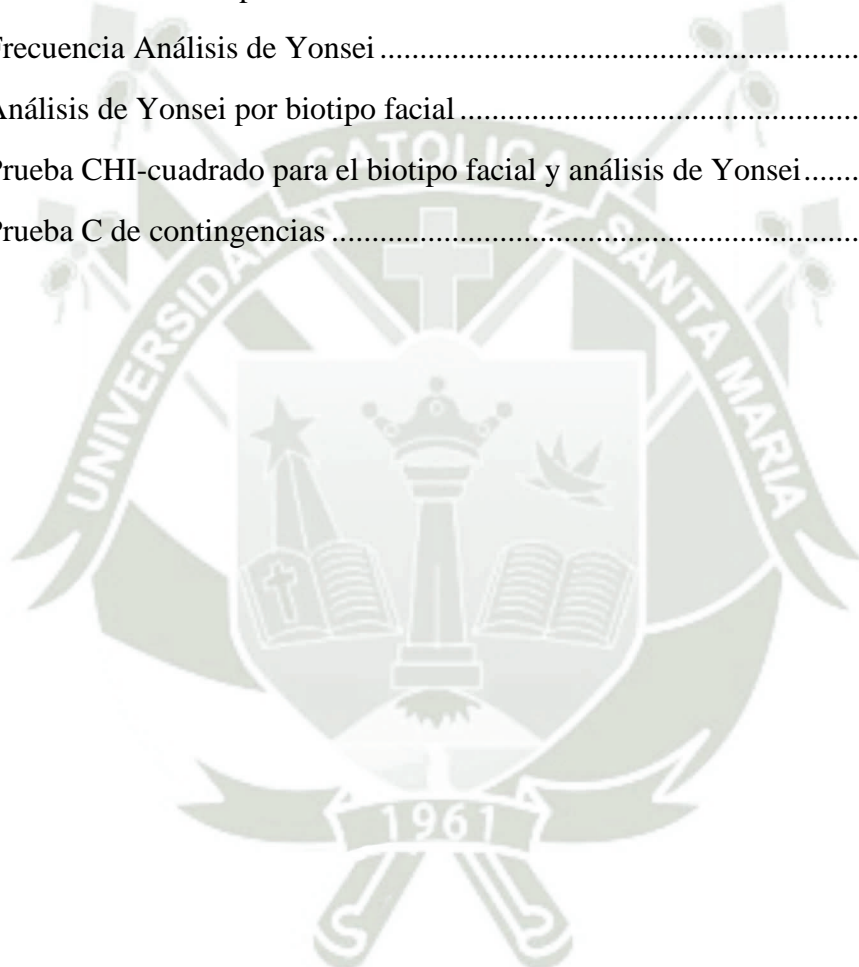
ÍNDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I:.....	2
PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	2
I.PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1.1 Determinación del problema	3
1.2 Enunciado del problema.....	3
1.3 Descripción del problema.....	3
1.3.1 Área del conocimiento	4
1.3.2 Operacionalización de variables	4
1.3.3 Interrogantes básicas	4
1.3.4 Taxonomía	5
1.4 Justificación	5
2.OBJETIVOS.....	6
3. MARCO TEÓRICO	6
3.1 Marco conceptual	6
Tomografías computarizadas de haz cónico.....	7
Análisis Vert.....	7
Elementos requeridos para calcular el índice de Vert	8
Características de los biotipos faciales	8
Análisis de Yonsei	9
3.2 Análisis sobre antecedentes investigativos.....	10
4. Hipótesis.....	14
CAPÍTULO II	16
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	
1.TÉCNICAS, INSTRUMENTOS MATERIALES DE VERIFICACIÓN	17

1.1 Técnica	16
1.1.1 Especificación.....	17
1.1.2 Esquematización	17
1.1.3 Descripción del problema.....	17
1.1.4 Calibración	18
1.2 Instrumentos	18
1.2.1 Instrumento documental	19
1.2.2 Instrumentos mecánicos	19
Materiales	19
2.CAMPO DE VERIFICACIÓN	19
2.1 ubicación espacial	19
2.2 ubicación temporal	19
2.3 unidades de estudio	19
3.ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	
3.1 Organización.....	20
3.2 Recursos	20
3.3 Prueba Piloto	21
4.ESTRATEGIAS PARA MANEJAR LOS RESULTADOS	
4.1 Procesamiento de datos	21
4.1.2 Plan de operaciones	21
4.2 plan de análisis de datos	22
CAPÍTULO III RESULTADOS	23
4.3.2 Tratamiento estadístico	24
Análisis de correlación	26
DISCUSIÓN.....	29
CONCLUSIONES	32
RECOMENDACIONES	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34

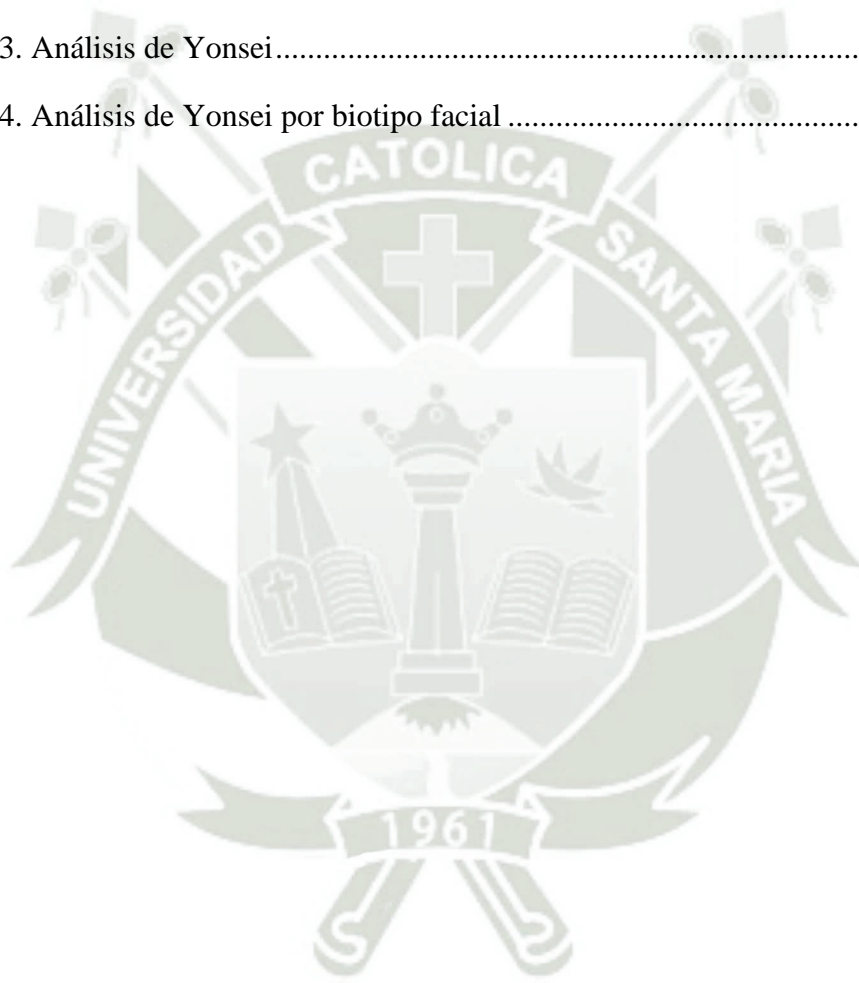
ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables	4
Tabla 2. Taxonomía.....	5
Tabla 3. Biotipo del paciente.....	7
Tabla 4. Esquemización de variables	17
Tabla 5. Frecuencia del biotipo facial	24
Tabla 6. Frecuencia Análisis de Yonsei	25
Tabla 7. Análisis de Yonsei por biotipo facial	26
Tabla 8. Prueba CHI-cuadrado para el biotipo facial y análisis de Yonsei.....	27
Tabla 9. Prueba C de contingencias	28



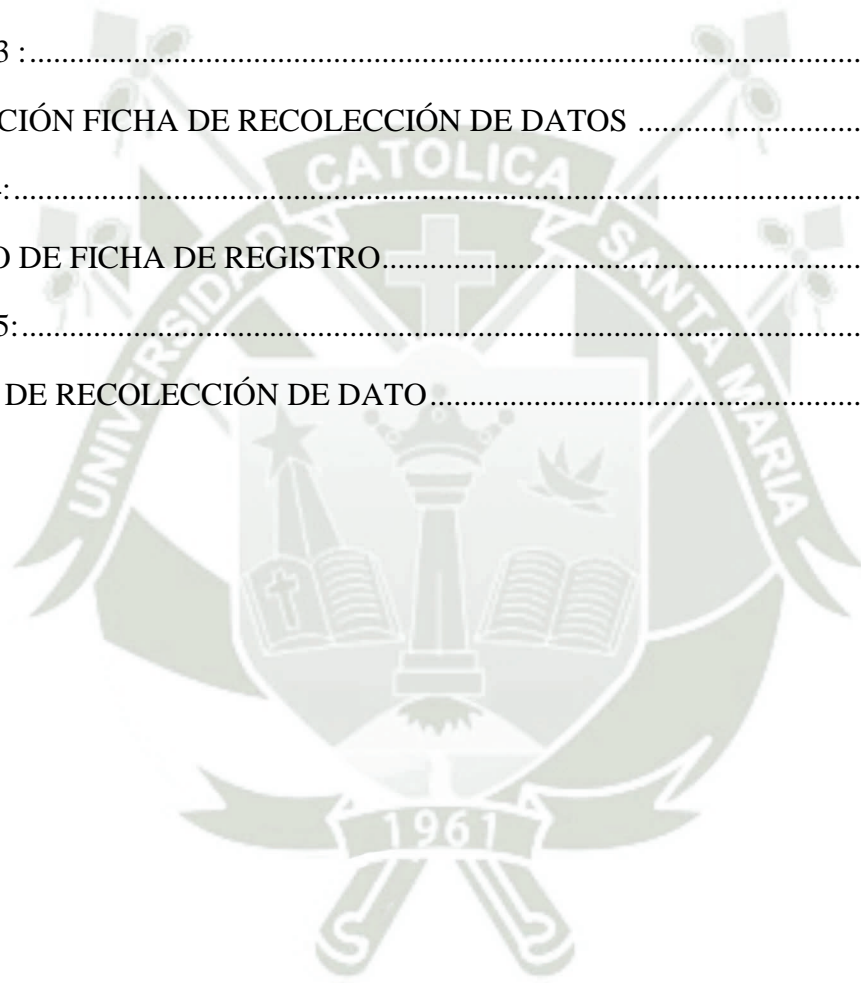
ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 Diagrama esquemático del índice transversal de Yonsei	10
FIGURA 2 . Biotipo facial	24
FIGURA 3. Análisis de Yonsei.....	25
FIGURA 4. Análisis de Yonsei por biotipo facial	26



ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1:.....	37
AUTORIZACIÓN PARA APLICAR LA INVESTIGACIÓN	37
ANEXO 2:.....	39
DICTAMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA	39
ANEXO 3 :.....	42
VALIDACIÓN FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	42
ANEXO4:.....	46
MODELO DE FICHA DE REGISTRO.....	46
ANEXO 5:.....	48
MATRÍZ DE RECOLECCIÓN DE DATO.....	48



INTRODUCCIÓN

La interconexión entre el biotipo facial y la odontología es crucial para el diagnóstico, prevención y tratamiento efectivo de anomalías dentarias y estructuras relacionadas. La forma del rostro puede influir significativamente en la oclusión dental, lo que subraya la importancia del análisis cefalométrico. (1)

La clasificación de los biotipos faciales en dolicofacial, braquifacial y mesofacial es fundamental para planificar tratamientos ortognáticos y ortodónticos que consideren la forma del rostro y mantengan la estética del paciente.

En consecuencia, este estudio busca determinar la asociación entre la correlación del ancho maxilar y mandibular con el biotipo facial en sujetos en el rango de 14 y 40 años que reciben atención en la segunda especialidad de ortodoncia del centro odontológico de la universidad.

El estudio utiliza tomografía computarizada de haz cónico como herramienta de análisis y combina datos recolectados de análisis variados.

Los objetivos de esta investigación son sumar a una mayor percepción de los aspectos que determinan la forma facial y proporcionar información valiosa para asegurar resultados clínicos óptimos. lo que podría mejorar la planificación y ejecución de tratamientos ortodónticos y ortognáticos.



CAPÍTULO I

PLANTAMIENTO TEÓRICO

I.PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Determinación del problema

La deficiencia transversal maxilar es una maloclusión predominante y abarca todas las clases etarias, desde la dentición primaria hasta la permanente. Si no se trata a tiempo, puede agravarse y evolucionar hacia una maloclusión más compleja, dificultando el crecimiento y desarrollo facial.

El propósito del presente trabajo académico será investigar una relación del ancho maxilar y mandibular con el análisis facial, mediante el método de Yonsei y análisis Vert Ricketts respectivamente, en este estudio utilizaremos tomografías computarizadas de haz cónico de sujetos en tratamiento del área de ortodoncia del centro odontológico de la UCSM. La evaluación del biotipo facial es elemental para lograr proyectar un régimen de tratamientos, debido a que la usanza de biomecánicas ortodónticas puede desarrollar soluciones diversas al ser aplicadas en sujetos con afinidad mal oclusal.

Para el dentista la finalidad primordial en un tratamiento de ortodoncia es la rectificación de dificultades transversales dentales y esqueléticas. Por tal motivo, se vienen desarrollando diversas técnicas para el diagnóstico de discrepancias de los maxilares, con la ayuda de la tomografía computarizada.

1.2. Enunciado del problema

Relación del ancho maxilar y mandibular con el biotipo facial, mediante el método de Yonsei y análisis Vert Ricketts respectivamente TCHC en pacientes de 14 a 40 años de la segunda especialidad de ortodoncia”, Arequipa- 2023”

1.3. Descripción del problema

En el presente estudio evaluaremos la relación que hay entre las medidas del ancho maxilar y mandibular con el biotipo facial utilizando tomografías computarizadas de haz cónico y midiendo estas mismas con el análisis Vert de Ricketts y Yonsei.

1.3.1 Área del conocimiento

- **Área general:** Ciencias Biomédicas
- **Área específica:** Odontología
- **Especialidad:** Ortopedia maxilar y ortodoncia
- **Tópico:** Diagnóstico

1.3.2.

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variable	Indicador	Subindicador
Ancho mandibular	Análisis de Yonsei	Milímetros
Ancho maxilar	Análisis de Yonsei	Milímetros
Biotipo facial	Estudio de Vert	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mesofacial (0°) ○ Dólicofacial Suave (-0.5°) ○ Dólicofacial (-1°) ○ Dólicofacial Severo (-2°) Braquifacial (+0.5°) ○ Braquifacial Severo (+1°)

Fuente propia

1.3.3. Interrogantes básicas

- ¿Qué tan ancho es el maxilar y mandibular de las tomografías computarizadas de los pacientes atendidos por la segunda especialidad de Ortodoncia Arequipa 2023?
- ¿Qué morfología facial se detectó en las tomografías computarizadas en los sujetos de la segunda especialidad de ortodoncia Arequipa 2023?
- ¿Existe relación entre el ancho maxilar, mandibular y la morfología facial de las tomografías computarizadas adquiridas de ambos sexos de la segunda especialidad de Ortodoncia Arequipa 2023?

1.3.4 - Taxonomía de la investigación

Tabla 2. *Taxonomía*

ABORDAJE	TIPO DE ESTUDIO					DISEÑO	NIVEL
	POR TÉCNICA DE RECOLECCION	POR EL TIPO DE DATO QUE SE PLANIFICA	POR EL NÚMERO DE MEDICIONES VARIABLES	POR EL NÚMERO DE MUESTRAS O MEDICIONES	POR EL ÁMBITO DE RECOLECCIÓN		
Cuantitativo	Observacional	Retrospectivo	Transversal	Analítico	Documental	No experimental I	Relacional

Fuente propia

1.4. Justificación

Este estudio sobre la conexión entre la morfología facial, el ancho maxilar, mandibular en sujetos de ortodoncia es relevante científicamente porque permite diseñar planes de tratamiento personalizados y lograr una perfecta armonía facial. Aunque existen otros estudios indirectamente relacionados con el mismo, este estudio se enfoca en la asociación entre el patrón facial, ancho maxilar y mandibular en usuarios atendidos de la segunda especialidad de ortodoncia. Por lo cual este trabajo contribuirá a complementar las investigaciones existentes al enfocarse en la relación específica entre estos factores utilizando tomografías computarizadas

de haz cónico. El estudio es factible gracias a la disponibilidad de recursos necesarios para corroborar la hipótesis planteada.

A nivel personal, el investigador busca mejorar la planificación de tratamientos ortodónticos y quirúrgicos para satisfacer las necesidades individuales de cada paciente, y obtener el título de Cirujano Dentista.

2. OBJETIVOS

- Evaluar el ancho maxilar y mandibular utilizando el estudio de Yonsei en tomografías computarizadas de haz cónico en usuarios entre 14 a 40 años de la especialidad de ortodoncia 2023.
- Evaluar el patrón facial utilizando el análisis Vert (Ricketts) en tomografías computarizadas de haz cónico en usuarios entre 14 a 40 años de la segunda especialidad de ortodoncia 2023.
- Determinar si existe relación entre el ancho maxilar y mandibular (análisis de Yonsei) obtenido de las tomografías computarizadas de haz cónico con el patrón facial en usuarios entre 14 a 40 años de la segunda especialidad de ortodoncia 2023.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Marco conceptual

En la literatura ortodóncica identificamos que el patrón facial es posible ser determinado por medio de estudios de radiografía lateral de cráneo o por diversos métodos de estudio facial de tejidos blandos.

Comprender cómo se orienta y en qué medida progresa el crecimiento y desarrollo de la región cráneo facial resulta esencial para interpretar adecuadamente el patrón facial, ya sea mediante un estudio cefalométrico o evaluación clínica, estos elementos proporcionan una guía precisa para seleccionar la biomecánica adecuada que permita corregir la maloclusión.

Actualmente, el estudio detallado del rostro ha cobrado una importancia creciente en los procesos de diagnóstico y en la formulación de estrategias terapéuticas dentro de la ortodoncia. Comprender cómo interactúan los tejidos blandos faciales con las estructuras ósea subyacentes,

así como identificar el tipo de patrón facial de cada paciente, es clave para lograr armonía estética y asegurar la estabilidad a largo plazo de los resultados obtenidos con el tratamiento.

Tomografías computarizadas de haz cónico

La tomografía computarizada (TC) dental de haz cónico es un tipo especial de máquina de rayos x que se utiliza cuando las radiografías dentales o faciales estándar no son suficientes.

La TC de haz cónico permite visualizar con alta precisión las estructuras óseas de la región facial. Este estudio se utiliza primordialmente para explorar posibles alteraciones mandibulares, revisar el estado de las piezas dentales y la anatomía de la cavidad nasal, senos paranasales y huesos del rostro.

Estudios imagenológicos realizados a través de TC de haz cónico de estructuras craneofaciales.(2)

Ha tenido una contribución clave en el desarrollo de la odontología a lo largo de los últimos años, ha evolucionado hasta consolidarse como un recurso esencial para el diagnóstico, la planificación del tratamiento y la valoración. cabe destacar que, contrario a lo que suele pensarse, esta técnica no fue creada exclusivamente para la odontología.

concretamente, se aplica en el área craneocervical, donde diversas disciplinas médicas colaboran estrechamente con la odontología.

Análisis de Vert:

La cefalometría de Ricketts constituye una herramienta sólida para el estudio de múltiples parámetros faciales, reconocida por su precisión y validez. Este método se enfoca en el tercio inferior del rostro y se basa en cinco mediciones clave profundidad facial, eje facial, reborde mandibular, altura facial y reborde mandibular. A partir de estos datos, es posible categorizar el patrón facial en tres grupos: braquifacial, dolicofacial y mesofacial.

La clasificación propuesta por Ricketts se denomina índice Vert. Donde el valor negativo indica un biotipo dolicofacial y a medida que el valor incrementa, también lo hace la tendencia hacia dicho biotipo. Asimismo, Ricketts estableció una tabla orientativa para identificar claramente a que tipo corresponde el usuario. (3)

Tabla 3. Patrón facial del paciente

DOLICOFACIAL SEVERO	DOLICOFACIAL	DOLICOFACIAL SUAVE	MESOFACIAL	BRAQUIFACIAL	BRAQUIFACIAL SEVERO
- 2°	- 1°	- 0.50°	0°	+ 0.5°	+ 1°

Fuente propia

Elementos requeridos para calcular el índice Vert

- **Eje facial**

Es el parámetro correspondiente al ángulo que se forma entre el eje facial y la línea Ba-N. en condiciones normales es en torno a 90grados con una variación de $\pm 3^\circ$.

- **Profundidad facial**

Se trata del ángulo determinado entre el plano facial y el plano horizontal de Frankfurt, a los 9 años de edad Su valor promedio es de 87° con una tolerancia $\pm 3^\circ$, incrementando progresivamente $0,3^\circ$ por año.

- **Ángulo del plano mandibular**

Corresponde al Ángulo que se genera entre el plano mandibular y el plano de Frankfurt, en pacientes de 9 años de edad, su valor estándar es de $26^\circ \pm 4^\circ$, tiende a reducirse $0,3^\circ$ anualmente.

- **Altura facial inferior**

Hace referencia al ángulo que se forma entre el eje del cuerpo mandibular y la línea ENA-Xi. Su valor normativo es de 47° , con una variabilidad de $\pm 4^\circ$.

- **Arco mandibular**

Es el Ángulo delimitado entre el eje condilar y la prolongación posterior del eje del cuerpo mandibular. el valor considerado normal es de 26° , con un rango variable de $\pm 4^\circ$.(4)

Características de los biotipos faciales:

Dolicofacial:

Se caracteriza por una estructura mandibular poco desarrollada en proporción al cuerpo, con una fisonomía facial alargada y arcadas dentinarias estrechas. existe una divergencia tanto entre la mandíbula y la base craneal como entre la base mandibular y el plano biespinal. En este

tipo las dimensiones óseas muestran su predominio del largo sobre el ancho. Su patrón de crecimiento dominante es vertical. (5)

Mesofacial:

Presenta un desarrollo armónico, con proporciones equilibradas entre los diámetros vertical y transversal. Tanto los maxilares como las arcadas dentales muestran una morfología semejante, y el patrón de crecimiento se orienta en sentido descendente y anterior.(5)

Braquifacial:

Se observa una estructura mandibular robusta, con amas fuertes y un rostro de proporciones anchas. (6)

Análisis de Yonsei

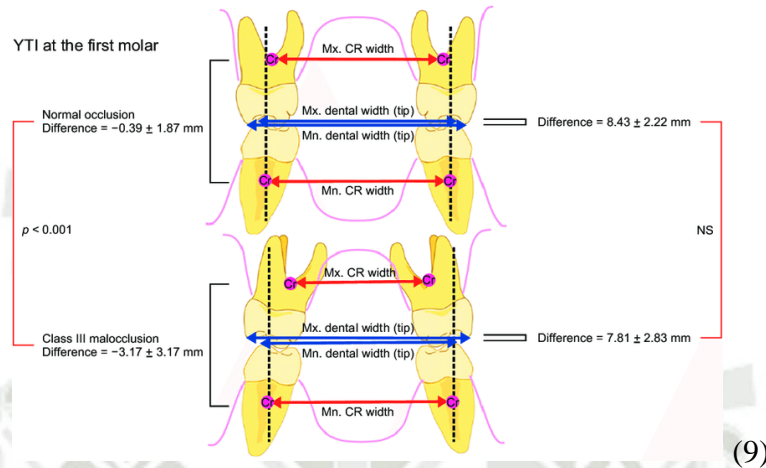
La medición transversal de Yonsei determina la discrepancia maxilar sin tener en cuenta la inclinación axial molar, utilizando los centros de resistencia de los primeros molares como referencia.

DAWs - Ancho del arco dental: se define como la diferencia entre la distancia que existe entre las cúspides mesiovestibulares de los molares superiores y la misma medida tomada entre los molares inferiores. Como referencia estándar, esta diferencia es de aproximadamente $8.43\text{mm} \pm 2.22\text{mm}$. (7)

arco basal -BAW cast: se conceptualiza como la diferencia entre la distancia medida entre los puntos correspondientes de la unión mucogingival derecha e izquierda a nivel de las cúspides de los molares maxilares, y la distancia homóloga determinada en los molares mandibulares. El valor de referencia establecido para esta variable es de 5.15mm con una desviación de $\pm 2.56\text{mm}$.(8)

La medida se define como la diferencia entre la distancia se separa los centros de resistencia de los primeros molares maxilares derecho e izquierdo, ubicados a nivel de la furcación y la distancia correspondiente entre los centros de resistencia de los primeros molares mandibulares derecho izquierdo. Referencia del valor reportado para esta variable es de $-0.39\text{mm} \pm 1.87\text{mm}$.

Figura 1. Diagrama esquemático del Índice Transversal de Yonsei



Fuente. Revista Coreana de Ortodoncia, 2017 Sung-Hwan Choi , Byeong-Tak Keum, Hyung Seog Yu Universidad de Yonsei

3.2. Análisis sobre antecedentes investigativos

Antecedentes nacionales

Título: Diagnóstico transversal mediante el análisis de Penn, el análisis de Miner y el análisis de Yonsei, en tomografías de pacientes de 15 a 35 años, Arequipa 2022

Autores: Rodríguez Alayza, Sara Belén

Resumen: el propósito de la investigación fue evaluar el grado de concordancia diagnóstica de la deficiencia transversal mediante tres métodos de análisis distintos: el de Penn, el de Miner y el de Yonsei. se trabajó en una muestra aleatoria de 45 tomografías computarizadas de haz cónico, seleccionadas de los registros del centro Qualitas Consultorio Odontológico E.I.R.L y se aplicaron los tres análisis mencionados para determinar la presencia o ausencia de dichas deficiencias. la confiabilidad establecida fue de 90%. (8a)

Título: Relación del biotipo facial con la clase esquelética usando el análisis de Ricketts, Arequipa, 2018 – 2021

Autores: Xiomara Waleska Oca Sánchez

Resumen: el propósito de este estudio fue analizar la relación entre el biotipo facial y las clases esquelética, utilizando del análisis cefalométrico de Ricketts, en la ciudad de Arequipa durante el periodo 2017-2011. Se trató de una investigación básica, de nivel correlacional. la población estuvo por 60 radiografías laterales de cráneo, seleccionadas mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia.

En cuanto a resultados generales, se observó que el biotipo braquifacial fue predominante en la clase I, el dolicofacial en la clase II y nuevamente braquifacial en la clase III.

Al análisis resultados por sexo, se encontró que los varones, los biotipos más comunes fueron mesofacial y braquifaciales en la clase I ; el dolicofacial y el braquifacial en la clase II y el braquifacial en la clase III. En el caso de mujeres se identificó predominante el tipo braquifacial en la clase I , dolicofacial en la clase II y nuevamente del braquifacial en la clase III. (11)

Título: Relación entre las características morfológicas del cóndilo mandibular y el biotipo facial en tomografías computarizadas de haz cónico en el centro radiológico Oral Rx - Arequipa 2021

Autores: Paredes Jara, Valeria Margaret

Resumen: El objetivo principal de esta investigación fue analizar la posible relación entre la morfología del cóndilo mandibular y el biotipo facial en pacientes atendidos en el centro Oral Rx de Arequipa en el periodo del 2021. Se trató de una muestra conformada por 92 tomografías computarizadas de haz cónico, correspondientes a las personas de 18 y 40 años de edad.

En cuanto a la morfología condilar observada en el plano coronal, la forma convexa fue la, as frecuente en hombres, con una prevalencia del 52% en el lado izquierdo y el 56% en el lado derecho, mientras que, en las mujeres, se encontró un 56 % de la forma convexa en el lado izquierdo y un 42 % en el lado derecho y en sagital predominó la morfología ovalada en el sexo masculino.

Respecto al biotipo facial , evaluado mediante el análisis de Ricketts , el biotipo braquifacial severo fue el as recurrente en varones , mientras que en mujeres predominó el mesofacial .(12)

Título: “Métodos diagnósticos para la determinación de la discrepancia transversal de los maxilares”

Autores: C.D. Erika Adriana Noel Martell

Resumen: las discrepancias transversales a nivel maxilar constituyen una alteración frecuente en el ámbito odontológica, con potencial impacto en la función y salud oral del paciente. una evaluación diagnostica precisa es indispensable para establecer un abordaje terapéutico adecuado y garantizar resultados clínicos efectivos.

En esta revisión se estructuró a partir de una pregunta de investigación orientada a identificar y analizar los procedimientos diagnósticos empleados para determinar la discrepancia transversal de los maxilares. la búsqueda bibliográfica se lleno en 2024. Donde se eliminaron duplicados y se aplicaron criterios de inclusión que limitaron la selección a investigaciones publicadas en inglés o español durante la última década.

En total, se seleccionaron 11 estudios que cumplieran con los criterios establecidos :10 artículos originales de tipo observacional y una revisión de literatura. Para valorar el riesgo de sesgo, se empleó un instrumento que considera variables como el tipo de método diagnóstico utilizado, los puntos anatómicos de referencia, metodología para identificar las discrepancias y las conclusiones del estudio.

El análisis se desarrolló bajo los lineamientos del enfoque PRISMA-ScR, garantizando un proceso riguroso en la selección y evaluación de la evidencia. la mayoría de los trabajos compararon diferentes métodos diagnósticos entre si o evaluaron su aplicación en distintas herramientas auxiliares. Como resultado ,se identificaron técnicas confiables y eficaces para la detección de discrepancias transversales en los maxilares, aportando información valiosa para la práctica clínica ortodóntica.(13)

Antecedentes internacionales

Título: Evaluación tomográfica de la deficiencia transversal del maxilar

Autores: C. D. Ayala Arias Mauro

Resumen: El objetivo principal de este trabajo académico fue realizar una evolución topográfica de la deficiencia transversal maxilar mediante la aplicación de tres métodos diagnósticos distintos, empleando imágenes volumétricas obtenidas a través de tomografía

computarizadas. Esta condición se caracteriza por un desarrollo transversal inadecuado del maxilar superior, lo cual puede manifestarse clínicamente como mordida cruzada posterior, ya sea unilateral o bilateral. La deficiencia transversal puede ser el plano vertical como anteroposterior. Por ello, es fundamental que profesionales como ortodoncistas y cirujanos dentistas cuenten con herramientas diagnósticas precisas, como la CBCT, que permite visualizar las estructuras craneofaciales en los tres planos.

El estudio se centró en el análisis de esta alteración mediante tres métodos tomográficos: el análisis de la universidad de Pensilvania, el índice transversal de la universidad de Yonsei y el análisis frontal propuesto por Ricketts. Para ello, se utilizaron cinco tomografías computarizadas de pacientes diagnosticados con deficiencia transversal del maxilar.

Tras realizar las mediciones con CBCT, se observó que los métodos de Penn y Yonsei presentaron resultados consistentes entre sí, mostrando proporción y concordancia en las evaluaciones transversales. En contraste, el análisis de Ricketts evidenció diferencias marcadas con respecto a los otros dos métodos. (14)

Título: Relación entre el biotipo facial y la maloclusión, en adolescentes de 13 a 16 años, que reciben tratamiento en el diplomado de atención integrada de maloclusiones de la facultad de estudios superiores Zaragoza, en el periodo 2013-2014

Autores: Tania Edith Hernández Segoviano

Resumen: En el transcurso del tiempo, el ser humano ha mostrado un interés constante por comprender sus propias características físicas, así como las variaciones fisiológicas y morfológicas que le son inherentes. En la actualidad, entre las alteraciones orales más prevalentes se encuentran las maloclusiones, las cuales afectan a un porcentaje significativo de las poblaciones. Su relevancia clínica radica en los efectos negativos que pueden provocar en la cavidad bucal.

La presente investigación tiene como finalidad analizar la relación existente entre el biotipo facial y el tipo de maloclusión, de acuerdo con la clasificación propuesta por Angle. Para ello se examinó a un grupo de adolescentes entre 13 a 16 años, quienes reciben atención en el diplomado de manejo integral en la facultad de estudios superiores de Zaragoza. El propósito es la planificación y pronóstico del tratamiento, ya que el biotipo puede influir directamente en la estabilidad de los resultados.

La elección de una población adolescente responde al hecho de que, en esta etapa del desarrollo, la maloclusión ya se encuentra establecida. Además, este periodo representa una oportunidad crucial, al corresponder con el último pico de crecimiento, lo cual puede ser aprovechado terapéuticamente para restablecer la oclusión funcional. (15)

Título: Concordancia de dos métodos tomográficos en el diagnóstico de deficiencia transversal maxilar: análisis de Penn y análisis de Yonsei

Autores: Dra. Camila Lazcano Azócar Dra. Katerin López Ceballos

Resumen: En el ámbito de la ortodoncia, tanto el diagnóstico como la planificación terapéutica constituyen pasos funcionales antes de iniciar cualquier intervención clínica. A lo largo de tiempo, se ha dado prioridad al análisis de las dimensiones sagital y vertical; sin embargo, la dimensión transversal marcada- como la asimétrica facial, la desviación de la línea media, la presencia de mordida cruzada posterior o mordida en tijera, comprometen la relación oclusal y la dificultan alcanzar una oclusión funcional adecuada.

Actualmente, existe diversos métodos diagnósticos para evaluar discrepancias transversales, los cuales pueden realizarse a partir de radiografías postero anteriores, modelos de estudio o imágenes obtenidas mediante tomografía CBT. Este último recurso es considerado el más fiable debido a su alta precisión y capacidad de visualización tridimensional.

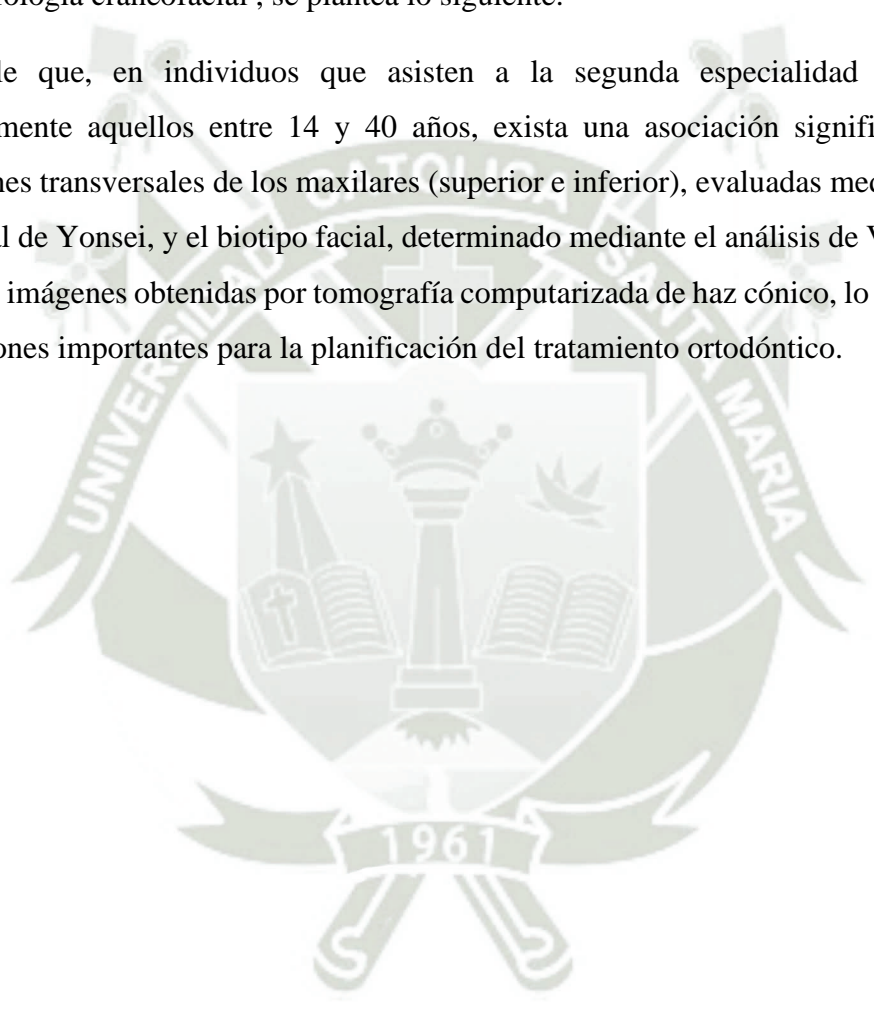
El objetivo fue analizar el grado de concordancia diagnóstica en la detección de deficiencia transversal maxilar entre dos métodos de análisis, el de Penn y el de Yonsei. El diseño metodológico del estudio fue descriptivo, transversal.

En cuanto a los resultados, se identificó un nivel inferior al valor generalmente aceptado como adecuado, lo que indica una baja concordancia entre ambos métodos. (16)

4. HIPÓTESIS

Dado que la armonía transversal entre el maxilar superior y la mandíbula , así como el biotipo facial , constituyen factores clave en la elaboración del diagnóstico y plan de tratamiento ortodóntico, y considerando que tanto el análisis de Vert de Ricketts como el transversal de Yonsei son herramientas diagnosticas frecuentemente empleadas en ortodoncia para estudiar la interacción entre las estructura dentales, óseas y faciales, facilitando así una mejor comprensión de la morfología craneofacial , se plantea lo siguiente:

Es posible que, en individuos que asisten a la segunda especialidad de Ortodoncia, particularmente aquellos entre 14 y 40 años, exista una asociación significativa entre las dimensiones transversales de los maxilares (superior e inferior), evaluadas mediante el análisis transversal de Yonsei, y el biotipo facial, determinado mediante el análisis de Vert de Ricketts, utilizando imágenes obtenidas por tomografía computarizada de haz cónico, lo que podría tener implicaciones importantes para la planificación del tratamiento ortodóntico.





CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN:

1. 1. Técnica

1.1.1. Especificación

Se empleó un enfoque observacional utilizando imágenes obtenidas mediante tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT).

Se llevaron a cabo dos evaluaciones tomográficas: una mediante el índice transversal de Yonsei y otra mediante el análisis Vert (Ricketts)

1.1.2. -Esquematización:

Tabla4. Organización de variables

Variables	Procedimiento	Herramienta	Indicadores
Tipo de biotipo Facial	Exploración de TCHC	Formato de recolección	Evaluación Vert (Ricketts)
Dimensión transversal del maxilar	Exploración de TCHC	Formato de recolección	Índice transversal de Yonsei
Dimensión transversal de la mandíbula	Exploración de TCHC	Formato de recolección	Índice transversal de Yonsei

Fuente propia

1.1.3. Descripción de la técnica

- Gestión de autorizaciones: Se gestiono la aprobación correspondiente con la directora del centro odontológico universitario, a fin de acceder a los registros tomográficos almacenados.
- Se elaboro un formato para resguardo y sistematización de la información, diseñado para registrar los resultados obtenidos a partir de cada evaluación tomografía relacionada.
- Se reconoció las principales estructuras anatómicas empleadas en los análisis cefalométricos, como puntos de referencia y planos necesarios.
- Se utilizo la herramienta de medición del software CS 3D para evaluar los elementos correspondientes al cefalograma, posteriormente se aplicó la función angular para realizar los trazados.
- Los datos obtenidos tras aplicar los índices fueron consignados en la ficha de recolección, con el objetivo de establecer el biotipo de cada paciente evaluado.

1.1.4. Calibración:

Se llevo a cabo una etapa de capacitación enfocada en la comprensión y aplicación de los distintos métodos de análisis tomográfico. Posteriormente se realizaron evaluaciones distribuidas en un intervalo de días previamente establecido. lo que permite una observación más precisa y sistemática.

Para la calibración se trabajó con un total de 15 tomografías computarizadas de haz cónico, seleccionadas por ser representativas. en cada una de ellas, se evaluó la relación entre el ancho maxilar y mandibular con el biotipo facial, aplicando tanto el análisis Vert como el transversal de Yonsei. Finalmente, se llevó a cabo la concordancia para validar la fiabilidad de las observaciones.

1.2. Instrumentos:

1.2.1. Instrumento Documental:

Utilizaremos una ficha de registro, el cual se encuentra detallado en los anexos.

1.2.2. Instrumentos Mecánicos:

Se hizo uso de diversos recursos, entre ellos: un equipo de cómputo, unidad de almacenamiento, CD de TCHC, así como una impresora para la gestión y respaldo obtenido.

1.3. Materiales:

Se emplearon materiales básicos de oficina, tales como hojas de papel y útiles necesarios para el registro y desarrollo del estudio.

2.CAMPO DE VERIFICACIÓN:

2.1. Ubicación espacial

2.1.1. Ámbito general:

El presente estudio fue desarrollado en la Universidad Católica de Santa María.

2.1.2. Ámbito específico:

La investigación se llevó a cabo dentro del centro odontológico perteneciente a la mencionada casa de estudios.

2.2. Ubicación temporal

El trabajo de investigación se desarrolló durante el año 2023.

2.3. Unidades de estudio

Estuvo compuesta por los pacientes atendidos en el programa de segunda especialidad de ortodoncia de la Universidad Católica de Santa durante el año 2023.

La muestra consistió en 40 tomografías de haz cónico correspondientes a los tratados en el centro odontológico de la universidad, seleccionadas mediante un muestreo por conveniencia, en función de los criterios de inclusión.

2.3.1. Población cualitativa:

Criterios de inclusión:

Tomografías de pacientes con un campo de visión (FOV) de 17x 13cm

Criterios de exclusión:

- Imágenes correspondientes a pacientes con síndromes craneofaciales diagnosticados.
- TCHC que mostraban ausencia del primer molar superior derecho.
- TCHC con ausencia de primer molar inferior derecho.
- Tomografías de pacientes que se encontraban en etapa de dentición mixta.

3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

3.1 Organización:

Se eligieron 40 tomografías computarizadas de haz cónico correspondientes a pacientes del programa de segunda especialidad de ortodoncia. La selección se realizó de manera aleatoria, asegurándose que se cumpliera con los criterios de inclusión establecidos previamente.

3.2. Recursos

3.2.1. Recursos humanos:

Investigador(a): Diana Cecilia García Hurtado

Asesor: Dr. Gilberto Centeno San Román

3.2.2. Recursos institucionales:

Centro odontológico de la Universidad Católica de Santa María

3.2.3. Recursos Virtuales:

- SPSS
- CS 3D imaging
- Excel

3.2.3. Fuente de financiamiento

La investigación fue financiada con recursos propios de la autora.

3.2.4. Prueba Piloto:

Se llevo a cabo una prueba piloto, con el 10% del total de muestra, con el objetivo de validar la pertinencia y funcionalidad de los instrumentos diseñados para la recolección de datos. Los resultados obtenidos en esta fase serán incorporados al análisis final de la investigación.

3.2.5. Consideraciones Éticas:

La responsabilidad de la conducción y supervisión del estudio recae directamente en la investigadora. Se han contemplado las disposiciones éticas necesarias, dado que el propósito del estudio es evaluar la precisión de análisis sin ocasionar daño alguno a los pacientes. asimismo, se garantiza la confidencialidad de los datos personales de todos los participantes.

4. ESTRATEGIAS PARA MANEJAR LOS RESULTADOS

4.1 Plan de procesamiento de datos:

4.1.1. Tipos de Procesamiento:

La investigación se desarrolló utilizando tanto procedimientos manuales como herramientas informáticas.

4.2. Plan de operaciones:

4.2.1. Clasificación:

Los datos recolectados serán organizados en la tabla de estructuración de datos, la cual se presentará en los anexos de este trabajo.

4.2.2. Codificación:

Se procederá a la codificación de las variables utilizando un software estadístico especializado.

4.2.3. Plan de tabulación:

Se elaboraron tablas numéricas de simple y doble entrada.

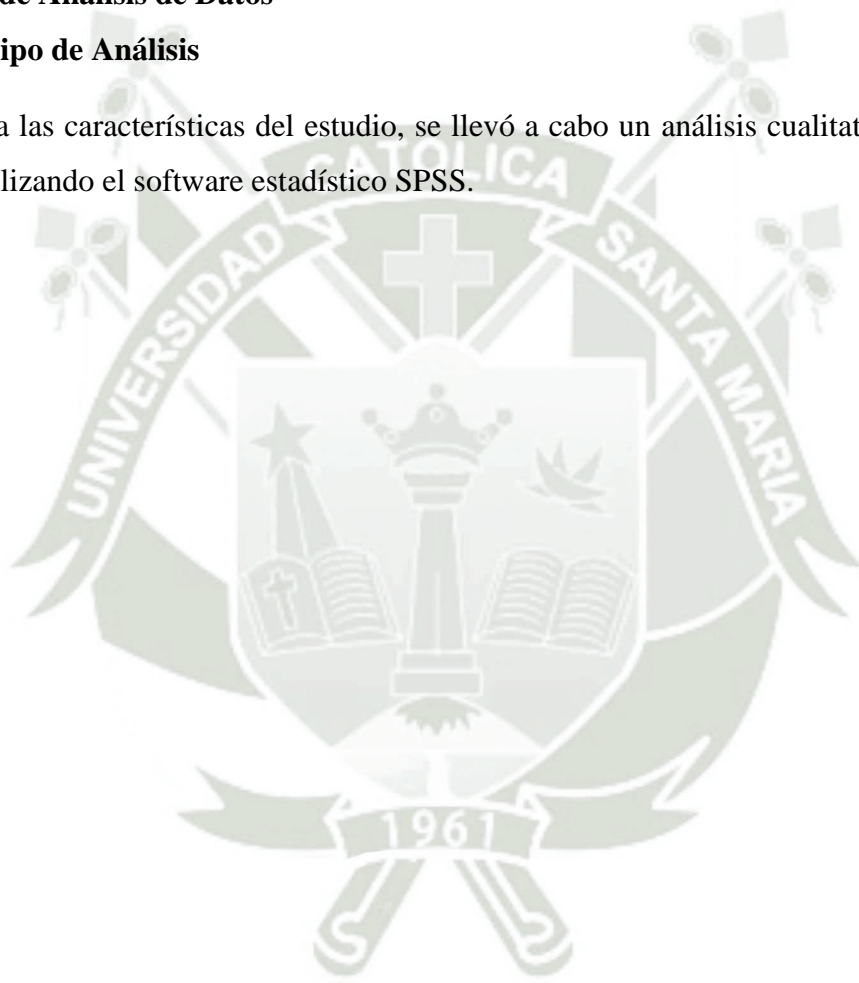
4.2. 4. Planificación de la presentación gráfica:

Se confeccionaron gráficos adecuados a la tabulación de las variables, conforme a la naturaleza de los datos.

4.3. Plan de Análisis de Datos

4.3.1. Tipo de Análisis

Debido a las características del estudio, se llevó a cabo un análisis cualitativo de la base de datos utilizando el software estadístico SPSS.





CAPÍTULO III

RESULTADOS

4.3.2. Tratamiento estadístico:

Tabla 5. Frecuencia del biotipo facial

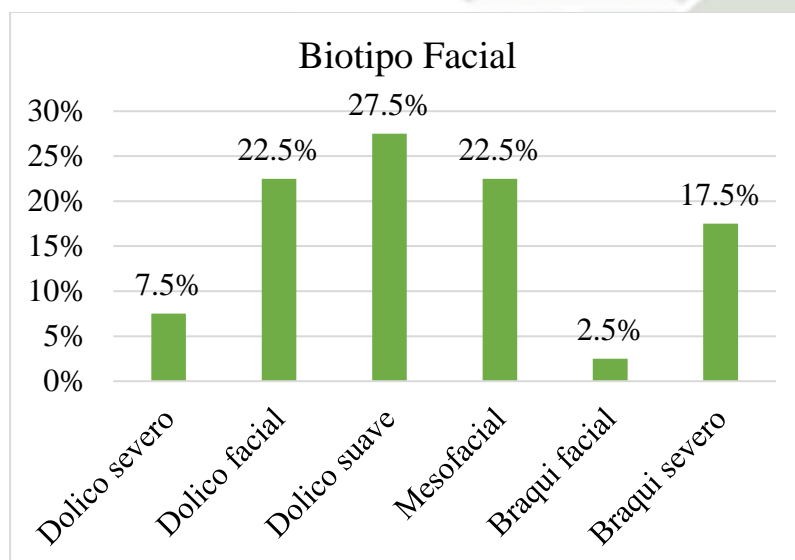
Biotipo facial	N	Porcentaje
Dólico severo	3	7.5%
Dólico facial	9	22.2%
Dólico suave	11	27.5%
Meso facial	9	22.5%
Braqui facial	1	2.5%
Braqui severo	7	17.5%
Total	40	100.0%

Fuente: Matriz de datos

Interpretación:

La frecuencia observada fue del 81% en estudiantes con análisis cefalométrico correspondiente al biotipo braquifacial, seguida por un 17.2% de tipo mesofacial y únicamente un 1.6% con biotipo dolico facial.

Figura 2. Biotipo facial.



Fuente: Matriz de datos

Tabla 6. *Frecuencia Análisis de Yonsei*

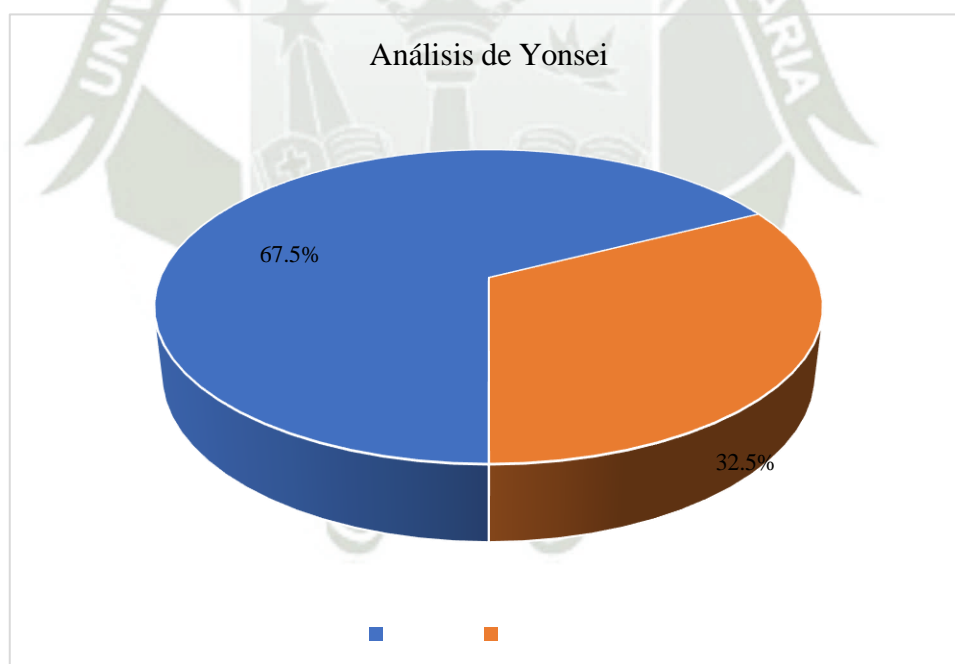
Yonsei	N	Porcentaje
Normal	27	67.5%
Aumentada	13	32.5%
Total	40	100.0%

Fuente: Matriz de datos

Interpretación:

Se identificó una prevalencia del 67.5% en estudiantes con patrón facial braquifacial, mientras que el 32.5% correspondió al tipo mesofacial. No se encontraron casos del tipo dolicofacial en la muestra.

Figura 3. *Análisis de Yonsei*



Fuente: Matriz de datos

Tabla 7. Análisis de Yonsei por biotipo facial

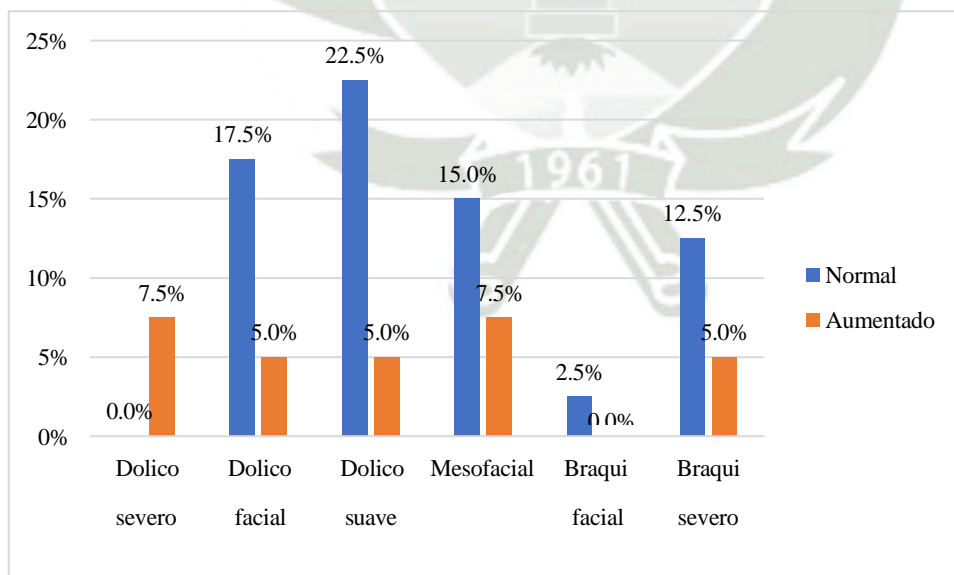
Biotipo Facial	Análisis de Yonsei				Total	
	Normal		Aumentado			
	N	%	N	%	N	%
Dolico severo	0	0.0%	3	7.5%	3	7.5%
Dolico facial	7	17.5%	2	5.0%	9	22.2%
Dolico suave	9	22.5%	2	5.0%	11	27.5%
Mesofacial	6	15.0%	3	7.5%	9	22.5%
Braqui facial	1	2.5%	0	0.0%	1	2.5%
Braqui severo	5	12.5%	2	5.0%	7	17.5%
Total	28	70.0%	12	40.0%	40	100.0%

Fuente: Matriz de datos

Interpretación:

La tabla muestra que la mayoría de los casos se presenta en mujeres, predominando el patrón braquifacial con un 35.9%, seguido del mesofacial con un 14.1%. en cuanto a los tipos mesofacial y braquifacial, con una proporcionalidad del 25%.

Figura 4. Análisis de Yonsei por Biotipo Facial



Fuente: Matriz de datos

Análisis de correlación y prueba de hipótesis

Con el objetivo de contrastar la hipótesis y evaluar la existencia de una posible asociación entre variables cualitativas, se requiere la selección de una prueba estadística adecuada. Para variables de tipo nominal u ordinal, se empleará la prueba de Chi-cuadrado en matrices de contingencia con dimensiones simétricas.

TABLA 8. Prueba CHI-CUADRADO para el biotipo facial y el análisis de Yonsei

Prueba	Valor	G1	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	9,402 ^a	5	0,094
N de casos válidos	40		

- a. 8 casillas (66,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 36.

Fuente: Matriz de datos

Interpretación:

Dado que ocho de las celdas presentan frecuencias esperadas inferior a cinco, los resultados obtenidos de la prueba carecen de robustez estadística, lo que limita la validez de las conclusiones. Ante esta limitación, es necesario aplicar pruebas alternas. Por ello se optó por la prueba c de contingencia, se empleará también el coeficiente de correlación de Spearman, ya que permite cuantificar el grado y la dirección de la asociación de variables.

TABLA 9. Prueba C de contingencias

Medidas simétricas		
Prueba	Aprox.	
	Valor	Sig.
Coefficiente de contingencia	0,416	0,94
Rho de Spearman	0,128	
N de casos	40	

Fuente: Matriz de datos

Interpretación:

EL resultado obtenido del estadístico para la prueba C de contingencia presenta un valor superior a 0.05. En este sentido, no se evidencia una relación estadísticamente significativa entre el análisis de Yonsei y el biotipo facial. El coeficiente de correlación de Spearman arroja un valor positivo de 0.128, lo cual indica una presencia de una correlación positiva débil.

DISCUSIÓN

En el campo de la ortodoncia, resulta fundamental llevar a cabo una planificación terapéutica adecuada constituye un requisito esencial previo al inicio del tratamiento.

Tradicionalmente, se han efectuado de forma sistemática evaluaciones enfocadas en planos sagital y vertical.

En la actualidad el diagnóstico por imágenes en ortodoncia se orienta progresivamente hacia el uso de herramientas tridimensionales. La incorporación de las CBCT, ha permitido a los especialistas obtener mediciones altamente precisas, eliminando las distorsiones inherentes en la localización de puntos anatómicos de referencia. Este enfoque también resulta aplicable al estudio de las dimensiones transversales del complejo maxilomandibular.

Cabe mencionar que, si bien no se identificaron más estudios que aborden de manera conjunta las variables estudiadas, sí se dispone de literatura que analiza los métodos por separado, resaltando tanto sus ventajas como limitaciones, enfatizando en la importancia del diagnóstico transversal. El propósito de la presente investigación explorar es la posible asociación entre el ancho transversal del maxilar, mandibular en función del biotipo facial, Dado que esta asociación no ha sido previamente examinada en el contexto nacional, este estudio ofrece datos actuales y representativos que contribuyen al conocimiento en esta área.

Para identificar el biotipo facial se utilizó un programa informático 'CS 3D imaging- v3.10.12'. Y para determinar el ancho maxilar y mandibular, se utilizaron las herramientas del mismo programa. Donde los resultados de una proporción significativa de los pacientes exhiben un biotipo facial característico, braquifacial, seguido se observa una prevalencia de biotipo mesofacial y una representación minoritaria presenta un biotipo facial dolicofacial.

Sin embargo, los resultados revelaron una asociación positiva, aunque débil entre el análisis de Yonsei y la clasificación del biotipo facial, aunque la magnitud de esta correlación es insuficiente para que sea lo suficientemente fuerte como para ser relevante desde el punto de vista estadístico.

Rodríguez Alayza, en un estudio llevado a cabo en la ciudad de Arequipa, analizó la concordancia diagnóstica de la deficiencia transversal en tres enfoques tomográficos distintos: Penn, Miner y Yonsei. Los hallazgos evidenciaron una falta de uniformidad en entre los criterios de diagnósticos emitidos por a cada uno de estos enfoques.

Para la determinación de la presencia o no de deficiencia transversal. afirmando que el método del análisis Penn y el índice transversal de Yonsei guardan proporción y semejanza, con una alta reproductibilidad. (8b)

Ocsa Sánchez, realizo su investigación utilizando 60 telerradiografías laterales de cráneo, seleccionadas mediante un muestreo no probabilístico de tipo intencional. para el registro de información, se utilizó una ficha estructurada, basad y validada en los parámetros del análisis propuesto por Ricketts.

En cuanto a resultados generales, se observó que el tipo braquifacial fue el más frecuente en individuos con maloclusión I, mientras que en la clase II predomino el biotipo dolicofacial, y en la clase III nuevamente se identificó el braquifacial. Según el sexo masculino, en la clase I predominó el biotipo mesofacial luna mayor presencia del biotipo braquifacial. Al segmentar los datos por sexo se encontró que en varones con clase I fueron más comunes los biotipos mesofaciales y braquifaciales. En el caso de las mujeres el patrón braquifacial fue le mas observado en la clase I, el dolicofacial en la clase II, y nuevamente en la clase III el braquifacial.

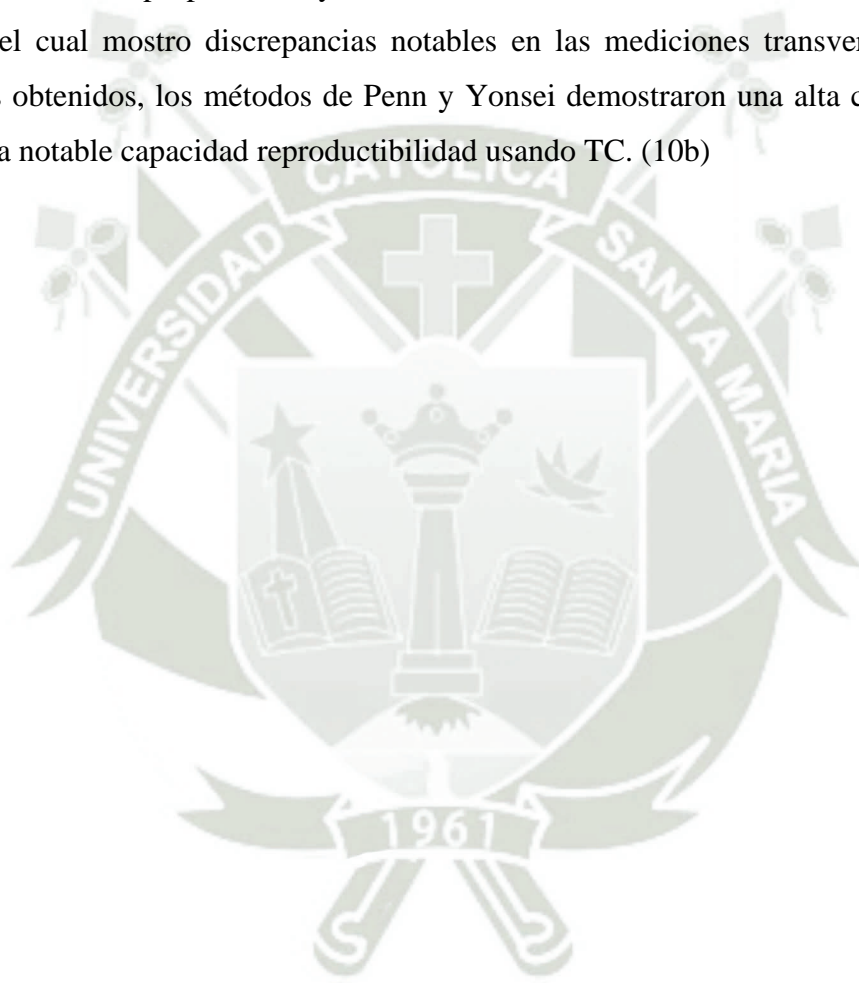
Estos hallazgos coinciden con los resultados de la presente investigación, en la que el biotipo braquifacial se presentó como el más frecuente en ambos sexos. (10b)

Paredes Jara, baso su estudio en 92 tomografías computarizadas haz cónico, correspondientes a individuos con edades entre los 18 a 40 años. Al aplicar la clasificación del biotipo facial según Ricketts, se identificó que el tipo braquifacial severo fue el más frecuente en el grupo masculino, con una representación del 30%, mientras que en el grupo femenino predomino el biotipo mesofacial con igual porcentaje. para evaluar la relación, se utilizó la prueba estadística de Chi cuadrado. Los resultados obtenidos no evidenciaron deferencias significativas en los promedios analizados. (12b)

Noel Martell, Se llevo a cabo una revisión detallada en bases de datos científicas durante el mes de junio, evaluando títulos, resúmenes y textos completos, con resolución de discrepancias entre revisores. como resultado, se identificaron tres métodos principales de análisis : El desarrollado por la Universidad de Pennsylvania (UPenn), Universidad de Yonsei (YU), y el de la Universidad de Boston (BU), Todos estos enfoques demostraron ser eficaces para detectar cambios reales en la discrepancia transversal maxilar durante procedimientos la RME (Expansión rápida maxilar) con apoyo dentario y MARPE (Expansión rápida del Maxilar asistida con Anclaje Esqueletal) .El desarrollado por la universidad e Yonsei evidencio una

mayor sensibilidad ante las modificaciones esqueléticas , además de mostrar niveles de fiabilidad que oscilan entre buenos y excelentes.(13b)

Ayala Arias, En su investigación, se analizó la presencia de deficiencia transversal mediante la aplicación de tres enfoques tomográficos: el desarrollado por la universidad de Pensilvania (Penn), el índice transversal propuesto por la universidad de Yonsei y análisis frontal descrito por Ricketts. Los hallazgos señalaron que tanto el método de Penn como índice de Yonsei prestas una relación proporcional y resultados similares entre sí, a diferencia del análisis de Ricketts, el cual mostro discrepancias notables en las mediciones transversales. Según los resultados obtenidos, los métodos de Penn y Yonsei demostraron una alta consistencia entre ellos y una notable capacidad reproductibilidad usando TC. (10b)



Conclusiones

En primer lugar:

El enfoque diagnóstico de Yonsei indicó que el 64.4% de los individuos evaluados se encontraba dentro del rango considerado normal, mientras que el 35.6% presentó valores superiores al esperado.

En segundo término:

En cuanto a la distribución de los biotipos faciales, el tipo braquifacial severo fue el más frecuente, representando el 81% de los casos. Le siguió el seguido del mesofacial con un 17.2% y en menor proporción, el tipo dolicofacial, con apenas el 1.6%.

Finalmente:

Se confirmó la hipótesis nula, indicando que no existe relación estadísticamente significativa entre los resultados del análisis de Yonsei y el Biotipo facial. Asimismo, con un coeficiente de Spearman de 0,128, se evidencia una asociación positiva débil entre ambas variables, cuya magnitud es cercana a la no correlación.

Recomendaciones

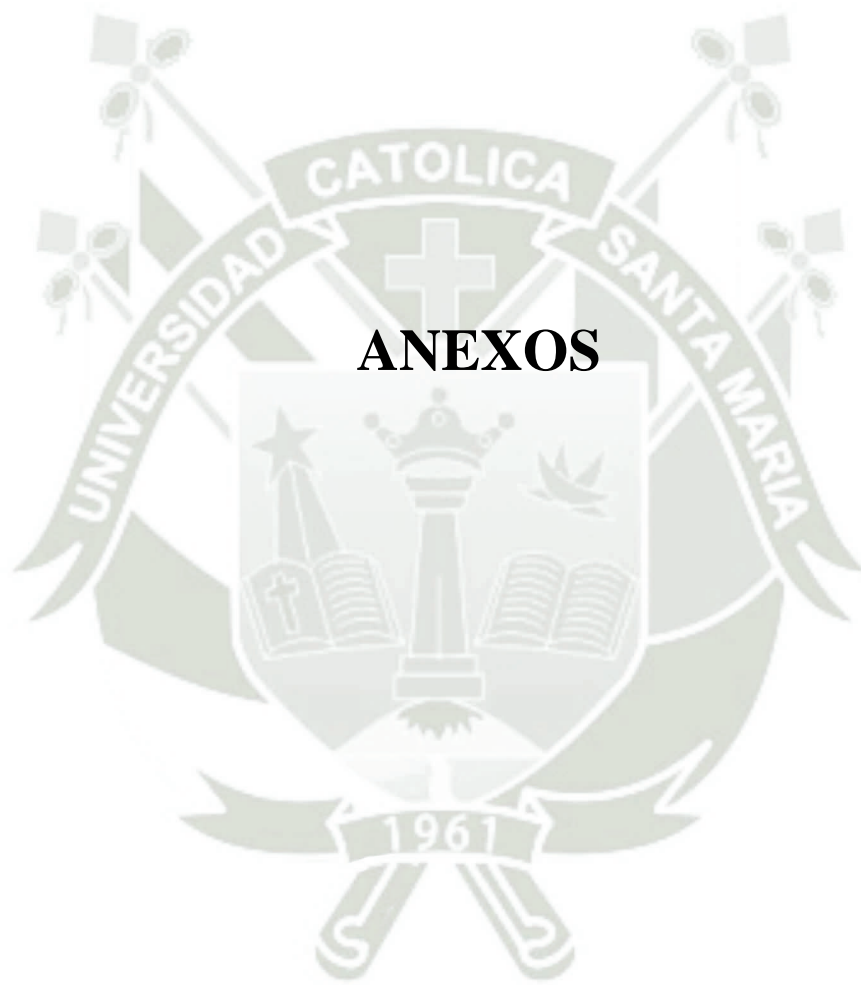
1. Es aconsejable que los profesionales en el área de la salud bucodental incorporen el estudio de las dimensiones transversales del maxilar y mandibular para determinar el biotipo facial y planificar tratamientos ortodónticos y ortognáticos.
2. Se sugiere que los especialistas en salud bucodental mantengan una formación continua y se mantengan actualizadas en las últimas técnicas y avances científicos para evaluar y tratar a los pacientes con diferentes biotipos faciales.
3. Se sugiere extender este tipo de análisis que relaciona el biotipo facial con las dimensiones transversales del maxilar y la mandíbula, incorporando un muestra de mayor tamaño con el fin de obtener datos más robustos que permitan fortalecer la validez de la correlación observada.

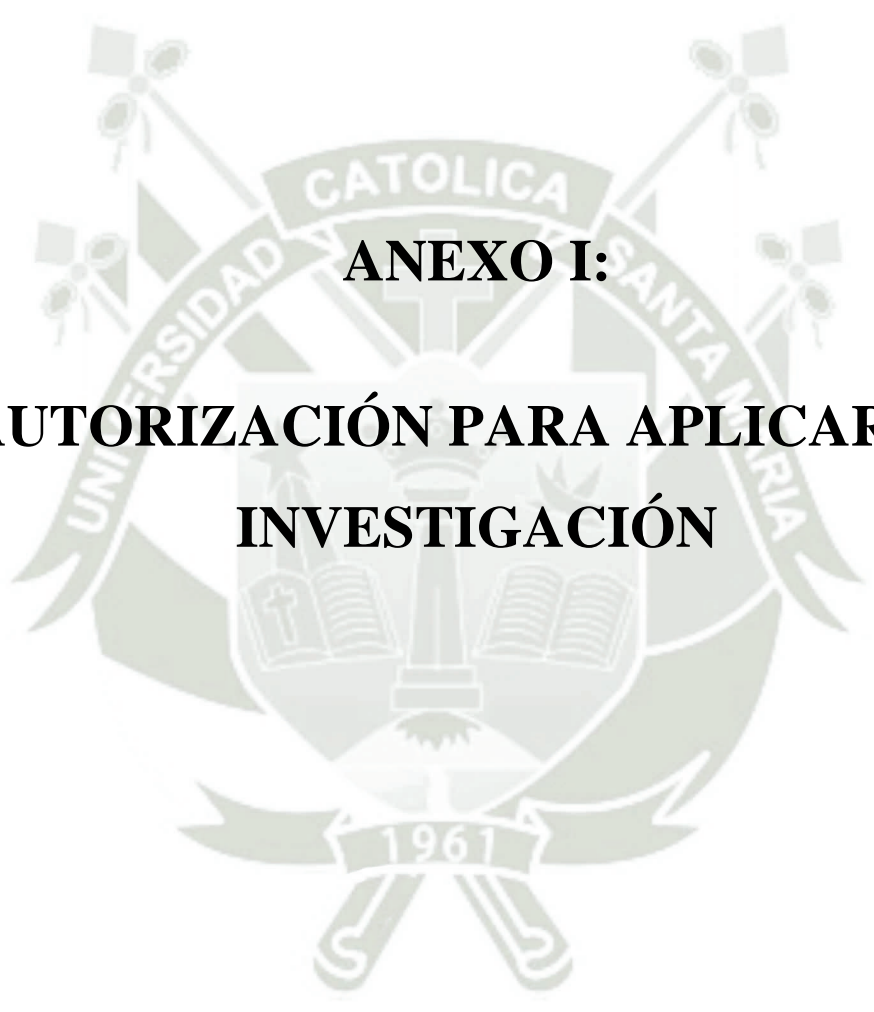
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cerda-Peralta B, Schulz-Rosales R, López-Garrido J, Romo-Ormazabal F. Parámetros cefalométricos para determinar biotipo facial en adultos chilenos. Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral. 2019a
2. Tomografía computarizada (TC) dental de haz cónico [Internet]. [citado 23 de abril de 2024].
3. Análisis de Ricketts [Internet]. [citado 28 de abril de 2025].
4. Tuber E. Gregoret J Ortodoncia y cirugía maloclusión: diagnóstico y planificación. Espaxs; 1997.
5. Cerda-Peralta B, López-Garrido Schulz-Rosales R, L J, Romo-Ormazabal F. un estudio enfocado en identificar los parámetros cefalométricos que permiten establecer el tipo de biotipo facial en población adulta de Chile. 2019b
6. Gregoret J. Instrumentación de la cefalometría estática lateral. En: Ortodoncia y cirugía ortognática, diagnóstico y planificación. Barcelona. Ed. Espaxs S.A 1997. P. 227
7. Yun-Jin Koo, Sung- Hwan Choi, Byeong- Tak Keum, et al. Maxillomandibular arch width differences at estimated centers of resistance: Comparison between normal occlusion and skeletal Class III malocclusion. Korean J Orthod 2017; 47(3):167-175
8. Rodríguez -layza SB. Diagnóstico transversal mediante el análisis de Penn, el análisis de Minter y el análisis de Yonsei, en tomografías de pacientes de 15 a 35 años, Arequipa. 2022.a
9. Yonsei Figure 5. A schematic diagram for the Yonsei Transverse Index (YTI) Diagrama esquemática del Índice Transversal de Yonsei (YTI).Mx., Maxilar; Mn., mandíbula; CR., Centro de Resistencia; NS. Revista Coreana de Ortodoncia, 2017
10. Oca Sánchez. Relación del biotipo facial con la clase esquelética usando el análisis de Ricketts, Arequipa, 2018 – 2021 [Internet]. 2022 [citado 18 de septiembre de 2023a]
11. Paredes Jara VM. Relación entre las características morfológicas del cóndilo mandibular y el biotipo facial en tomografías computarizadas de haz cónico en el centro radiológico oral RX – Arequipa. 2021a.
12. Martell EAN. Declaración jurada de originalidad. [2011a].
13. Ayala Arias MA. Evaluación tomográfica de la deficiencia transversal del maxilar. 2020a.

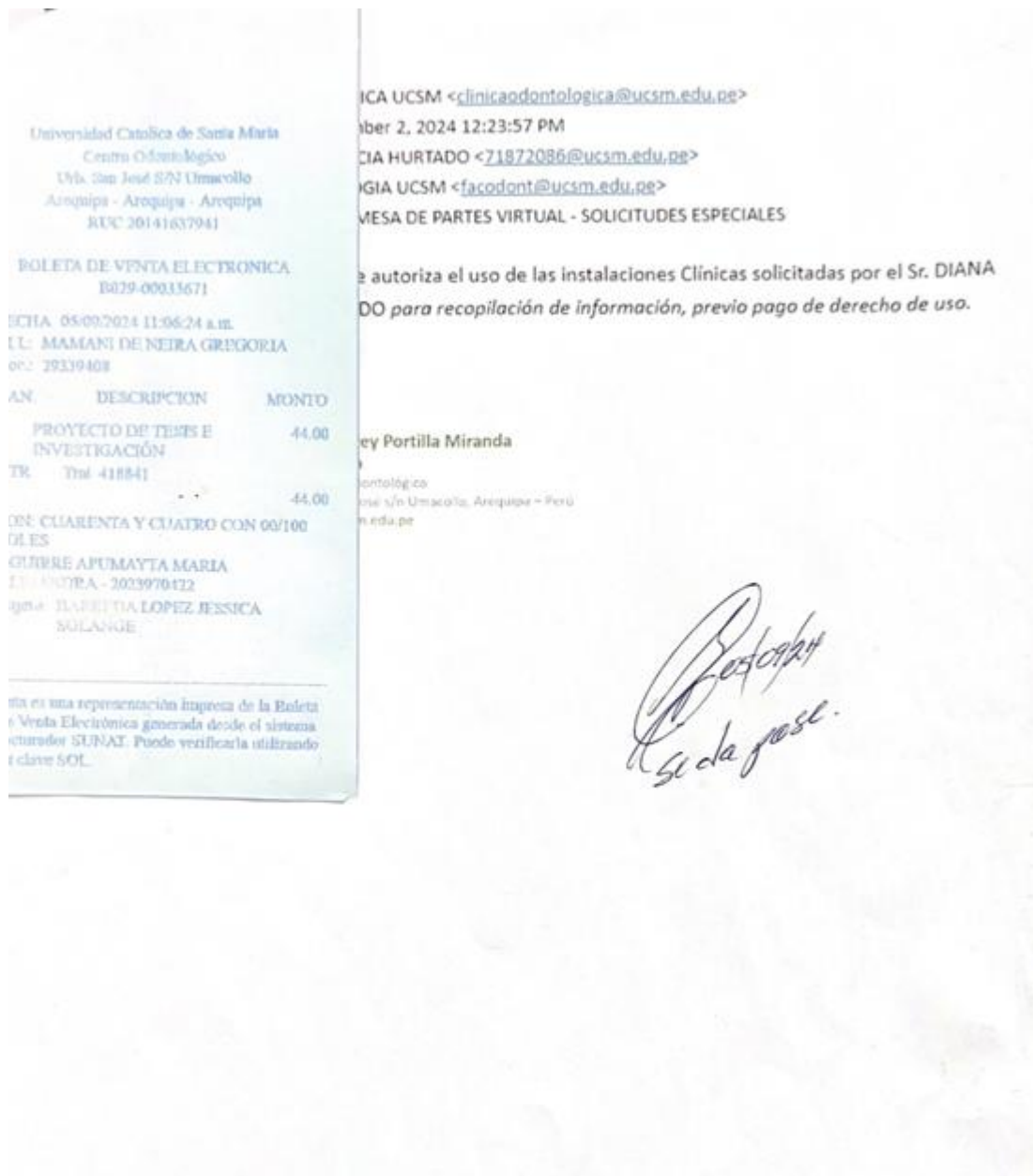
14. Hernández Segoviano T. Relación entre el biotipo facial y la 35aloclusión, en adolescentes de 13 a 16 años, que reciben tratamiento en el diplomado de atención integral, Zaragoza. 2013-2014.
15. Azócar DCL, Ceballos DKL. Concordancia de dos métodos tomográficos en el diagnóstico de deficiencia transversal maxilar: análisis de Penn y análisis de Yonsei.
16. Rodríguez SB., el análisis de Miner y el análisis de Yonsei, en tomografías de pacientes de 15 a 35 años, Arequipa 2022b







ANEXO I:
**AUTORIZACIÓN PARA APLICAR LA
INVESTIGACIÓN**





ANEXO II:
DICTAMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA

COMITÉ DE ÉTICA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN UCSCM



DICTAMEN COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

Arequipa, 6 de agosto de 2025

Investigadora Garcia Hurtado, Diana Cecilia

Presente.-

De mi especial consideración.

Me dirijo a usted para hacerle llegar el resultado de la evaluación de su proyecto de investigación y dictamen del Comité Institucional de Ética de Investigación.

TÍTULO: “RELACIÓN DEL ANCHO MAXILAR Y MANDIBULAR CON EL BIOTIPO FACIAL, MEDIANTE EL MÉTODO DE YONSEI Y ANÁLISIS VERT RICKETTS RESPECTIVAMENTE EN TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE HAZ CÓNICO DE LA SEGUNDA ESPECIALIDAD DE ORTODONCIA, AREQUIPA 2023”.

Investigadora: Garcia Hurtado, Diana Cecilia.

TIPO Y DISEÑO: Cuantitativo, observacional, retrospectivo, transversal, analítico, documental, no experimental, relacional.

OBJETIVO: La investigación tiene como objetivo: Determinar el ancho maxilar y mandibular utilizando el análisis de Yonsei en tomografías computarizadas de haz cónico en pacientes de 14 a 40 años de la segunda especialidad de ortodoncia 2023.

PROCEDIMIENTOS: Observacional por tomografías computarizadas de haz cónico. Análisis tomográficos: Yonsei y Vert (Ricketts).



COMITÉ DE ÉTICA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN UCSM



DICTAMEN COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

SUJETOS DE ESTUDIO:

Pacientes atendidos de la segunda especialidad de ortodoncia de la Universidad Católica de Santa durante el año 2023.

RIESGO DEL ESTUDIO:

Mínimo.

OBSERVACIONES, SUGERENCIAS:

Debe proteger confidencialidad de la data sensible.

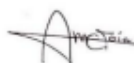
DICTAMEN:

DICTAMEN FAVORABLE 255 – 2025 CIEI-UCSM



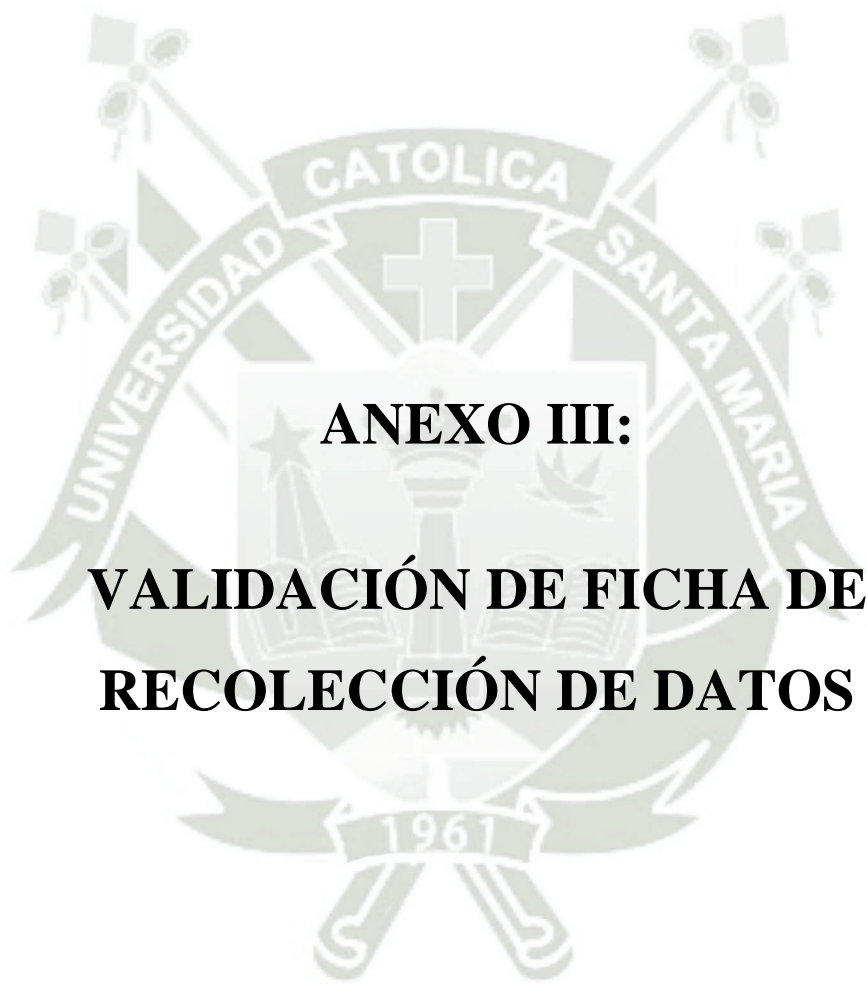
VIGENCIA:

La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente dictamen hasta el 6 de agosto de 2026.



Agueda Muñoz Del Carpio Toia
Comité Institucional de Ética de la Investigación UCSM

Cualquier duda comunicarse a: comiteeticainvestigacionucsm@gmail.com



ANEXO III:
VALIDACIÓN DE FICHA DE
RECOLECCIÓN DE DATOS

FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

1. Apellidos y Nombres del Informante : Gallegos Misad, Pedro Pablo
2. Cargo e Institución donde labora: Docente de la Facultad de Odontología de la UCSM, especialista en ortodoncia.
3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación : "RELACIÓN ENTRE EL BIOTIPO FACIAL, EL ANCHO MAXILAR Y MANDIBULAR EN TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE HAZ CÓNICO DE LA SEGUNDA ESPECIALIDAD DE ORTODONCIA, AREQUIPA 2023"
4. Autor del instrumento : Garcia Hurtado, Diana Cecilia

II . ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	CALIFICACIÓN				
		Deficiente 01-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81%-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.					✓
2. OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables					✓
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					✓
4. ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada					✓
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente				✓	
6. PERTINENCIA	Permitirá conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados					✓
7. CONSISTENCIA	Pretende obtener datos basados en teorías o modelos teóricos.					✓
8. ANALISIS	Descompone adecuadamente las variables /indicadores /medidas					✓
9. ESTRATEGIA	Los datos por conseguir responder los objetivos de investigación					✓
10. APLICACIÓN	Existencia de condiciones para aplicarse					✓

III. CALIFICACIÓN GLOBAL : (MARCAR CON UN ASPA)

APROBADO	DESAPROBADO	OBSERVADO
✓		

Lugar y fecha :

Arequipa, Perú 28/10/2024


Firma del Experto informante
DNI : 42198922

FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

1. Apellidos y Nombres del Informante : Centeno San Román, Gilberto
2. Cargo e Institución donde labora: Docente de la Facultad de Odontología de la UCSM, especialista en ortodoncia.
3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación : "RELACIÓN ENTRE EL BIOTIPO FACIAL, EL ANCHO MAXILAR Y MANDIBULAR EN TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE HAZ CÓNICO DE LA SEGUNDA ESPECIALIDAD DE ORTODONCIA, AREQUIPA 2023"
4. Autor del instrumento : Garcia Hurtado, Diana Cecilia

II . ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN


INDICADORES	CRITERIOS	CALIFICACIÓN				
		Deficiente 01-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81%-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.					✓
2. OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables					✓
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					✓
4. ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada					✓
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente					✓
6. PERTINENCIA	Permitirá conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados					✓
7. CONSISTENCIA	Pretende obtener datos basados en teorías o modelos teóricos.					✓
8. ANÁLISIS	Descompone adecuadamente las variables /indicadores /medidas					✓
9. ESTRATEGIA	Los datos por conseguir responder los objetivos de investigación					✓
10. APLICACIÓN	Existencia de condiciones para aplicarse					✓

III. CALIFICACIÓN GLOBAL : (MARCAR CON UN ASPA)

APROBADO	DESAPROBADO	OBSERVADO
✓		

Lugar y fecha :

Arequipa, Perú / /


Firma del Experto informante
DNI :29618834.....

FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

1. Apellidos y Nombres del Informante :Ortega Cordero , Mariela Alejandra
2. Cargo e Institución donde labora: Docente de la Facultad de Odontología de la UCSM, especialista en ortodoncia.
3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación : "RELACIÓN ENTRE EL BIOTIPO FACIAL, EL ANCHO MAXILAR Y MANDIBULAR EN TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE HAZ CÓNICO DE LA SEGUNDA ESPECIALIDAD DE ORTODONCIA, AREQUIPA 2023"
4. Autor del instrumento : Garcia Hurtado, Diana Cecilia

II . ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	CALIFICACIÓN				
		Deficiente 01-20%	Regular 21-40%	Buena 41- 60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81%- 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.				✓	
2. OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables				✓	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología			✓		
4. ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada			✓		
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente				✓	
6. PERTINENCIA	Permitirá conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados				✓	
7. CONSISTENCIA	Pretende obtener datos basados en teorías o modelos teóricos.				✓	
8. ANÁLISIS	Descompone adecuadamente las variables /indicadores /medidas				✓	
9. ESTRATEGIA	Los datos por conseguir responder los objetivos de investigación				✓	
10. APLICACIÓN	Existencia de condiciones para aplicarse				✓	

III. CALIFICACIÓN GLOBAL : (MARCAR CON UN ASPA)

APROBADO	DESAPROBADO	OBSERVADO
✓		

Lugar y fecha :

Arequipa, Perú 09 / 11 / 23

Firma del Experto informante
DNI : 46423280

ANEXO IV: FORMULARIO DE RECOPIACIÓN DE DATOS



FICHA DE OBSERVACIÓN N° _____

“RELACION ENTRE EL BIOTIPO FACIAL, EL ANCHO MAXILAR Y MANDIBULAR EN TCH DE LA SEGUNDA ESPECIALIDAD DE ORTODONCIA, AREQUIPA 2023”

I. INFORMACION GENERAL:

II.

SEXO: MASCULINO FEMENINO EDAD: _____ años

III. EVALUACIÓN DEL BIOTIPO FACIAL SEGÚN EL ANÁLISIS DE VERT

(RICKETTS):

PARÁMETRO	VALOR DEL PACIENTE	VALOR DE REFERENCIA	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°	

Criterios de Interpretación:

Mesofacial :0	
Dolicofacial leve: -0.5	
Dolicofacial moderado: -1	
Dolicofacial Severo: -2	
Braquifacial leve: +0.5	
Braquifacial Severo: +1	

ANALISIS DE YONSEI

Ancho maxilar	mm
Ancho Mandibular	mm



ANEXO V:
MATRÍZ DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N	EDAD	GENERO F=0 / M=1	ANALISIS DE (RICKETS):		ANALISIS YONSEI			INTERPRETACION		
			VALOR VERT	BIOTIPO FACIAL	ANCHO MAXIL	HOMANDIBI	MX-MD			
1	29	1	-0.83	DOLICOFACIAL	2	49.5	47.3	2.2	umentada	2
2	32	1	-0.88	DOLICOFACIAL	2	47	45.7	1.3	normal	1
3	15	0	1.16	BRAQUISEVERO	5	48.9	49.3	-0.4	normal	1
4	14	1	0.4	MESOFACIAL	0	52.9	53.5	-0.6	normal	1
5	15	0	1.2	BRAQUISEVERO	5	48.6	49.1	-0.5	normal	1
6	14	1	-0.75	DOLICOFACIAL	2	52.6	51.2	1.4	normal	1
7	22	0	-1.3	DOLICOSEVERO	3	49.9	47.3	2.6	umentada	2
8	33	1	0.7	BRAQUISEVERO	5	53.6	55.1	-1.5	normal	1
9	14	1	1	BRAQUISEVERO	5	48.7	48.3	0.4	normal	1
10	24	0	-1.5	DOLICOSEVERO	3	47.5	50.2	-2.7	umentada	2
11	14	0	0.42	MESOFACIAL	0	45.9	45.4	0.5	normal	1
12	36	0	-0.28	DOLICOSUAVE	1	47.1	46.3	0.8	normal	1
13	42	0	-0.9	DOLICOFACIAL	2	44	43.4	0.6	normal	1
14	24	0	-0.6	DOLICOFACIAL	2	47.7	50.5	-2.8	umentada	2
15	14	0	0.24	MESOFACIAL	0	44.8	46.7	-1.9	umentada	2
16	15	0	0.7	BRAQUISEVERO	5	47.1	43.6	3.5	umentada	2
17	15	1	-2	DOLICOSEVERO	3	52.6	49.3	3.3	umentada	2
18	14	0	-0.2	DOLICOSUAVE	1	47	46.1	0.9	normal	1
19	14	0	-1.15	DOLICOSEVERO	3	43.8	46.5	-2.7	umentada	2
20	22	1	-0.24	DOLICOSUAVE	1	51.4	49.1	2.3	umentada	2
21	26	0	0.5	BRAQUIFACIAL	4	45.6	46.1	-0.5	normal	1
22	15	0	-0.6	DOLICOFACIAL	2	48.9	50.6	-1.7	normal	1
23	17	1	0.19	MESOFACIAL	0	50.8	51.3	-0.5	normal	1
24	15	1	0.66	BRAQUISEVERO	5	43.7	44.4	-0.7	normal	1
25	24	0	-0.5	DOLICOSUAVE	1	47.1	46.3	0.8	normal	1
26	18	0	-0.1	DOLICOSUAVE	1	50.8	47.3	3.5	umentada	2
27	18	1	0	MESOFACIAL	0	51	52.8	-1.8	normal	1
28	19	0	-0.1	DOLICOSUAVE	1	47.9	46.4	1.5	normal	1
29	14	0	-0.7	DOLICOFACIAL	2	40.9	39.5	1.4	normal	1
30	16	0	0.2	MESOFACIAL	0	46.9	44.6	2.3	umentada	2
31	22	1	-0.2	DOLICOFACIAL	2	48.5	47.7	0.8	normal	1
32	19	0	0.4	MESOFACIAL	0	45.9	46.6	-0.7	normal	1
33	15	0	-0.4	DOLICOSUAVE	1	50.6	51.6	-1	normal	1
34	14	1	-0.23	DOLICOSUAVE	1	44	43.6	0.4	normal	1
35	16	0	-0.76	DOLICOFACIAL	2	48.5	45.4	3.1	umentada	2
36	32	0	0.86	BRAQUISEVERO	5	43	45.4	-2.4	umentada	2
37	14	0	-0.8	DOLICOFACIAL	2	47.9	47.1	0.8	normal	1
38	22	0	0	MESOFACIAL	0	46.9	42.2	4.7	umentada	2
39	34	0	-0.2	DOLICOSUAVE	1	46.5	45.6	0.9	normal	1
40	15	1	0.1	MESOFACIAL	0	47.3	47.7	-0.4	normal	1

