

NOMBRE DEL TRABAJO:

PATRÓN ESQUELÉTICO DE STEINER Y ANGULO DE CONVEXIDAD FACIAL SEGÚN ARNETT EN PACIENTES DE 18-30 AÑOS EN CAÑETE-2023

ASESOR:

- Mg.CD. BONILLA CAIRO, PABLO SANTIAGO

AUTORES:

- Bach. Napa Rios Miguel Angel Junior

RESUMEN DEL SOFTWARE DE DETECCIÓN DE SIMILITUDES

RECuento DE PALABRAS

13682 Words

RECuento DE CARACTERES

74375 Characters

RECuento DE PÁGINAS

61 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.6MB

FECHA DE ENTREGA

Aug 17, 2023 8:25 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Aug 17, 2023 8:27 AM GMT-5

- **10% de similitud general**
El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas,
 - para cada base d10% Base de datos de Internet 0% Base de datos de publicaciones
- **Excluir del Reporte de Similitud**
 - **Material bibliográfico**
 - **Material citado**
 - **Material citado**
 - **Coincidencia baja**
 - **(menos de 20 palabras)Bloques de texto excluidos manualmente**



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA**

TESIS

**PATRÓN ESQUELÉTICO DE STEINER Y ANGULO DE CONVEXIDAD
FACIAL SEGÚN ARNETT EN PACIENTES DE 18-30 AÑOS EN
CAÑETE-2023**

**PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE:
CIRUJANO DENTISTA**

AUTOR:

Bach. Napa Rios, Miguel Angel Junior

ASESOR:

Dr. Bonilla Cairo, Pablo Santiago

LINEA DE INVESTIGACION:

Salud Pública y Preventiva en Estomatología

HUANCAYO

2023

Dedicatoria

A mis padres por su sacrificio y apoyo incondicional de todos estos años, gracias a ellos estoy logrando mis objetivos.

A mi hermana, abuelos y amistades por incentivar y motivarme a seguir adelante.

Agradecimiento

Primeramente, gracias a Dios por la vida y permitirnos tener una grata experiencia dentro de la universidad.

A todos nuestros seres queridos que apoyaron y creyeron en la realización de esta tesis.

Al asesor del Programa de Elaboración de Tesis Dr. Esp. Cd. Pablo Santiago Bonilla Cairo, por habernos brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad, conocimiento científico, orientación y paciencia en el trabajo realizado.

Al Sr. director y docentes de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, por su gran apoyo y colaboración al darnos las facilidades para recabar información para esta tesis.

PÁGINA DEL JURADO

MG. PROSOPIO POMALAYA DAVID ELIAS

Presidente

MG. CUEVA BUENDIA LUIS ALBERTO

Secretario

MG. BONILLA CAIRO PABLO SANTIAGO

Vocal

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Miguel Angel Junior Napa Rios, identificado con DNI 73778938, estudiante del programa de elaboración de Tesis de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, con la tesis titulada: **“PATRÓN ESQUELÉTICO DE STEINER Y ANGULO DE CONVEXIDAD FACIAL SEGÚN ARNETT EN PACIENTES DE 18-30 AÑOS EN CAÑETE-2023”**

Declaro BAJO JURAMENTO, que el presente trabajo de investigación; así como la información, resultados y datos consignados en ella, son auténticos, veraces y de propiedad intelectual del suscrito.

Las citas y referencias están consignadas en forma correcta, tal como lo requiere la guía de elaboración de trabajos de investigación de la Universidad Privada de Huancayo “Franklin Roosevelt”.

Declaro, además, mi pleno sometimiento a las leyes, normas y/o disposiciones que emanen de las autoridades pertinentes.

Atentamente



MIGUEL ANGEL JUNIOR NAPA RIOS

DNI 73778938

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

PÁGINA DEL JURADO

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

ÍNDICE

RESUMEN

ABSTRACT

I. INTRODUCCIÓN	9
II. MÉTODO	25
2.1. Tipo y diseño de investigación	25
2.2. Operacionalización de variables	26
2.3. Población, muestra y muestreo	27
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	28
2.5. Procedimiento	29
2.6. Método de análisis de datos	30
2.7. Aspectos éticos.....	30
III. RESULTADOS.....	31
IV. DISCUSIÓN.....	40
V. CONCLUSIONES.....	45
VI. RECOMENDACIONES.....	45
REFERENCIAS	46
ANEXOS.....	50

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación del patrón esquelético de Steiner y ángulo de convexidad facial según Arnett en pacientes de 18-30 años en cañete-2023. **Materiales y métodos:** Descriptivo, correlacional, no experimental, transversal y observacional, se obtuvo una muestra de 131 radiografías cefalométricas digitales. Se evaluó las radiografías en la plataforma automatizada WebCeph y luego se ingresó la información en una ficha de recolección de datos elaborado por el investigador y validado por 3 expertos. El análisis de cada variable fue mediante la estadística descriptiva con tablas y porcentaje y el análisis bivariado se llevó por medio de la prueba de Rho de Spearman y se consideró un nivel de significación de 0,05. **Resultados:** La relación del patrón esquelético de Steiner y ángulo de convexidad facial según Arnett en pacientes de 18-30 años, se observó el patrón esquelético de Steiner (Ángulo ANB) donde el 58,8% son de clase II, el 35,1% son de clase I y el 6,1% son de clase III; y la convexidad facial según Arnett, donde el 47,3% son de clase I, el 45% son de clase II y el 7,6% son de clase III. **Conclusión:** Existe relación del patrón esquelético de Steiner y el ángulo de convexidad facial según Arnett., con una correlación positiva baja según Spearman de 0,312; y valor de significancia de $p=0,000$, siendo menor que 0,05.

PALABRAS CLAVE: Patrón esquelético, convexidad facial, radiografías cefalométricas.

ABSTRACT

Objective: To determine the relationship between the Steiner skeletal pattern and the facial convexity angle according to Arnett in patients aged 18-30 years in Cañete-2023. **Materials and methods:** Descriptive, correlational, non-experimental, cross-sectional, and observational, a sample of 131 digital cephalometric. The radiographs were evaluated on the automated WebCeph platform, and then the information was entered into a data collection form created by the researcher and validated by 3 experts. The analysis of each variable was through descriptive statistics with tables and percentages and the bivariate analysis is carried out by means of Spearman's Rho test and a significance level of 0.05 is considered. **Results:** The relationship of the Steiner skeletal pattern and the facial convexity angle according to Arnett in patients aged 18-30 years, the Steiner skeletal pattern (ANB Angle) showed that 58.8% are class II, 35, 1% are class I and 6.1% are class III; and facial convexity according to Arnett, where 47.3% are class I, 45% are class II and 7.6% are class III. **Conclusion:** There is a relationship between the Steiner skeletal pattern and the facial convexity angle according to Arnett, with a low positive connection according to Spearman of 0.312; and significance value of $p=0.000$, being less than 0.05.

KEY WORDS: Skeletal pattern, facial convexity, cephalometric radiographs.



LIC. SANDY MAYRA HUAYNATE LÓPEZ
Docente Traductor Inglés
CENTRO DE IDIOMAS

I. INTRODUCCIÓN

El análisis cefalométrico desempeña un papel fundamental en el diagnóstico preciso de los problemas de ortodoncia. En este proceso, uno de los puntos a examinar es la relación anteroposterior entre el maxilar y la mandíbula, lo cual implica criterios diagnósticos complejos y significativos. Uno de los aspectos más importantes de la cefalometría es establecer la armonía esquelética entre estas estructuras, y para lograrlo, diversos autores han propuesto puntos y planos de referencia anatómicos que sean estables, confiables, fáciles de identificar y reproducibles. Estos puntos y planos de referencia se han utilizado para obtener mediciones angulares y lineales.

Sin embargo, existe una diversidad de enfoques y perspectivas entre los diferentes expertos en cuanto a la selección de puntos y planos de referencia. Esto ha llevado a variaciones en los análisis cefalométricos propuestos. En la actualidad, se emplean diversos parámetros cefalométricos para un diagnóstico preciso de diversas alteraciones craneofaciales y relaciones dentoalveolares. No obstante, es importante destacar que, a pesar de estos avances, no todos los casos clínicos llegan a un diagnóstico definitivo, lo que refleja la complejidad y la individualidad de cada situación (1).

En 1953 Steiner desarrolló su análisis cefalométrico cuyo objetivo era obtener mediciones que una vez relacionadas con un patrón, pudieran ser utilizadas para elaborar un plan de tratamiento. En ese año, Steiner presentó su Análisis Cefalométrico, que se basaba en ángulos y medidas.

En este análisis, Steiner utilizó la línea "S-N" como referencia, la cual representa la base del cráneo anterior. A partir de esta línea, se establecieron relaciones entre las estructuras faciales y la base del cráneo, como los valores de SNA, SNB y ANB. Estos parámetros fueron propuestos por Downs, Wylie, Riedel, Thompson y Margolis. El ángulo ANB desempeña un papel importante en la determinación de la posición sagital de los maxilares. (2)

Con el progreso de la sociedad y la ciencia, los objetivos de los pacientes y los clínicos en el campo de la ortodoncia se vuelven más exigentes. El objetivo del tratamiento ortodóncico ya no se limita únicamente a lograr una correcta alineación y

oclusión dental, sino que también implica asegurar que los cambios realizados no alteren negativamente el perfil facial, e idealmente, que estos cambios sean positivos. Los ortodoncistas, motivados por la creciente demanda estética de los pacientes, se ven en la obligación de estudiar y evaluar los posibles cambios en el perfil facial que se producirán como resultado del tratamiento de ortodoncia. (3)

Es el perfil facial el que establece el límite y, en respuesta a esta necesidad, surgen las cefalometrías de perfil blando, a lo largo de la historia de la ortodoncia autores como Steiner, McNamara, Ricketts, Holdaway, Farkas, Powell, desarrollaron cefalometrías donde se contemplaba el perfil blando, teniendo en cuenta que son cefalometrías desarrolladas en la segunda mitad del siglo XX en que los conceptos de belleza eran diferentes a los actuales. En este sentido la cefalometría más actual es la de Arnett, y los ortodoncistas hoy en día siguen como objetivo estos patrones de perfil facial. (3)

A lo largo de los últimos años, se ha venido incorporando la tecnología informática en el área de la salud, específicamente en el diagnóstico, pronóstico y planificación de tratamiento de la región cráneo-cervico maxilofacial. Esta tecnología, conocida como inteligencia artificial (IA), se ha convertido en un auxiliar en estos procedimientos, y en la última década, la IA ha ayudado a reducir los costos, el tiempo y los errores en estos procesos, así como a mejorar la experiencia del profesional en el campo. (4)

Una de estas IA es WebCeph, la cual es una plataforma en línea basada en inteligencia artificial para ortodoncia y ortognática que recientemente está ganando popularidad debido a sus muchas opciones deseables que pueden simplificar la planificación del tratamiento de ortodoncia y la adquisición de registros de pacientes. Estas opciones incluyen el trazado cefalométrico automático, análisis cefalométrico, simulación visual del tratamiento, superposición automática, de este modo se vuelve útil para el diagnóstico. (5)

Por lo tanto, el título de este trabajo, "Patrón Esquelético de Steiner y Ángulo de Convexidad Facial según Arnett en Pacientes de 18-30 años en Cañete-2023", aborda un tema relevante en el campo de la ortodoncia y la evaluación facial. Este proyecto

tiene el potencial de contribuir al conocimiento existente al investigar la relación entre el patrón esquelético de Steiner y el ángulo de convexidad facial según Arnett en pacientes de una población específica y en un periodo de tiempo determinado. La identificación de patrones esqueléticos y ángulos de convexidad facial en pacientes de 18-30 años en Cañete-2023 puede ayudar a mejorar los enfoques de diagnóstico y tratamiento, permitiendo un abordaje más personalizado y efectivo para cada paciente. Además, utilizar WebCeph como instrumento de recolección de datos es una ventaja significativa, ya que permite una recopilación de información precisa y eficiente. WebCeph es una herramienta basada en inteligencia artificial que utiliza análisis cefalométricos automatizados para obtener mediciones precisas y confiables de las estructuras esqueléticas y faciales. Esto facilita la recopilación de datos, agiliza el proceso de análisis y minimiza posibles errores humanos en la medición manual.

A continuación, Se muestran los Antecedentes Realizados en Diferentes lugares, en primer lugar, los Antecedentes Nacionales:

Aponte L. (Lima-2023) Realizo un estudio cuyo objetivo fue evaluar el patrón esquelético de pacientes entre 7 a 14 años, mediante el análisis cefalométrico de Steiner, en el Centro Radiológico Maxilofacial "CERAMAX". Cuya metodología de investigación fue un estudio observacional descriptivo, transversal y retrospectivo donde se analizaron 163 radiografías cefalométricas laterales sagitales de pacientes sin tratamiento ortodóntico previo y con presencia de primeras molares permanentes e incisivos en oclusión. Se concluye que hay una mayor tendencia hacia un patrón de clase II en los pacientes de 7 a 14 años, el ángulo SNB aumenta a medida que el paciente crece, mientras que el ángulo ANB disminuye. Además, se encontró un incremento del ángulo ANB en la muestra peruana comparado con las normas estándares. (6)

Zanabria C. (Arequipa-2023) El objetivo de este estudio fue determinar el tipo de maloclusión presente en la población de la ciudad de Arequipa utilizando el ángulo de convexidad facial en tejidos blandos. su metodología fue observacional descriptivo, transversal, se analizó una muestra de 296 pacientes pre-ortodónticos. Se utilizaron fotografías laterales y un transportador para medir el ángulo de convexidad facial, expresado en grados (de 0° a 360°). Los resultados clasificaron a los pacientes en Clase

I (165° a 175°), Clase II ($>165^\circ$) y Clase III ($<175^\circ$) según el tipo de maloclusión. La evaluación demostró la practicidad y eficiencia de utilizar el ángulo de convexidad facial para determinar una maloclusión. Este enfoque permite evaluar mejor la expresión morfológica del paciente mediante el análisis de tejidos blandos. (7)

Por su parte Espinoza G., Ramirez M. (Cajamarca-2022) Elaboraron un estudio que tuvo como objetivo determinar la relación entre el ángulo mandibular y el patrón de crecimiento en pacientes de 12 a 25 años en el Centro Odontológico Dentotal, utilizando el software basado en IA WEBCEPH para subir cada radiografía y guardarla en una carpeta digital con información personal. La muestra consistió en 100 estudios radiológicos. Los resultados mostraron una baja coincidencia (0,168) entre el ángulo mandibular y el patrón de crecimiento, lo que significa que el patrón de crecimiento no se puede predecir a partir del ángulo mandibular. Además, se demostró que el 32% de los pacientes presentaban Patrón II, el 23% Patrón I, el 17% Cara larga, el 16% Cara corta y el 12% Patrón III. (8)

Por otro lado, Borda Ch. (Piura -2022) El objetivo de esta investigación fue determinar la prevalencia del patrón esquelético según el análisis de Steiner en radiografías obtenidas en un centro radiológico de Lima entre 2018 y 2022. El estudio fue de diseño no experimental, transversal, descriptivo y retrospectivo. La muestra incluyó 540 radiografías laterales y el análisis se realizó utilizando el software EasyDent V4 Viewer. Los resultados revelaron que el patrón esquelético más común fue la Clase II (50,7%), seguida de la Clase I (42,4%) y la Clase III (6,9%). También se encontraron diferencias en la prevalencia según el sexo, con la Clase II más predominante en mujeres (32,8%) y hombres (18,0%). Al relacionar el patrón esquelético con los grupos de edad, se observó que la Clase II fue más común en niños (4,3%), adolescentes (13,7%), adultos (15,2%) y jóvenes (18,0%) de Clase I. En conclusión, se determinó que la Clase II fue el patrón esquelético más prevalente según el análisis de Steiner en la Clínica de Imagenología de Lima, Perú. (9)

Por su lado Ramirez Z., Revilla S. (Iquitos-2019) realizaron un estudio donde se buscó determinar el patrón esquelético según el análisis de Steiner, Kim y proyección USP en la ciudad de Loreto utilizando una muestra de 80 radiografías cefalométricas de adultos de ambos sexos, la investigación fue cuantitativa, no experimental, descriptivo comparativo,

transversal. Se encontró según el cefalograma de Steiner el 61,3% fue clase I, el 36,3% fue clase II y el 2,5% fue clase III, además en el cefalograma de Steiner el 83,7% de la clase I fue del sexo femenino, el 16,3% del masculino. El 72,4% de la clase II fue del sexo femenino y el 27,6% del masculino. El 100% de la clase III fue del sexo femenino. En conclusión, se encontró que la clase I fue la más predominante y el género femenino tuvo la mayor prevalencia. (10)

Según Huanca G.(Lima -2018) desarrollo una investigación el cual tuvo como objetivo correlacionar el análisis de Steiner para el tejido duro y el de Burstone & Legan para el tejido blando en radiografías cefalométricas de pacientes con deformidad dentofacial Clase II que asistieron al Instituto de Diagnóstico Maxilofacial en el año 2015, el estudio fue de tipo transversal , descriptivo y correlacional , la muestra consistió en 92 radiografías cefalométricas de ambos géneros y entre las edades de 18 a 45 años de edad , sus resultados indicaron que en el sexo masculino con patrón esquelético Clase II, el 67.39% presentaba un patrón facial Clase II, mientras que, en el sexo femenino con el mismo patrón esquelético, sólo el 39.13% presentaba un patrón facial Clase II. La conclusión fue que por los datos mencionados se puede determinar que el sexo influye en el diagnóstico y plan de tratamiento. (11)

Según, Espichan M. (Chimbote-2017) El objetivo del estudio fue determinar la relación entre los ángulos SNA y SNB con el ángulo ANB en el análisis cefalométrico de Steiner para clasificar las maloclusiones en Clase I, Clase II y Clase III de Angle. Se empleó un método descriptivo correlacional y se analizaron las radiografías cefalométricas de pacientes que acudieron a la Clínica Odontológica Orthodontics Center en Mala, Cañete, Lima entre 2000 y 2017. La muestra consistió en 63 radiografías cefalométricas y se utilizó el coeficiente de correlación R de Pearson para analizar los datos. Se encontró que las medidas de los ángulos SNA y ANB tienen una relación lineal positiva débil, mientras que las medidas de los ángulos SNB y ANB tienen una relación lineal muy débil. Los resultados indican que la maloclusión Clase I es la más prevalente (59%), seguida de la Clase II (27%) y la Clase III (14%). Se sugiere que la comunidad odontológica considere la importancia científica de los análisis cefalométricos antes de aplicar tratamientos preventivos e interceptivos en pacientes con maloclusiones. (12)

A Continuación, Presentamos los Antecedentes Internacionales:

Morales G. (Mexico-2023) realizó un estudio que se centró en la comparación de la confiabilidad de tres métodos de trazado cefalométrico: manual, semiautomatizado y automatizado. Su metodología fue observacional, transversal y correlacional. La investigación se llevó a cabo en la clínica de Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, utilizando radiografías laterales del cráneo de 90 pacientes con diferentes perfiles. Los resultados revelaron una concordancia casi perfecta entre los tres métodos, con una mayor coincidencia entre el método semiautomatizado y el manual. En consecuencia, se concluyó que tanto el software semiautomatizado Nemoceph NX 2006 como la plataforma automatizada WebCeph son confiables para realizar el trazado cefalométrico en comparación con el método manual. (13)

Bravo M. Pulgarin F. Ramos M. (Ecuador-2023) La introducción de la tecnología informática en el diagnóstico, pronóstico y planificación del tratamiento de la región cráneo-cérvico maxilofacial ha evolucionado en los últimos años, incluyendo la inteligencia artificial (IA) como una herramienta auxiliar en estos procedimientos. Esta revisión de literatura tuvo como objetivo organizar la literatura existente sobre la implementación de la IA en la salud y el diagnóstico ortodóncico, así como las limitaciones del tema. Se realizó una extensa búsqueda electrónica en diversas bases de datos digitales, y se seleccionaron 40 estudios que cumplieron con los criterios de selección. La literatura existente muestra que la IA no puede requerir como una herramienta de diagnóstico definitivo debido a su baja exactitud, sino como una ayuda en el diagnóstico, pronóstico y planificación del tratamiento. (4)

Por su lado Prince STT, Dilip S, Sangeetha D, Ravi K, Krishnaraj R. (India -2022), realizaron un estudio donde se tenía como objetivo comparar la reproducibilidad de las mediciones cefalométricas lineales y angulares obtenidas por un software asistido por inteligencia artificial (WebCeph) en comparación con el software digital (AutoCEPH) y el método de trazado manual, este estudio fue descriptivo, correlacional. El estudio analizó cincuenta cefalogramas laterales previos al tratamiento. La comparación se realizó entre el análisis hecho por IA en WebCeph™, AutoCEPH© y el trazado manual. Los resultados indicaron un buen nivel de concordancia entre los tres métodos, demostrando que el software asistido por IA es tan preciso como el trazado manual

para todas las mediciones cefalométricas. (14)

Por otro lado, Shin S. Kim D. (korea del sur – 2022) desarrollaron un estudio cuyo objetivo fue comparar el análisis ortodóntico convencional con el análisis ortodóntico basado en inteligencia artificial (IA) en niños y adolescentes de 7 a 15 años con dentición mixta y permanente, cuya metodología fue una investigación cuantitativa y exploratorio. Descubrieron que el análisis basado en IA fue clínicamente aceptable y no mostró una diferencia significativa en la mayoría de las mediciones en comparación con el análisis convencional. Sin embargo, el análisis basado en IA mostró diferencias significativas en algunas mediciones, incluyendo APDI, SNA, SNB. Es importante entender las limitaciones de los programas basados en IA y utilizarlos con una evaluación adecuada en pacientes pediátricos y adolescentes. (15)

Según Yassir A. Aya R. Sara A. (Iraq -2021) El objetivo de este estudio fue comparar la precisión y confiabilidad del programa WebCeph, basado en la web, para el análisis cefalométrico, con el software de computadora AutoCAD. Su metodología fue observacional, descriptivo y correlacional. Se analizó una muestra de cefalogramas laterales digitales de 50 pacientes de ortodoncia con ambos programas y se marcaron 17 puntos de referencia y se realizaron 11 mediciones como parámetros esqueléticos, dentales y de tejidos blandos. El estudio comparativo mostró que tanto WebCeph como AutoCAD tuvieron una adecuada reproducibilidad en las mediciones.

Sin embargo, se encontraron diferencias estadísticamente significativas para algunas mediciones angulares y lineales, y se reveló un sesgo proporcional significativo entre los dos métodos para algunos ángulos y la línea estética del labio superior. El WebCeph semiautomático mejoró el sesgo sistemático y el nivel de acuerdo en comparación con el WebCeph automático. El estudio concluyó que, aunque el WebCeph semiautomático puede superar algunas limitaciones del automático, debe utilizarse con precaución para el análisis cefalométrico. (5)

Perez G., Carreño L., cols (chile -2021). El objetivo de este estudio fue determinar los valores de armonía facial en la población chilena utilizando el análisis cefalométrico de tejidos blandos propuesto por Arnett et al., y compararlos con los valores establecidos previamente para la población caucásica. Su metodología fue observacional, correlacional, descriptivo y transversal. Se analizaron 200 fotografías y se clasificaron los perfiles como balanceados o no balanceados según la evaluación de

un grupo de especialistas. Luego se realizó el análisis cefalométrico de tejidos blandos utilizando las telerradiografías correspondientes a los perfiles clasificados. Los valores de las variables se analizaron por separado según sexo, clase esquelética y biotipo facial, comparando las diferencias con los valores de Arnett et al. Solo se encontraron diferencias significativas en dos variables: el labio inferior presentaba un menor espesor en ambos sexos y el pómulo era más prominente en mujeres chilenas. En conclusión, se considera que los valores de armonía propuestos por Arnett et al. también pueden ser aplicados como parámetro estético para la población chilena, con algunas diferencias en las variables mencionadas. (16)

Según Florencia N. (Argentina-2018) realizó un estudio cuyo objetivo verificar el patrón esquelético sagital Clase II según RICKETTS en comparación con los cefalogramas de STEINER y KIM en una muestra de 50 placas radiográficas de pacientes sin crecimiento de edades entre 18 y 30 años de ambos sexos que asistieron a la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata, Cátedra Mecánica de Tratamiento, cuya metodología fue de enfoque cuantitativo y el diseño es observacional y descriptivo. Este estudio comparativo de 50 pacientes concluye que la convexidad facial de Ricketts es un método confiable para la clasificación de la maloclusión sagital Clase II. Según los cefalogramas de Steiner y Kim, el 80% y el 72% de los pacientes, respectivamente, fueron clasificados como Clase II. Hubo una alta concordancia entre los tres cefalogramas y se recomienda una evaluación integral para un diagnóstico preciso y un tratamiento eficaz. (1)

Respecto a las teorías y enfoques conceptuales de la presente investigación se define

La belleza puede ser descrita como una combinación de cualidades que generan placer sensorial o mental. En el campo de la Ortodoncia, muchos pacientes buscan mejorar su apariencia estética. La forma de la cara y la estructura ósea influyen en el desarrollo del perfil facial, que puede ser evaluado y medido, y es el resultado del crecimiento facial. Esta característica proporciona las bases para un diagnóstico preciso de las irregularidades dentomaxilofaciales y es fundamental para lograr una estética y función adecuadas. (17).

El análisis cefalométrico de Steiner tiene como objetivo principal evaluar la relación

entre la maxila y la mandíbula, utilizando el ángulo ANB como indicador de la posición de las bases óseas. Esto permitirá determinar la causa de la maloclusión y establecer los objetivos de tratamiento ortopédico u ortodóntico adecuados para cada paciente.

A continuación, se detallarán algunos de los puntos, planos y líneas que se utilizarán en este análisis para una evaluación precisa.

Puntos:

- Nasion (Na): Punto de intersección de la sutura internasal y la sutura frontonasal en el plano sagital.
- Silla (S): Punto medio de la silla turca, que representa la fosa pituitaria.
- Espina Nasal Anterior (ENA): Punto en la parte más anterior de la espina nasal anterior en la radiografía.
- Espina Nasal Posterior (ENP): Punto en la parte posterior de la espina del hueso palatino en el paladar duro.
- Punto A o Subespinal (A): Punto deprimido ubicado en la curvatura de la premaxila entre la espina nasal anterior y la cresta del proceso maxilar.
- Mentoniano (Me): Punto más inferior de la sínfisis mentoniana en el plano sagital.
- Pogonion (Pog): Punto más anterior de la sínfisis mentoniana.
- Punto B o Supramental (B): Punto en la parte más posterior de la concavidad entre la cresta del proceso alveolar mandibular y el Pogonion. (6)

Planos:

- Plano oclusal: Se forma a partir de los puntos promedio donde se cruzan los primeros molares (superiores e inferiores) y los incisivos (superiores e inferiores). Es utilizado como referencia para evaluar la relación entre los dientes.
- Plano mandibular: Se establece mediante la unión de los puntos Gonión (Go) y Gnación (Gn), según los métodos de Steiner y Riedel.

Líneas:

- Línea Silla-Nasion: Se forma mediante la unión de los puntos Silla (S) y Nasion (N). Según Riedel, representa la base anterior del cráneo.
- Línea Nasion-Subespinal: Se forma mediante la unión de los puntos Nasion (N) y Subespinal (A). Finaliza a 5 mm del incisivo central superior.

- Línea Nasión-Supramental: Se forma mediante los puntos Nasión (N) y Supramental (B). La línea finaliza a nivel del plano mandibular.

El análisis cefalométrico de Steiner se puede dividir en tres partes:

- Análisis del patrón esquelético en relación con la base del cráneo.
- Análisis de los dientes en relación con sus huesos basales.
- Análisis de los tejidos blandos. (10)

Para este trabajo desarrollaremos el análisis de patrón esquelético.

Análisis del patrón esquelético

El ángulo SNA se forma mediante la intersección de las líneas SN y NA, y proporciona información sobre la relación anteroposterior del maxilar con respecto a la base del cráneo. El valor normal es de $82^\circ \pm 2^\circ$. Un ángulo aumentado indica protrusión maxilar, mientras que un ángulo disminuido indica retrusión maxilar.

El ángulo SNB se forma mediante la intersección de la línea SN y NB, y nos indica la relación anteroposterior de la mandíbula con respecto a la base del cráneo. El valor normal es de $80^\circ \pm 2^\circ$. Un ángulo aumentado indica protrusión mandibular, mientras que un ángulo disminuido indica retrusión mandibular.

El ángulo ANB se forma mediante la intersección de las líneas NA y NB, y proporciona información sobre la relación anteroposterior entre el maxilar y la mandíbula. Un ángulo ANB entre 0° y 4° indica una relación esquelética clase I, donde el maxilar y la mandíbula están en una posición adecuada. Un ángulo ANB mayor de 4° indica una relación esquelética clase II, lo que significa que la mandíbula está retruida en comparación con el maxilar. Por otro lado, un ángulo ANB menor de 0° indica una relación esquelética clase III, donde la mandíbula está protruida en comparación con la maxila. (10)

Análisis Facial

El estudio del perfil facial comienza por observar la morfología general y proporciones del perfil en los planos vertical y sagital. Se analiza el retroceso o avance de estructuras anatómicas como la glabella, la punta de la nariz, los labios y los tejidos blandos del

mentón y submandibulares. El estudio del perfil facial tiene tres objetivos principales, cada uno abordado de manera diferente:

- Determinar si los maxilares están ubicados de manera proporcional en el plano anteroposterior del espacio.
- Evaluar la posición de los labios y la prominencia de los incisivos. Es importante detectar posibles protrusiones o retrusiones excesivas de los incisivos, ya que esto puede afectar el espacio de los arcos dentales.
- Valorar las proporciones faciales verticales y el ángulo del plano mandibular.

Las proporciones verticales se pueden analizar durante la exploración global de la cara, aunque a veces se aprecian mejor en el perfil. Estos análisis son fundamentales para comprender la estética y la función del perfil facial en el contexto de la ortodoncia y el tratamiento de maloclusiones. (18)

Análisis de Arnett

Arnett y colaboradores propusieron la importancia de diagnosticar y tratar a los pacientes basándose principalmente en las características de los tejidos blandos. Presentaron una cefalometría de tejidos blandos que permite realizar mediciones objetivas y cuantificar la falta de armonía facial, identificando sus causas. Con su método, Arnett identifica rasgos faciales y establece cómo deberían corregirse para mejorar la estética facial, siendo útil en la planificación de tratamientos quirúrgicos, ortodóncicos y ortodóncico-quirúrgicos.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que las normas establecidas por Arnett se basaron en perfiles de individuos caucásicos en el estado de California, Estados Unidos, y no necesariamente reflejan los parámetros estéticos propios de nuestra población. (7)

En el estudio realizado, se capturaron radiografías cefalométricas de un grupo de 46 pacientes adultos (20 mujeres y 26 hombres) que no habían recibido previamente tratamiento ortodóncico y tenían una oclusión de Clase I. Además de examinar las estructuras del tercio medio de la cara, como el contorno del margen orbital, la subpupila y la base de las alas nasales, que brindan información en el plano anteroposterior y no se aprecian en las radiografías cefalométricas convencionales. A continuación, se trazaron

las radiografías cefalométricas tomadas en posición céntrica y en la posición natural de la cabeza para obtener valores promedio y desviaciones estándar. (19)

Angulo de convexidad facial

El ángulo descrito, inicialmente propuesto por Legan y Burstone en 1958, es una medida crucial del perfil facial blando. Se sitúa anteroposteriormente al maxilar superior y a la mandíbula, lo que permite clasificar a los pacientes en relación con la clase I, clase II y clase III. Este ángulo se forma mediante los planos imaginarios que pasan por la glabella (punto más prominente de la frente), subnasal (punto más posterior de la columna nasal) y pogonion blando (punto más prominente del mentón) (Gl-Sn-Pg.).

Además, este ángulo proporciona una evaluación de la armonía general entre la frente y los tercios medio e inferior de la cara. Según Arnett, en una muestra de adultos caucásicos con oclusión normal (clase I esquelética), estos planos deberían formar un ángulo que oscila entre 165° y 175° , es decir, una línea casi recta. Los ángulos inferiores a 165° indican una relación clase II, mientras que los ángulos superiores a 175° indican una relación clase III.

Es importante destacar que los ángulos muy pronunciados, tanto por encima de 175° como por debajo de 165° , son indicativos de desarmonías esqueléticas. Sin embargo, las diferencias en el grosor de los tejidos blandos no son capaces de causar cambios en los extremos de los ángulos. (7)(20)

De lo convencional a lo digital: Inteligencia Artificial

La radiografía cefalométrica desempeña un papel fundamental en la Ortodoncia al permitir la planificación y evaluación del tratamiento. El análisis convencional, que implica trazar puntos anatómicos y medir parámetros, tiene limitaciones en términos de velocidad y precisión debido a la fatiga y habilidades del clínico.

En cambio, el análisis cefalométrico digitalizado ha ganado popularidad al minimizar errores y agilizar el proceso. El uso de software digital permite realizar múltiples análisis en poco tiempo, reduciendo errores humanos. Además, ofrece ventajas como un mejor reconocimiento de puntos anatómicos, amplificación de la imagen y almacenamiento eficiente de datos.

El futuro de la radiografía cefalométrica digital se dirige hacia la telerradiología, donde las imágenes podrán ser compartidas y evaluadas a distancia. Esto abre nuevas posibilidades en la colaboración entre profesionales y la optimización del diagnóstico y tratamiento en Ortodoncia. (14)

WebCeph™ (AssembleCircle Corp, Corea)

La Inteligencia Artificial (IA) ha revolucionado el análisis cefalométrico en la Ortodoncia al permitir el desarrollo de plataformas basadas en IA para el diagnóstico y planificación del tratamiento. Una de estas plataformas es WebCeph™, desarrollada por AssembleCircle Corp en Corea. Esta plataforma utiliza la IA para realizar análisis ortodóncicos y ortognáticos, así como para almacenar datos de pacientes.

Mediante el uso de la "Digitalización con IA" en el programa, WebCeph™ automatiza el trazado y análisis cefalométrico, lo que agiliza el proceso y minimiza errores. Además, proporciona simulaciones visuales de opciones de tratamiento, superposición automática de imágenes y fotografías, y almacenamiento de datos. Si se requiere, también permite la edición manual de los puntos anatómicos. (21)

¿Como usarlo?

En primer lugar, se ingresa la información del paciente en WebCeph y se guarda en la nube, lo que permite acceder a los datos desde cualquier lugar con conexión a Internet. Luego, se utiliza la inteligencia artificial y un algoritmo de aprendizaje automático al presionar el botón "Medición Automática" en la pestaña de Medición de WebCeph. Este proceso permite detectar automáticamente los puntos anatómicos en la radiografía lateral de la cabeza del paciente.

Una vez detectados los puntos anatómicos, se pueden realizar diversos análisis utilizando distintos métodos de medición cefalométrica. Estos análisis incluyen mediciones de líneas, análisis de perfiles y análisis de gráficos. Además, es posible personalizar la vista para mostrar solo las mediciones más comunes. (22)

Radiografía cefalométrica

La radiografía lateral de cráneo es un tipo de radiografía que se realiza desde el exterior de la cabeza para obtener una imagen bidimensional de las estructuras tridimensionales del cráneo. Es importante lograr una posición reproducible del paciente durante el procedimiento. Para esto, se utiliza un dispositivo llamado cefalostato, que consiste en dos olivas que se colocan a nivel de los conductos auditivos externos. Esta posición permite que la nasofaringe esté alineada perpendicularmente a los rayos X, asegurando así que la posición del paciente sea consistente en cada imagen tomada.

La cabeza del paciente tiene que estar orientada en el espacio de modo que sea paralelo al piso, la cabeza se debe encontrar en posición natural e inmóvil, columna recta y piernas juntas. La distancia entre el objeto a radiografiar y la fuente de rayos X debe ser 152,4cm.

El equipo radiográfico Planmeca Promax 2D (Finlandia) usa un kilovoltaje de 70 a 76, un miliamperaje de 8 a 10, y un tiempo de exposición de 8 a 10 segundos. (23)

En cuanto a la formulación del problema se vio por conveniente optar por la siguiente interrogante. ¿Cuál es la relación del patrón esquelético de Steiner y ángulo de convexidad facial según Arnett en pacientes de 18-30 años en cañete-2023?

En cuanto a los problemas específicos

- ¿Cuál es el patrón esquelético de Steiner en pacientes de 18-30 años en cañete-2023, según la edad?
- ¿Cuál es el patrón esquelético de Steiner en pacientes de 18-30 años en cañete-2023, según el género?
- ¿Cuál es el ángulo de convexidad facial según Arnett en pacientes de 18-30 años en cañete-2023, según edad?
- ¿Cuál es el ángulo de convexidad facial según Arnett en pacientes de 18-30 años en cañete-2023, según género?

Con respecto a la Justificación e importancia del estudio, el estudio de la estructura facial y el patrón esquelético es esencial en ortodoncia y odontología, ya que proporciona

información para el diagnóstico y tratamiento de problemas dentofaciales, Además, esta investigación enriquecerá la literatura científica en ortodoncia y odontología, y los datos obtenidos podrán ser utilizados como referencia en futuros estudios. A su vez presentará evaluaciones prácticas donde se establecerá relaciones entre dos variables, mediante un instrumento cuyo resultado demostrará la relación que existe entre un análisis y el otro, y como se asocian entre sí.

En resumen, esta investigación tiene una justificación clínica, metodológica y social, ya que aportará conocimientos científicos, comprenderá mejor la relación entre la estructura facial y el patrón esquelético, y tendrá implicaciones directas en la práctica clínica y en la calidad de vida de los pacientes.

A continuación, se presentó el objetivo general del proyecto de investigación el cual fue:

Determinar la relación del patrón esquelético de Steiner y ángulo de convexidad facial según Arnett en pacientes de 18-30 años en cañete-2023.

Y en cuanto a los objetivos específicos fueron:

- Determinar el patrón esquelético de Steiner en pacientes de 18-30 años en cañete-2023, según edad.
- Establecer el patrón esquelético de Steiner en pacientes de 18-30 años en cañete-2023, según género.
- Identificar el ángulo de convexidad facial según Arnett en pacientes de 18-30 años en cañete-2023, según edad.
- Establecer el ángulo de convexidad facial según Arnett en pacientes de 18-30 años en cañete-2023, según género.

La hipótesis general de la investigación fue:

- Existe una relación entre el patrón esquelético de Steiner y ángulo de convexidad facial según Arnett en pacientes de 18-30 años en cañete-2023.
- H1: Existe una relación entre el patrón esquelético de Steiner y ángulo de convexidad facial según Arnett en pacientes de 18-30 años en cañete-2023.
- Ho: No Existe una relación entre el patrón esquelético de Steiner y ángulo de convexidad facial según Arnett en pacientes de 18-30 años en cañete-2023.

II. MÉTODOLOGIA

2.1. Tipo y diseño de investigación.

El diseño metodológico fue descriptivo, correlacional, fue no experimental porque no manipulo intencionalmente las variables y visualizo los fenómenos al ámbito natural para posteriormente examinar, de tipo transversal porque se analizó las variables en un tiempo establecido sobre la población, observacional porque fue un estudio de carácter estadístico y el enfoque cuantitativo que permite medir y procesar información.

2.2. Operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Patrón esquelético de Steiner	Medida cefalométrica de la relación de los maxilares en sentido anteroposterior usando el cefalograma de Steiner	Es la diferencia entre SNA y SNB también llamado ángulo ANB, establece la discrepancia entre ambos maxilares en sentido sagital, su resultado muestra el patrón esquelético.	Clase I Clase II Clase III	0° - 4° >4° <0°	Valor en grados
Angulo de convexidad facial según Arnett	Representa la vista de perfil del tejido blando que ubica anteroposteriormente la mandíbula y el maxilar con el cual se puede clasificar a un paciente.	Es el ángulo formado por Glabella, subnasal y pogonion blando.	Clase I Clase II Clase III	165° -175° <165° >175°	Valor en grados
Covariables	Definición	Escala			
Edad	Edad que presenta el paciente	Ordinal	Años	Edad cronológica	18-20 años 20-25años 25-30 años
Genero	Características fenotípicas del paciente	Nominal	biológico	Características fenotípicas del paciente	Masculino Femenino

Tabla 1 operacionalización de variables

2.3. Población, muestra

Población

La población fue conformada por unas 200 radiografías cefalométricas laterales en formato digital de personas que acudieron al Centro Radiológico GRB- San Vicente de Cañete, Perú. durante el periodo de noviembre del 2022 a mayo del 2023.

Muestra

La muestra estuvo compuesta por radiografías cefalométricas laterales en formato digital de personas que acudieron al Centro Radiológico GRB- San Vicente de Cañete, Perú. durante el periodo de noviembre del 2022 a mayo del 2023 en el que cumplieron con los criterios de inclusión. Siendo esta de 131 obtenido con la fórmula aleatoria simple para poblaciones finitas.

El tamaño de la muestra se obtendrá mediante la siguiente fórmula:

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

Donde:

N: tamaño de la población

n: tamaño de muestra buscado

p: probabilidad de que ocurra el evento estudiado (50%)

q: probabilidad de que no ocurra el evento estudiado (50%)

Z: nivel de confianza del 95% (1.96)

d: error de estimación 5% (0.05)

Reemplazando en la fórmula la muestra mínima es de 131.75, pero para fines del estudio se determinó una muestra de 131 personas.

Criterio de selección de la muestra será no probabilístico por conveniencia.

Criterios de selección

Criterios de Inclusión:

- Radiografías en dentición permanente.
- Pacientes de raza mestiza.
- Pacientes que se encuentren entre las edades de 18 a 30 años cumplidos.
- Radiografías sin ausencia parcial o total de dentición.
- Radiografías sin aparatología o protésica.
- Radiografías sin piezas supernumerarias

Criterios de Exclusión:

- Radiografías cefalométricas que presentan distorsiones, las cuales no permitan distinguir las estructuras anatómicas de referencia.
- Radiografías con tratamiento ortodóntico previo
- Radiografías cursando un tratamiento ortodóntico
- Radiografías en proceso de erupción dental.
- Pacientes que hayan sido sometidos a intervenciones y/o tratamientos rinoplásticos

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

Las técnicas de recolección de datos son los métodos y actividades utilizados por un investigador para obtener la información necesaria y cumplir con los objetivos de investigación. se utilizó la plataforma automatizada WebCeph, una herramienta basada en la web, para recopilar y analizar los datos.

2.5. Procedimiento

El procedimiento constará de las siguientes actividades:

- Se presentó una solicitud al centro radiológico GRB ubicado en San Vicente Cañete -Perú, con el objetivo de obtener los permisos de las radiografías cefalométricas de los pacientes.
- Las radiografías que nos brindó el centro radiológico fueron recopiladas desde noviembre del 2022 a mayo del 2023, para ello se tuvo en cuenta los criterios de inclusión, una vez que se obtuvo la cantidad de muestra solicitada (131 radiografías cefalométricas) se procedió a crear un usuario en la plataforma automatizada WebCeph.
- Una vez ahí se procedió a crear la ficha de registro usando la opción lista de pacientes/nuevo paciente, se registraron los datos del paciente como la edad, género y raza tal como indica la plataforma, posteriormente en el perfil de paciente se cargó la radiografía cefalométrica a la plataforma usando la opción añadir registro.
- Con el registro ya cargado, se procede a la detección de puntos de referencia con I.A. dando clic en la pestaña digitalización, la plataforma traza automáticamente la radiografía, y luego se dio clic en guardar.
- Finalmente se dio clic en la pestaña análisis, una vez ahí se seleccionó el Análisis de Steiner, se buscó el dato numérico del ANB y su clase esquelética correspondiente, los datos se copiaron en la ficha de recolección de datos para su posterior evaluación estadística
- Para recopilar el ángulo de convexidad facial y su clase se seleccionó el análisis de Arnett, luego la información se traslado a la ficha de recolección de datos; el mismo procedimiento se realizó para toda la muestra estudiada.
- La ficha de recolección de datos consta de 3 partes, la primera es la sección para completar los datos del paciente (edad, genero, nombre del paciente, fecha de toma radiográfica, lugar).la segunda parte es para el patrón esquelético de Steiner y la tercera parte para el ángulo de convexidad facial de Arnett, esta ficha previamente fue validada por un juicio de expertos.

2.6. Método de análisis de datos

Una vez que se completó la recolección de datos a través de la ficha de recolección, se realizaron las tareas de ordenamiento y tabulación, los datos hallados fueron procesados por el programa Excel y luego fueron analizados con el programa estadístico SPSS.

Posteriormente, se procedió a realizar el análisis estadístico. Luego se realizó la prueba de normalidad estadística de Kolmogórov-Smirnov para determinar que test estadístico se utilizara, de acuerdo con los resultados se determinó que la prueba estadística de uso será la prueba de Rho de Spearman.

Esta prueba estadística será seleccionada con el objetivo de analizar los datos recopilados y evaluar posibles relaciones o asociaciones entre las variables de interés. El SPSS proporciona las herramientas necesarias para realizar estos análisis de manera eficiente y obtener resultados estadísticamente significativos que respalden o refuten la hipótesis planteada en la investigación.

2.7. Aspectos éticos

La presente investigación cumplió con la ética y lineamientos que solicita el Comité de ética de investigación de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt.

III. RESULTADOS

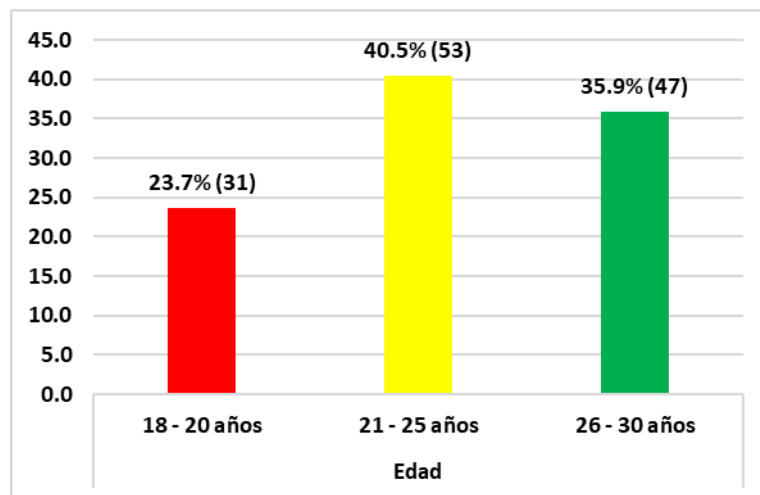
3.1. Análisis descriptivo de resultados

Tabla 1.

Resultado de las edades de los pacientes evaluados en Cañete

Edad	f	%
18 - 20 años	31	23,7
21 – 25 años	53	40,5
26 – 30 años	47	35,9
Total	131	100,0

Fuente: Elaboración propia del investigador



Fuente: Elaboración propia del investigador

Figura 1.

Resultado de las edades de los pacientes evaluados en Cañete

Interpretación:

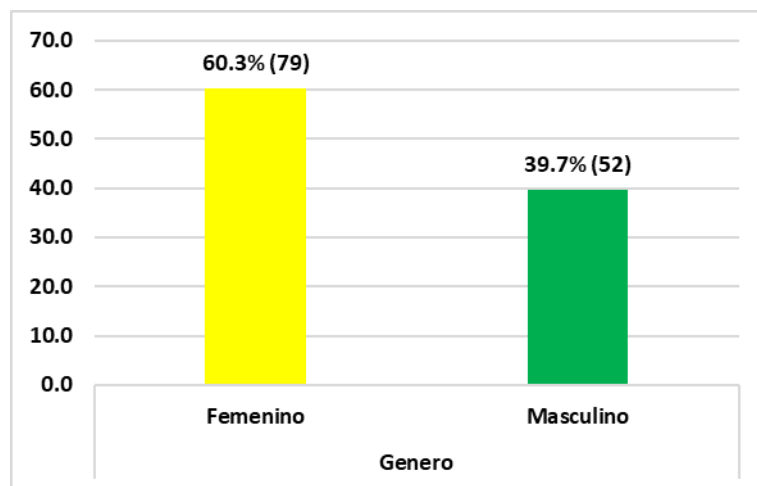
En tabla y figura 1; se puede observar el resultado las edades de los pacientes evaluados en Cañete, donde el 40,5% tienen edades entre 21 a 25 años, el 35,9% tienen edades entre 26 a 30 años y el 23,7% tienen edades entre 18 a 20 años.

Tabla 2.

Resultado del género en los pacientes evaluados en Cañete

Género	f	%
Femenino	79	60,3
Masculino	52	39,7
Total	131	100,0

Fuente: Elaboración propia del investigador



Fuente: Elaboración propia del investigador

Figura 2.

Resultado del género de los pacientes evaluados en Cañete

Interpretación:

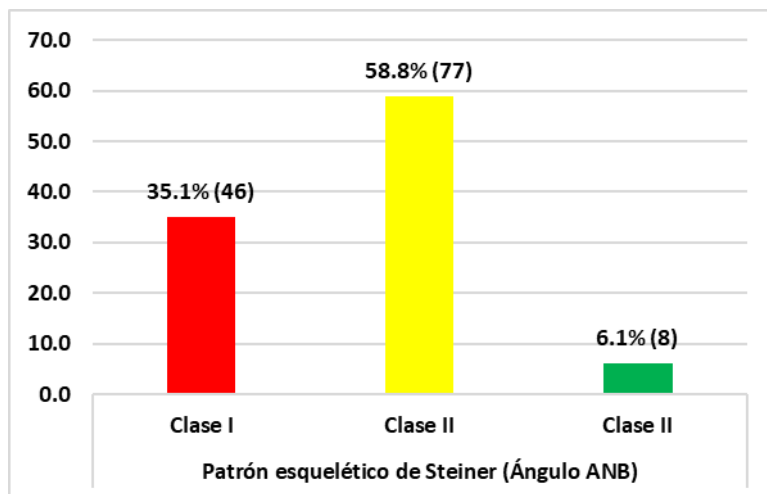
En tabla y figura 2; se puede observar el resultado del género en los pacientes evaluados en Cañete, donde el 60,3% son del género femenino y el 39,7% son del género masculino.

Tabla 3.

Resultado del patrón esquelético de Steiner (Ángulo ANB) en los pacientes de 18 – 30 años evaluados en Cañete

Patrón esquelético de Steiner (Ángulo ANB)	f	%
Clase I	46	35,1
Clase II	77	58,8
Clase III	8	6,1
Total	131	100,0

Fuente: Elaboración propia del investigador



Fuente: Elaboración propia del investigador

Figura 3.

Resultado del patrón esquelético de Steiner (Ángulo ANB) en los pacientes de 18 – 30 años evaluados en Cañete

Interpretación:

En tabla y figura 3; se puede observar patrón esquelético de Steiner (Ángulo ANB) en los pacientes de 18 – 30 años, donde el 58,8% son de clase II, el 35,1% son de

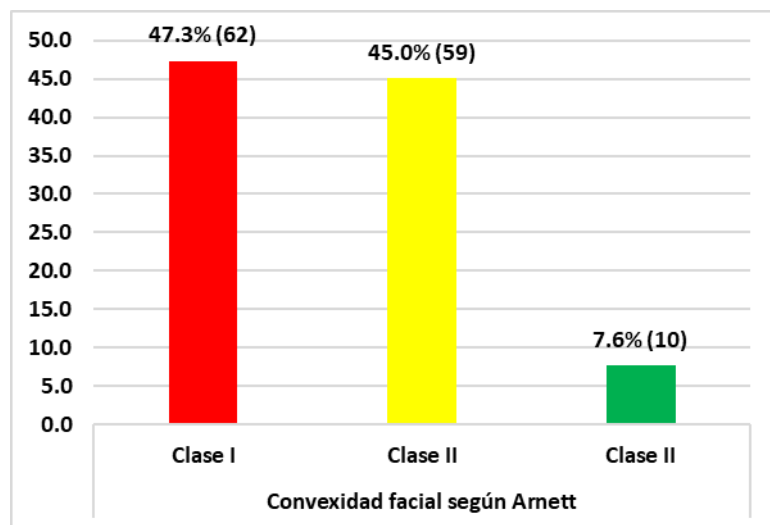
clase I y el 6,1% son de clase III.

Tabla 4.

Resultado de la convexidad facial según Arnett en los pacientes de 18 – 30 años evaluados en Cañete

Convexidad facial según Arnett	f	%
Clase I	62	47,3
Clase II	59	45,0
Clase III	10	7,6
Total	131	100,0

Fuente: Elaboración propia del investigador



Fuente: Elaboración propia del investigador

Figura 4.

Resultado de la convexidad facial según Arnett en los pacientes de 18 – 30 años evaluados en Cañete

Interpretación:

En tabla y figura 2; se puede observar el resultado de la convexidad facial según

Arnett en los pacientes de 18 – 30 años, donde el 47,3% son de clase I, el 45% son de clase II y el 7,6% son de clase III.

3.2.Análisis bivariado de resultados

Logro de objetivos específicos

Objetivo específico 1

Tabla 5.

Resultados del patrón esquelético de Steiner (Ángulo ANB) en pacientes de 18 a 30 años evaluados en Cañete, según edad.

Edad	Patrón esquelético de Steiner (Ángulo ANB)						Total	
	Clase I		Clase II		Clase III		N	%
	N	%	N	%	N	%		
18 - 20 años	10	7,6	19	14,5	2	1,5	31	23,7
21 - 25 años	21	16,0	28	21,4	4	3,1	53	40,5
26 – 30 años	15	11,5	30	22,9	2	1,5	47	35,9
Total	46	35,1	77	58,8	8	6,1	131	100,0

En la tabla 5, se muestra los resultados del patrón esquelético de Steiner (Ángulo ANB) en pacientes de 18 a 30 años evaluados en Cañete, según edad; donde el 58,8% de pacientes presentaron un patrón de clase II; de ese grupo el 22,9% de los pacientes que presentaron un patrón con clase II, tenían edades entre 26 a 30 años.

Objetivo específico 2

Tabla 6.

Resultados del patrón esquelético de Steiner (Ángulo ANB) en pacientes de 18 a 30 años evaluados en Cañete, según género.

Género	Patrón esquelético de Steiner (Ángulo ANB)						Total	
	Clase I		Clase II		Clase III		N	%
	N	%	N	%	N	%		
Femenino	32	24,4	45	34,4	2	1,5	79	60,3
Masculino	14	10,7	32	24,4	6	4,6	52	39,7
Total	46	35,1	77	58,8	8	6,1	131	100,0

En la tabla 6, se muestra los resultados del patrón esquelético de Steiner (Ángulo ANB) en pacientes de 18 a 30 años evaluados en Cañete, según género; donde el 58,8% de pacientes presentaron un patrón de clase II; de ese grupo el 34,4% de los pacientes son del género femenino.

Objetivo específico 3

Tabla 7.

Resultados de la convexidad facial según Arnett en los pacientes de 18 – 30 años evaluados en Cañete, según edad

Edad	Convexidad facial según Arnett						Total	
	Clase I		Clase II		Clase III		N	%
	N	%	N	%	N	%		
18 - 20 años	12	9,2	17	13,0	2	1,5	31	23,7
21 - 25 años	25	19,1	23	17,6	5	3,8	53	40,5
26 – 30 años	25	19,1	19	14,5	3	2,3	47	35,9

Total	62	47,3	59	45,0	10	7,6	131	100,0
-------	----	------	----	------	----	-----	-----	-------

En la tabla 7, se muestra de la convexidad facial según Arnett en los pacientes de 18 – 30 años evaluados en Cañete, según edad; donde el 47.3% de pacientes presentaron convexidad facial de clase I; de ese grupo el 19,1% de los pacientes que presentaron un patrón con clase II, tenían edades entre 21 a 25 años; asimismo un segundo grupo con un porcentaje de 19,1% que presentaron convexidad facial de clase I, tenían edades entre 26 a 30 años.

Objetivo específico 4

Tabla 8.

Resultados de la convexidad facial según Arnett en pacientes de 18 a 30 años evaluados en Cañete, según género.

Género	Convexidad facial según Arnett						Total	
	Clase I		Clase II		Clase III		N	%
	N	%	N	%	N	%		
Femenino	36	27,5	38	29,0	5	3,8	79	60,3
Masculino	26	19,8	21	16,0	5	3,8	52	39,7
Total	62	47,3	59	45,0	10	7,6	131	100,0

En la tabla 8, se muestra los resultados de la convexidad facial según Arnett en los pacientes de 18 – 30 años evaluados en Cañete, según género; donde el 45% de pacientes presentaron convexidad facial de clase II; de ese grupo el 29% de los pacientes son del género femenino.

3.3. Análisis inferencial

Prueba de normalidad para establecer el estadístico de prueba

Tabla 9.

Resultado de la prueba de normalidad

	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	Gl	Sig.
Edad	0.233	131	0.000
Genero	0.394	131	0.000
Patrón esquelético de Steiner (Ángulo ANB)	0.342	131	0.000
Convexidad facial según Arnett	0.305	131	0.001

En la tabla 9, se muestra la prueba de normalidad, evidenciándose valores de significancia menores a 0,05; por lo que se determina que la distribución de los datos no es normal; por lo tanto, se determina que la prueba estadística de uso para la contrastación de la hipótesis planteada será la prueba de Rho de Spearman.

Contrastación de la hipótesis

Hipótesis general

Existe relación estadística entre el patrón esquelético de Steiner y ángulo de convexidad facial según Arnett en pacientes de 18-30 años en cañete-2023.

Hipótesis estadística

H₀: No existe relación estadística entre el patrón esquelético de Steiner y ángulo de convexidad facial según Arnett.

H₁: Si existe relación estadística entre el patrón esquelético de Steiner y ángulo de convexidad facial según Arnett.

Nivel de significancia: $\alpha = 0,05 = 5\%$ de margen mínimo de error.

Regla de decisión: $p > \alpha$, donde se acepta la hipótesis nula H₀.

$p < \alpha$, donde se rechaza la hipótesis nula H₀.

Tabla 10.

Resultado de relación entre el patrón esquelético de Steiner y ángulo de convexidad facial según Arnett.

			Conocimientos	Prácticas
Rho de Spearman	Patrón esquelético de Steiner	Coefficiente de correlación	1.000	0.424**
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	108	108
	Ángulo de convexidad facial según Arnett.	Coefficiente de correlación	0.424**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	108	108

**La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Se concluyo que eexiste relación del patrón esquelético de Steiner y el ángulo de convexidad facial según Arnett, con una correlación positiva baja según Spearman de 0,312; y valor de significancia de $p=0,000$, siendo menor que 0,05. Por lo tanto, se acepta la hipótesis de investigador afirmando que Si existe relación estadística entre el patrón esquelético de Steiner y ángulo de convexidad facial según Arnett.

IV. DISCUSION

Evaluar el patrón esquelético y la convexidad facial de nuestra población es importante para hallar características étnicas particulares muchas veces diferentes a las normas estándar, así como también permite hallar la mayor prevalencia para nuestra población. Los resultados de la investigación presentaron un nivel de RHO Spearman de 0,312; y valor de significancia de $p=0,000$, siendo menor que 0,05. Por lo tanto, se aceptó la hipótesis de que Si existe relación estadística entre el patrón esquelético de Steiner y el ángulo de convexidad facial según Arnett.

La muestra de esta investigación fue de 131 radiografías cefalométricas donde según el patrón de Steiner (ángulo ANB) en el grupo de edad de 18 a 20 años 7,6% presentaron clase I, 14,5% clase II, y 1,5% son clase III. Para el grupo de 21 a 25 años 16% son clase I, 21,4 % clase II y 3,1 clase II. Para el grupo de 26 a 30 años 11,5% son clase I, 22,9% clase II y 1,5% clase II. Según en género femenino son 24,4% clase I, 34,4% clase II y 1,5% clase III; en el género masculino se obtuvo un 10,7% clase I, 24,4% clase II y 4,6% clase III. Según el patrón de convexidad facial de Arnett en el grupo de 18 a 20 años 9,2% son clase I, 13% clase II y 1,5% clase III; el grupo de 21 a 25 años 19,1% son clase I, 17,6% clase II y 3,8% clase III; el grupo de 26 a 30 el 19,1% son clase I, 14,5% clase II y 2,3% clase III; según el género femenino 27,5% son clase I, 29% clase II y 3,8% clase III; en masculino se obtuvo 19,8 en clase I, 16% clase II y 3,8 en clase III.

Al analizar el patrón esquelético de Steiner en 540 radiografías cefalométricas, Borda (9) sus resultados revelaron que el patrón esquelético más predominante fue la Clase II (50,7%), seguida de la Clase I (42,4%) y la Clase III (6,9%). También encontró diferencias en la prevalencia según el sexo, con la Clase II más predominante en mujeres (32,8%) y hombres (18,0%). Al relacionar el patrón esquelético con los grupos de edad, se observó que la Clase II fue más común en niños (4,3%), adolescentes (13,7%), adultos (15,2%) y jóvenes (18,0%) de Clase I, esto concuerda con nuestros resultados donde el patrón esquelético más predominante fue la clase II en el género femenino y masculino mientras que respecto al grupo de jóvenes (18-29 años) diferimos ya que el más predominante para nuestro estudio fue la clase II en comparación con su resultado de clase I.

Por su lado Aponte(6) realizo un estudio en pacientes de 7 a 14 años de edad donde

se evaluaron 163 radiografías digitales donde su objetivo fue determinar el patrón esquelético según Steiner, se encontró que hay una tendencia a la clase II, resultado que coincide con nuestro estudio aunque el grupo de edad sean diferentes, no se encontró dimensión sobre género o edad similar a nuestro estudio para comparar con nuestro objetivo específico pero podemos citar el estudio realizado por Espichan() donde relaciono el ángulo SNA y SNB con el ángulo ANB de Steiner en 63 radiografías donde su resultado a diferencia de nuestro estudio se encontró que la clase I fue la más predominante cabe mencionar que en su estudio no se describe la prevalencia según género en cuanto nuestro estudio mostro una prevalencia mayor en el género femenino con una clase II mayor, además no diferencia el grupo de edad del estudio así mismo el autor no considera los criterios de exclusión como el tratamiento ortodóncico previo lo cual se relacionaría con la clase I encontrada por el autor.

Por otro lado Ramirez Z. y Revilla S. (10) realizaron un estudio que tuvo como objetivo determinar el patrón esquelético utilizando el análisis cefalométrico de Steiner en la ciudad de Loreto donde utilizaron una muestra de 80 radiografías cefalométricas de ambos sexos y de una población adulta, sus resultados muestran diferencias en la prevalencia del patrón esquelético, su estudio encontró que la mayor prevalencia fue la clase I con un 61,3%, seguido de un 36,3% para la clase II y un 2,5% para la clase III, también encontraron que la mayor prevalencia de clase I fue en mujeres con un 83,7% y un 16,3% para el género masculino, en tanto a la clase II el género femenino obtuvo la mayor prevalencia con un 72,4% y el 27,6% del género masculino, mientras que en la clase III el 100% fue del género femenino, a diferencia de nuestro estudio que encontró mayor prevalencia para la clase II (58,8%) con mayor prevalencia en el género femenino (34,4%), cabe mencionar que para la obtención de los resultados del estudio comparado se utilizó el método convencional del trazado manual, aunque el método de recolección difiere al nuestro, los autores Shin S. y Kim D (15) desarrollaron un estudio retrospectivo que tuvo como objetivo evaluar la diferencia en las mediciones entre el análisis ortodóncico convencional y el análisis ortodóncico basado en inteligencia artificial en pacientes pediátricos y adolescentes, sus resultados mostraron que comparado con el análisis ortodóncico convencional, que consume mucho tiempo, el sistema cefalométrico basado en aprendizaje profundo puede ser clínicamente aceptable en términos de fiabilidad y validez; del mismo modo en la India, Prince STT, Dilip S, Sangeetha D, Ravi K, Krishnaraj R.(14) realizaron un estudio que tuvo como objetivo comparar las mediciones cefalométricas lineales y

angulares obtenidas por un software asistido por inteligencia artificial (WebCeph) en comparación con el software digital (AutoCEPH) y el método de trazado manual, sus resultados mostraron que el software de Inteligencia Artificial WebCeph™ posee un alto nivel de concordancia en términos de confiabilidad con el software previamente validado AutoCEPH© y el trazado manual. Se encontró que la concordancia de los softwares para las mediciones repetidas era adecuada, lo que sugiere que se pueden utilizar para el análisis cefalométrico de rutina y la investigación clínica por parte de los ortodoncistas. Del mismo modo que en Corea y en la India, también en México, Morales G. (13) realizó un estudio donde analizó la concordancia entre tres métodos para la determinación cefalométrica en pacientes con valoración ortodóntica (manual, softwares digitales semiautomáticos, y, aplicaciones/plataformas automatizadas), el estudio fue descriptivo, correlacional y se analizaron 90 radiografías cefalométricas de sujetos con perfil recto, convexo y cóncavo. Cada trazado se realizó empleando el método manual, software Nemoceph NX 2006 y la plataforma de inteligencia artificial automatizada WebCeph. Su estudio encontró una concordancia casi perfecta entre los tres métodos, y para los tres tipos de perfiles con ello el autor dejó una conclusión que el software semiautomatizado Nemoceph NX 2006 y la plataforma automatizada WebCeph son confiables para realizar el trazado cefalométrico al compararse con el método de trazado manual.

Al evaluar la convexidad facial, Zanabria (7) realizó un estudio donde buscó determinar el tipo de maloclusión presente en la población de la ciudad de Arequipa mediante el uso del ángulo de convexidad facial en tejidos blandos, para ello el autor utilizó una muestra de 296 pacientes entre las edades de 17 a 35 años, encontrando así un 55,7% para la clase I, seguido de un 38,2%, y un 6,1% para la clase III, por otro lado en la clase I el género masculino presentó mayor prevalencia con un 57,5% y el femenino un 50,5%, para la clase II el género femenino obtuvo la mayor prevalencia con un 42,7% y el género masculino con un 34,9%, para la clase III el género masculino presentó un 7,6% y el femenino un 6,8%; de acuerdo a la edad en el grupo de 17 a 19 años 42 pacientes fueron clase I, 32 pacientes fueron clase II, y 3 pacientes fueron clase III; para el grupo de 20 a 25 años 48 pacientes fueron clase I, 43 pacientes fueron clase II, y 9 pacientes fueron clase III; para el grupo de 26 a 31 años 60 pacientes fueron clase I, 35 pacientes fueron clase II, y 8 pacientes fueron clase III resultados que concuerdan con nuestra investigación ya que la mayor prevalencia fue para la clase I con un 47,3%, seguido de la clase II con un 45% y con

una clase III de 7,6%; para la clase I y clase II el género femenino fue el más predominante , mientras que para la clase III fue equitativo ambos con un 3,8%; de acuerdo al grupo de edad coincide con la mayor prevalencia en grupo de 21 a 25 años y con el grupo de 26 a 30 años para la clase I , mientras que para la clase II el grupo de edad más predominante fue el grupo de 21 a 25 años con un 17,6% lo cual coincide en sus resultados .

Así mismo Pérez G. (16) realizó un estudio en una población chilena donde se buscó determinar los valores de armonía facial para su población , para ellos se utilizaron 200 pacientes con una edad promedio de $24,7 \pm 6,8$ años de ambos sexos , sus resultados encontrados mostraron una mayor prevalencia para la clase II y mayor tendencia en el género femenino , resultados que difieren al nuestro , quizá debido a que la muestra fue seleccionada con diferentes criterios al nuestro que fue de manera aleatoria lo cual puede diferir en el resultado final.

En cuanto Huanca (11) desarrolló un estudio en la ciudad de Lima donde su principal objetivo fue correlacionar los patrones utilizando el análisis de Steiner y el de Burstone y Legan en radiografías cefalométricas, según la correlación estadística de Pearson su estudio mostró que si existía correlación en hombres con un 0,573 y mujeres una correlación de 0.6311 entre el ángulo ANB de Steiner y el ángulo de convexidad facial según Burstone, dicha relación positiva entre las variables estudiadas coinciden con la relación encontrada en nuestro estudio, cabe mencionar que Arnett utiliza las mismas referencias anatómicas tomada por Burstone. (3)

Un estudio realizado por Retamales M.(24) que tuvo como objetivo de determinar la relación existente entre el perfil facial y la clase esquelética mediante telerradiografías de pacientes entre 7 y 32 años de edad en una clínica particular de Chile, sus resultados encontrados demostraron que si existe relación significativa entre ambas variables ($p < 0,05$) , según las pruebas estadísticas de coeficiente de contingencia existe una fuerza de asociación moderada de 66,5% entre el diagnóstico del ángulo ANB y el diagnóstico de perfil facial con un valor significativo $> 50\%$, lo cual se confirma con 55% (prueba Kappa) , estos resultados coinciden con nuestra investigación ya que ambas hallaron la relación existente entre las variables estudiadas

Una de las limitaciones más notables al momento de desarrollar la discusión y contextualizar nuestros hallazgos dentro de la literatura científica existente radica en la escasez de investigaciones previas que busquen relacionar explícitamente el patrón esquelético de Steiner con el ángulo de convexidad facial de Arnett. Esta carencia de

estudios similares restringe nuestra capacidad para realizar comparaciones directas y contextualizar de manera óptima nuestros resultados dentro de un marco de referencia más amplio. Sin embargo, esta misma situación destaca la relevancia y originalidad de nuestro trabajo en el campo, abriendo puertas para futuras investigaciones que busquen explorar esta relación en mayor profundidad o desde diferentes perspectivas.

Otra limitación significativa en nuestro estudio proviene de la naturaleza de la muestra. Dado que los datos fueron recopilados de un centro radiográfico al cual acuden principalmente pacientes referidos por dentistas o especialistas, hay una predisposición inherente hacia aquellos con maloclusiones dentales. Esta particularidad de la muestra implica que nuestros hallazgos no son necesariamente representativos de la población general. Por lo tanto, aunque nuestros resultados son indicativos para este grupo específico, es prudente ser cautos al intentar generalizarlos a un contexto más amplio.

V. CONCLUSIONES

- Existe relación del patrón esquelético de Steiner y el ángulo de convexidad facial según Arnett., con una correlación positiva baja según Spearman de 0,312; y valor de significancia de $p=0,000$.
- El patrón esquelético de Steiner (Ángulo ANB) en los pacientes de 18 – 30 años, se encontró que el 58,8% son de clase II, el 35,1% son de clase I y el 6,1% son de clase III, según la edad el grupo de 26 a 30 años presento la mayor prevalencia de clase II con un 22,9%.
- El patrón esquelético de Steiner (Ángulo ANB) en pacientes de 18 a 30 años, según género; donde el 58,8% de pacientes presentaron un patrón de clase II; de ese grupo el 34,4% femenino y 24,4% masculino.
- La convexidad facial según Arnett en los pacientes de 18 – 30 años, se encontró que el 47,3% son de clase I, el 45% son de clase II y el 7,6% son de clase III, según la edad los grupos de 21 a 25 años y el grupo de 26 a 30 años presentaron la misma prevalencia con un 19,1%-
- La convexidad facial según Arnett en los pacientes de 18 – 30 años, según género; donde el 45% de pacientes presentaron convexidad facial de clase II; de ese grupo el 29% femenino y 16% masculino.

VI. RECOMENDACIONES

- Se sugiere llevar a cabo futuras investigaciones que evalúen y comparen distintos métodos para determinar el patrón esquelético y la convexidad facial, ampliando el espectro de herramientas de diagnóstico ortodóncico.
- Se recomienda conducir investigaciones comparables, expandiendo el rango de edad y diversificando las poblaciones estudiadas, para una comprensión más amplia y variada del problema investigado.
- La comunidad odontológica debería utilizar WebCeph para análisis cefalométricos, dada su confiabilidad probada en estudios recientes. Esta herramienta es útil tanto para profesionales en ortodoncia como para estudiantes en formación.

REFERENCIAS

1. Nicola F. Verificación de la convexidad facial de Ricketts en clase II, comparándolo con el ángulo ANB de Steiner y el APDI de Kim. [tesis de post grado]. Argentina: Universidad Nacional de la Plata-2018
2. Ballester Ferrandis J. Algoritmo diagnóstico para la toma de decisiones quirúrgicas en cirugía ortognática. [tesis doctoral]España: Universidad de Valencia-2019
3. Calama G. Estudio comparativo entre una cefalometría de tejidos blandos y una cefalometría de tejidos duros [tesis doctoral]España: Universidad de Salamanca-2019
4. Bravo M., Pulgarín F., Ramos M., Inteligencia artificial en diagnóstico, pronóstico y planificación del tratamiento de alteraciones de la región cráneo-cérvico maxilofacial en ortodoncia. Revisión de la literatura. Anatomía Digital, [en línea]. 2023[fecha de acceso 8 de abril del 2023] 6(1.2),63-84.
Disponible en: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v6i1.2.2515>.
5. Yasser YA, Salman AR, Nabbat SA. The accuracy and reliability of WebCeph forcephalometric analysis. J Taibah Univ Med Sc [en línea]. 2022 [fecha de acceso 18 de abril del 2023]2022;17(1):57-66.
6. Aponte Laban S. Evaluación del patrón esquelético según el análisis cefalométrico de Steiner en una población peruana de 7 a 14 años [tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos-2023.
7. Zanabria C., Determinación del tipo de maloclusión según el análisis del ángulo de convexidad facial en pacientes entre 17 y 35 años del centro médico parroquial alemán espíritu santo 2015 – 2016 Arequipa. [tesis pregrado] Arequipa: Universidad Católica de Santa María -2023.
8. Espinoza G., Ramírez M., Relación del ángulo mandibular con el patrón de crecimiento en pacientes de 12- 25 años en el centro odontológico Dentotal Cajamarca en el periodo 2020- 2022 [tesis pregrado]. Cajamarca: Universidad Privada Antonio Guillermo Urrello-2022.

9. Borda Ch., Prevalencia del patrón esquelético según el análisis de steiner en radiografías obtenidas en un centro radiológico Lima 2018 -2022 [tesis pregrado]. Piura: Universidad Cesar Vallejo -2020.
10. Ramírez z., Revilla s. patrón esquelético de pacientes adultos según análisis de Kim, Steiner y USP en un consultorio privado de loreto – 2018 [tesis pregrado]. Iquitos: Universidad Nacional de la Amazonia Peruana-2019.
11. Huanca G., Correlación entre el patrón facial y esquelético de pacientes con deformidad dentofacial clase II. [tesis pregrado] Lima: Universidad Peruana de Ciencias aplicadas-2018
12. Espichan R., Relación del ángulo SNA y SNB con ángulo ANB de Steiner en maloclusiones Clase I, Clase II y Clase III. [tesis para obtener el grado de maestro en Estomatología]. Chimbote: Universidad San Pedro - 2017
13. Morales G., Análisis de concordancia entre tres métodos para la determinación cefalométrica en pacientes con valoración ortodóntica [tesis postgrado] México: Universidad Autónoma de San Luis de Potosí: 2023.
14. Prince STT, Dilip S, Sangeetha D, Ravi K, Krishnaraj R. Reproducibility of linear and angular cephalometric measurements obtained by an artificial intelligence assisted software (WebCeph) in comparison with digital software (AutoCEPH) and manual tracing method. *Dental Press J Orthod.* [en línea]. 2023 [fecha de acceso 18 de marzo del 2023].28(1): e2321214.
Disponible en: <https://doi.org/10.1590/2177-6709.28.1.e2321214.oar>
15. Shin S., Kim D., Validación comparativa de la dentición mixta y permanente en el análisis cefalométrico de inteligencia artificial basado en la web. *J Korean Acad Pediatr Dent* [en línea] 2021 [fecha de acceso 28 de marzo del 2023]. 49(1) 2022
Disponible en: <https://doi.org/10.5933/JKAPD.2022.49.1.85>
16. Pérez G., Carreño L., Araya D., Palomino M., Martínez R, Campos P., Determinación de valores de armonía del perfil facial en la población chilena *Int. J. Odontostomat.* [en línea] 2021 [fecha de acceso 25 de marzo del 2023]. 15(1):137-144
Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2021000100137
17. González P., Véliz C., Aesthetics, and craniofacial patterns in Orthodontics.

Medicentro Electrónica [Internet]. 2022 Mar [citado 2023 Jun 02]; 26(1): 151-160.

Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432022000100151&lng=es. Epub 01-Ene-2022.

18. Cahuana T., Perfil facial predominante en pacientes con oclusión molar permanente de los pacientes de 6 a 18 años que asisten a la clínica de Ortodoncia de la Universidad Mayor de San Andrés, en la gestión 2017 a 2018. [tesis post grado]. Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés-2022.

19. Gutiérrez N., Comparación de las medidas cefalométricas del análisis de w. Arnett con una población mestiza de la cd. De Guadalajara jal. México. [tesis post grado]. México: Universidad de Guadalajara-2016.

20. Condori Q., Ayca C., Relación entre el perfil facial mediante análisis de Arnett-Bergman y el elemento II de Andrews en estudiantes de una escuela profesional de odontología en Tacna. Revista Odontológica Basadrina, [en línea] 2019 [fecha de acceso 03 de abril del 2023] Vol. 3 (2) 25-29 (2019).

21. Delal Dara Kılınç, Beyza Hancıoğlu Kırçelli, Sanaz Sadry, Ahmet Karaman, Evaluation and comparison of smartphone application tracing, web based artificial intelligence tracing and conventional hand tracing methods, Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery, Volume 123, Issue 6, 2022, Pages e906-e915, ISSN 2468-7855,

<https://doi.org/10.1016/j.jormas.2022.07.017>.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468785522002051>)

22. Jang Min-seok. Aplicación clínica de "WebCeph", un programa de análisis de ortodoncia que utiliza inteligencia artificial basada en la web (a partir de dos informes de casos de cirugía de mandíbula, diagnóstico de ortodoncia y evaluación del tratamiento) Revista de la Asociación Dental Coreana. Available from: doi:10.22974/jkda.2022.60.3.004

23. Pinto G. Evaluación cefalométrica de la inclinación y longitud de la base craneal anterior en pacientes entre 8 y 12 años atendidos en el servicio de odontopediatría de la clínica de la UPCH entre los años 2010-2016. [tesis pregrado]. Lima: Universidad Peruana Cayetana Heredia-2017.

24.Retamales M., Evaluación de la relación existente entre el perfil facial y la clase esquelética mediante el análisis de una fotografía de perfil y la telerradiografía, respectivamente, en pacientes de una consulta particular de la V Región. [tesis pregrado]. Chile: Universidad de Valparaiso-2010.

ANEXO 1

Universidad privada de Huancayo franklin Roosevelt Programa de elaboración de trabajos de investigación PET Formato de matriz de consistencia

Autor: Miguel Angel Junior Napa Rios

TEMA: “PATRÓN ESQUELÉTICO DE STEINER Y ANGULO DE CONVEXIDAD FACIAL SEGÚN ARNETT EN PACIENTES DE 18-30 AÑOS EN CAÑETE-2023”

Problema general	Objetivo general	Hipótesis General	Variables y dimensiones	Metodología
¿Cuál es la relación del patrón esquelético de Steiner y ángulo de convexidad facial según Arnett en pacientes de 18-30 años en cañete-2023?	Determinar la relación del patrón esquelético de Steiner y ángulo de convexidad facial según Arnett en pacientes de 18-30 años en cañete-2023.	Existe una relación entre el patrón esquelético de Steiner y ángulo de convexidad facial según Arnett en pacientes de 18-30 años en cañete-2023.	Variables Patrón esquelético de Steiner Angulo de convexidad facial según Arnett Covariables Edad, genero.	Alcance de la investigación La presente investigación aportara conocimientos al operador en su proceso de diagnóstico al paciente, brindando así una herramienta más en la planificación del tratamiento. Método de la investigación Descriptivo
Problemas específicos ¿Cuál el patrón esquelético de Steiner en pacientes de 18-30 años en cañete-2023, según la edad ¿Cuál es el patrón esquelético de Steiner en pacientes de 18-30 años en cañete-2023, según el género? ¿Cuál es el ángulo de convexidad facial según Arnett en pacientes de 18-30 años en cañete-2023, según edad? ¿Cuál es el ángulo de convexidad facial según Arnett en pacientes de	Objetivos específicos 1.Determinar el patrón esquelético de Steiner en pacientes de 18-30 años en cañete-2023, según edad. 2.Establecer el patrón esquelético de Steiner en pacientes de 18-30 años en cañete-2023, según género. 3.Identificar el ángulo de convexidad facial según Arnett en pacientes de 18-30 años en cañete-2023, según edad. 4.Establecer el ángulo de convexidad facial según Arnett en pacientes de 18-30 años en cañete-2023, según género.		Dimensiones Clase I, II, III	Diseño de la investigación Correlacional, Observacional, Transversal. Población La población estará conformada por unas 200 radiografías cefalométricas laterales en formato digital de personas que acudieron al Centro radiológico GRB- San Vicente de Cañete, Perú. durante el periodo de noviembre del 2022 a mayo del 2023. Muestra

<p>18-30 años en cañete-2023, según genero?</p>				<p>La muestra estará conformada por 131 radiografías cefalométricas laterales en formato digital de personas que acudieron al centro radiológico GRB san Vicente-cañete en el periodo noviembre 2022-mayo 2023, según formula.</p> <p>Técnicas de recolección de información</p> <p>La técnica empleada en la investigación será realizada medianteWEBCEPH.</p> <p>Instrumento</p> <p>Ficha de recolección de datos</p>
---	--	--	--	---

ANEXO 2

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Nombre del paciente

Ficha N°:

Edad:

Evaluador:

Sexo: Masculino () Femenino ()

Fecha del examen radiológico:

Lugar de procedencia de la radiografía: **Centro Radiológico GRB- San Vicente de Cañete, Perú.**

1. Patrón esquelético de Steiner

Angulo ANB	Patrón Esquelético (clase I, clase II, clase III)

1.1. Indicador

Clase I	0°- 4°
Clase II	Mayor a 4°
Clase III	Menor a 0°

2. Convexidad facial según Arnett

Angulo del perfil facial (glabella- subnasal-pogonion)	Perfil facial (clase I, clase II, clase III)

2.1. Indicador

Clase I	165°-175°
Clase II	Menor a 165°
Clase III	Mayor a 175°

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor (a):
Mg.C.D. Frank Julio Carrión Molina

PRESENTE:

Asunto: VALIDEZ DE INSTRUMENTO A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Nos es muy grato dirigirnos a usted para expresarle nuestros saludos, así mismo para hacer de su conocimiento; como estudiantes de la escuela profesional de Estomatología de la Universidad Privada de Huancayo "Franklin Roosevelt" y como parte del PET (Programa de elaboración de tesis) E.P Estomatología el Bach. **Miguel Angel Junior Napa Rios** requerimos validar el instrumento con el cual recolectaremos la información necesaria para realizar nuestra investigación titulada: titulado "**PATRÓN ESQUELÉTICO DE STEINER Y ÁNGULO DE CONVEXIDAD FACIAL SEGÚN ARNETT EN PACIENTES DE 18-30 AÑOS EN CAÑETE-2023**" Y siendo imprescindible la validez del instrumento por juicio de expertos, recurrimos a Usted ante su connotada experiencia y su espíritu colaborador para lo cual adjuntamos;

- Formato de apreciación al instrumento
- Matriz de consistencia
- Operacionalización de variables
- Instrumentos de recolección de datos

Expresándole nuestro sentimiento de respeto y consideración, nos despedimos de Usted no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente,

Atentamente,



Bach. Miguel Angel Junior Napa Rios
DNI: 73778938



ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA
APRECIACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Estimado profesional, usted ha sido invitado a participar en el proceso de apreciación de un instrumento de investigación; el presente formato servirá para que Ud. pueda hacernos llegar sus apreciaciones respectivas sobre el instrumento de medición para la recolección de datos a utilizar en la investigación titulada: **“PATRÓN ESQUELÉTICO DE STEINER Y ÁNGULO DE CONVEXIDAD FACIAL SEGÚN ARNETT EN PACIENTES DE 18-30 AÑOS EN CAÑETE-2023.”**

A continuación, sírvase identificar el criterio y marque con un aspa en la casilla que usted considere conveniente, además puede hacernos llegar alguna otra apreciación en la columna de observaciones. Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento para así recolectar información veraz.

Criterios	Apreciación		Observaciones
	SI	NO	
1. El instrumento responde al planteamiento del problema	x		
2. El instrumento responde a los objetivos de la investigación	x		
3. El instrumento responde a la Operacionalización de variables	x		
4. Los ítems responden a las hipótesis de estudio	x		
5. La estructura que presenta el instrumento es secuencial	x		
6. Los ítems están redactados en forma clara y precisa	x		
7. El número de ítems es adecuado	x		
8. Los ítems del instrumento son validos	x		
9. ¿Se debe de incrementar el número de ítems?		x	
10. Se debe de eliminar algún ítem		x	


ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

APRECIACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Estimado profesional, usted ha sido invitado a participar en el proceso de apreciación de un instrumento de investigación; el presente formato servirá para que Ud. pueda hacernos llegar sus apreciaciones respectivas sobre el instrumento de medición para la recolección de datos a utilizar en la investigación titulada: **“PATRÓN ESQUELÉTICO DE STEINER Y ÁNGULO DE CONVEXIDAD FACIAL SEGÚN ARNETT EN PACIENTES DE 18-30 AÑOS EN CAÑETE-2023.”** A continuación, sírvase identificar el criterio y marque con un aspa en la casilla que usted considere conveniente, además puede hacernos llegar alguna otra apreciación en la columna de observaciones. Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento para así recolectar información veraz.

Criterios	Apreciación		Observaciones
	SI	NO	
11. El instrumento responde al planteamiento del problema	X		
12. El instrumento responde a los objetivos de la investigación	X		
13. El instrumento responde a la Operacionalización de variables	X		
14. Los ítems responden a las hipótesis de estudio	X		
15. La estructura que presenta el instrumento es secuencial	X		
16. Los ítems están redactados en forma clara y precisa	X		
17. El número de ítems es adecuado	X		
18. Los ítems del instrumento son validos	X		
19. ¿Se debe de incrementar el número de ítems?		x	
20. Se debe de eliminar algún ítem		x	

Sugerencias para mejorar el instrumento: ninguno

Nombres y apellidos	Frank Julio Carrión Molina	DNI N°	46115977
Título profesional	CIRUJANO DENTISTA		
Grado académico	Mg. Salud Publica		
Mención	En Gerencia de los servicios de salud		
Lugar y fecha: Lima 15 de Julio del 2023	Firma:  FRANK JULIO CARRIÓN MOLINA CIRUJANO DENTISTA Mg. SALUD PUBLICA COP 32117		

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor (a):
Mg.C.D. Cintia Adriana Nuñez Apumayta

PRESENTE:

Asunto: VALIDEZ DE INSTRUMENTO A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Nos es muy grato dirigirnos a usted para expresarle nuestros saludos, así mismo para hacer de su conocimiento; como estudiantes de la escuela profesional de Estomatología de la Universidad Privada de Huancayo "Franklin Roosevelt" y como parte del PET (Programa de elaboración de tesis) E.P Estomatología el Bach. **Miguel Angel Junior Napa Rios** requerimos validar el instrumento con el cual recolectaremos la información necesaria para realizar nuestra investigación titulada: titulado "**PATRÓN ESQUELÉTICO DE STEINER Y ÁNGULO DE CONVEXIDAD FACIAL SEGÚN ARNETT EN PACIENTES DE 18-30 AÑOS EN CAÑETE-2023**" Y siendo imprescindible la validez del instrumento por juicio de expertos, recurrimos a Usted ante su connotada experiencia y su espíritu colaborador para lo cual adjuntamos;

- a) Formato de apreciación al instrumento
- b) Matriz de consistencia
- c) Operacionalización de variables
- d) Instrumentos de recolección de datos

Expresándole nuestro sentimiento de respeto y consideración, nos despedimos de Usted no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente,

Atentamente,



Bach. Miguel Angel Junior Napa Rios
DNI: 73778938



ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA
APRECIACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Estimado profesional, usted ha sido invitado a participar en el proceso de apreciación de un instrumento de investigación; el presente formato servirá para que Ud. pueda hacernos llegar sus apreciaciones respectivas sobre el instrumento de medición para la recolección de datos a utilizar en la investigación titulada: **“PATRÓN ESQUELÉTICO DE STEINER Y ÁNGULO DE CONVEXIDAD FACIAL SEGÚN ARNETT EN PACIENTES DE 18-30 AÑOS EN CAÑETE-2023.”**

A continuación, sírvase identificar el criterio y marque con un aspa en la casilla que usted considere conveniente, además puede hacernos llegar alguna otra apreciación en la columna de observaciones. Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento para así recolectar información veraz.

Criterios	Apreciación		Observaciones
	SI	NO	
21. El instrumento responde al planteamiento del problema	x		
22. El instrumento responde a los objetivos de la investigación	x		
23. El instrumento responde a la Operacionalización de variables	x		
24. Los ítems responden a las hipótesis de estudio	x		
25. La estructura que presenta el instrumento es secuencial	x		
26. Los ítems están redactados en forma clara y precisa	x		
27. El número de ítems es adecuado	x		
28. Los ítems del instrumento son validos	x		
29. ¿Se debe de incrementar el número de ítems?		x	
30. Se debe de eliminar algún ítem		x	

Sugerencias para mejorar el instrumento: ninguno

Nombres y apellidos	Cintia Adriana Nuñez Apumayta	DNI N°	43715641
Título profesional	CIRUJANO DENTISTA		
Grado académico	Maestro en educación		
Mención	En docencia universitaria		
Lugar y fecha: HUANCAYO 10 de Julio del 2023	Firma: 		

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor (a):
Mg.C.D. Cesar Gustavo Quintanilla Quispe

PRESENTE:

Asunto: VALIDEZ DE INSTRUMENTO A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Nos es muy grato dirigirnos a usted para expresarle nuestros saludos, así mismo para hacer de su conocimiento; como estudiantes de la escuela profesional de Estomatología de la Universidad Privada de Huancayo "Franklin Roosevelt" y como parte del PET (Programa de elaboración de tesis) E.P Estomatología el Bach. **Miguel Angel Junior Napa Rios** requerimos validar el instrumento con el cual recolectaremos la información necesaria para realizar nuestra investigación titulada: titulado "**PATRÓN ESQUELÉTICO DE STEINER Y ÁNGULO DE CONVEXIDAD FACIAL SEGÚN ARNETT EN PACIENTES DE 18-30 AÑOS EN CAÑETE-2023**" Y siendo imprescindible la validez del instrumento por juicio de expertos, recurrimos a Usted ante su connotada experiencia y su espíritu colaborador para lo cual adjuntamos;

- a) Formato de apreciación al instrumento
- b) Matriz de consistencia
- c) Operacionalización de variables
- d) Instrumentos de recolección de datos

Expresándole nuestro sentimiento de respeto y consideración, nos despedimos de Usted no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente,

Atentamente,



Bach. Miguel Angel Junior Napa Rios
DNI: 73778938




ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA
APRECIACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Estimado profesional, usted ha sido invitado a participar en el proceso de apreciación de un instrumento de investigación; el presente formato servirá para que Ud. pueda hacernos llegar sus apreciaciones respectivas sobre el instrumento de medición para la recolección de datos a utilizar en la investigación titulada: **“PATRÓN ESQUELÉTICO DE STEINER Y ÁNGULO DE CONVEXIDAD FACIAL SEGÚN ARNETT EN PACIENTES DE 18-30 AÑOS EN CAÑETE-2023.”**

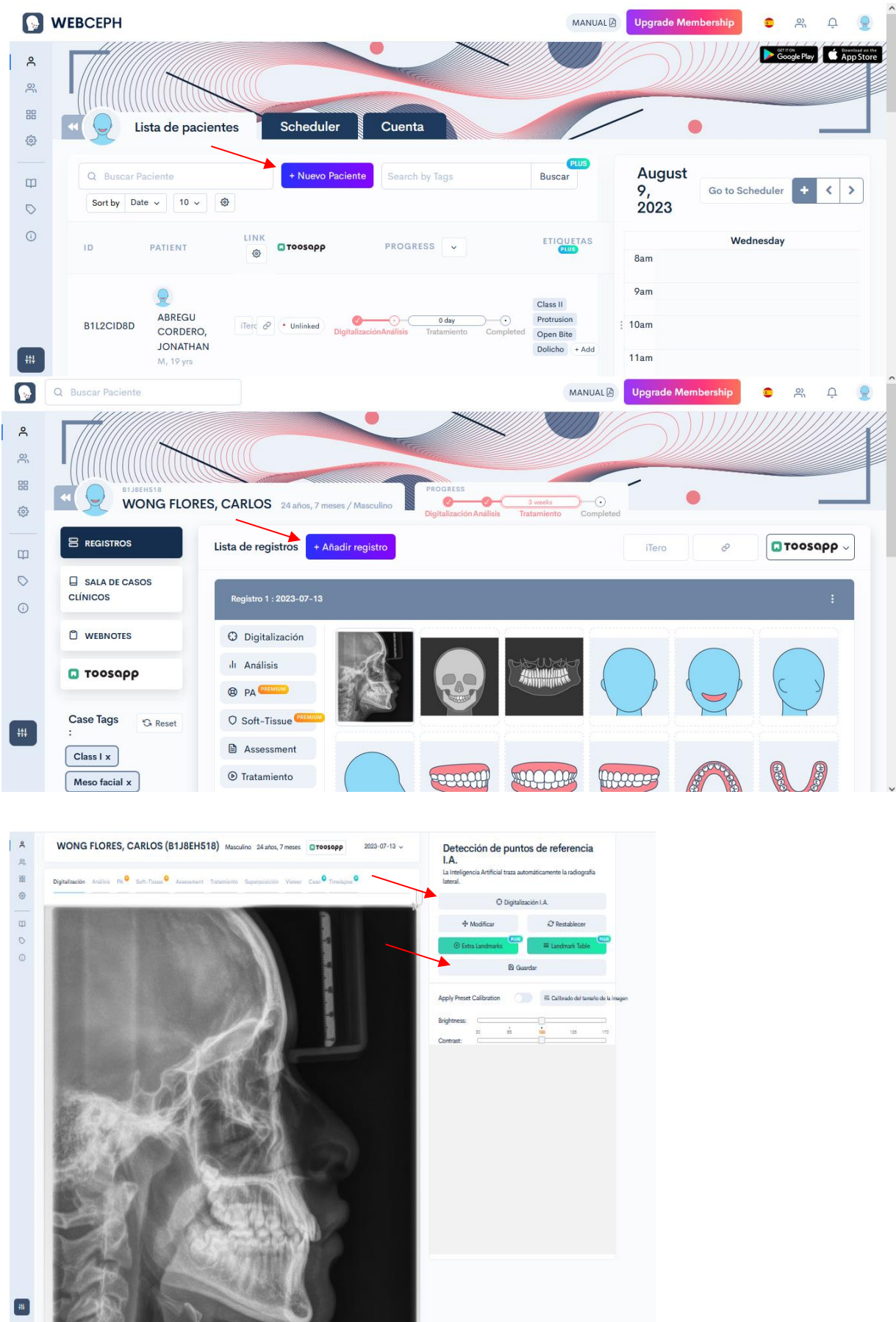
A continuación, sírvase identificar el criterio y marque con un aspa en la casilla que usted considere conveniente, además puede hacernos llegar alguna otra apreciación en la columna de observaciones. Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento para así recolectar información veraz.

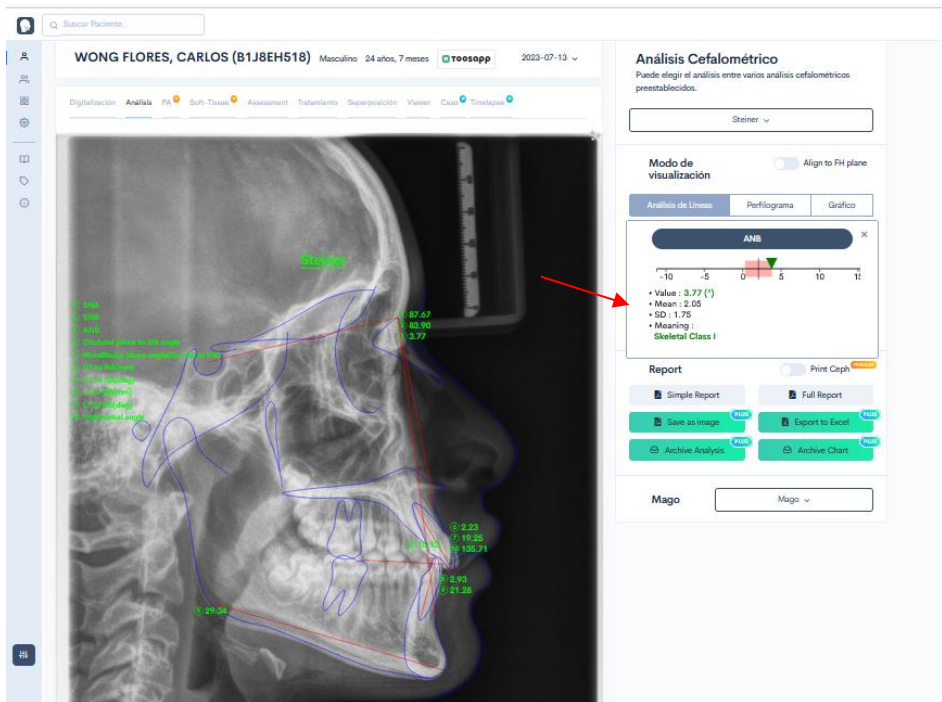
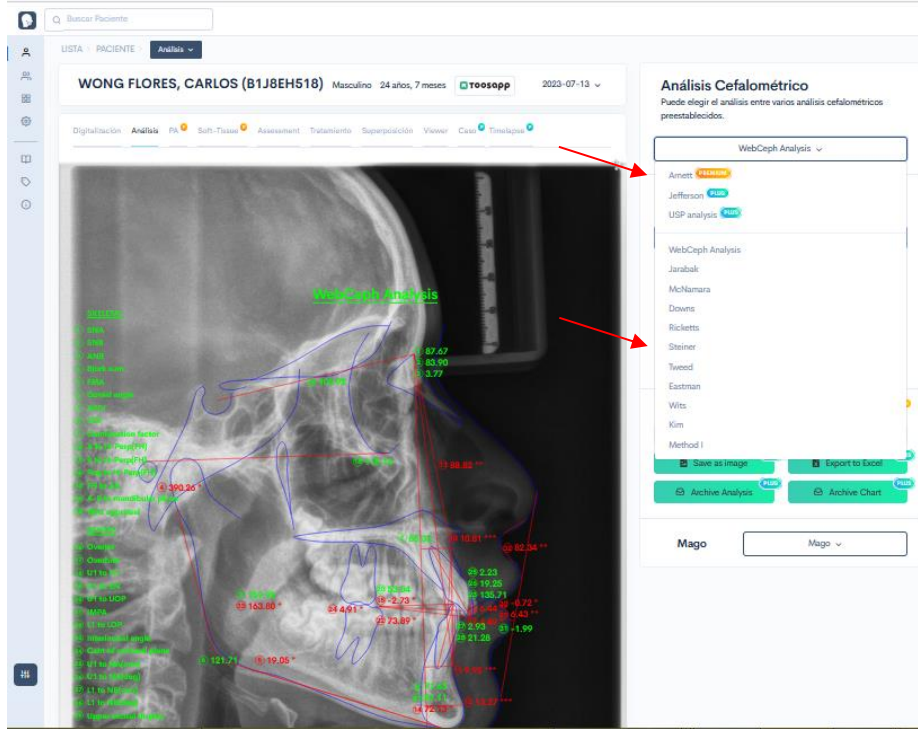
Criterios	Apreciación		Observaciones
	SI	NO	
31. El instrumento responde al planteamiento del problema	x		
32. El instrumento responde a los objetivos de la investigación	x		
33. El instrumento responde a la Operacionalización de variables	x		
34. Los ítems responden a las hipótesis de estudio	x		
35. La estructura que presenta el instrumento es secuencial	x		
36. Los ítems están redactados en forma clara y precisa	x		
37. El número de ítems es adecuado	x		
38. Los ítems del instrumento son validos	x		
39. ¿Se debe de incrementar el número de ítems?		x	
40. Se debe de eliminar algún ítem		x	

Sugerencias para mejorar el instrumento: ninguno

Nombres y apellidos	Cesar Gustavo Quintanilla Quispe	DNI N°	70421755
Título profesional	CIRUJANO DENTISTA		
Grado académico	Maestría		
Mención	En Estomatología		
Lugar y fecha: Lima 22 de Julio del 2023	Firma:	 <small>C.D. Cesar Quintanilla Q. Mg. Esp. PERIODONCIA E IMPLANTES COP: 28685 - RNE: 2390</small>	

ANEXO 4





“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Carta de autorización para la recolección de muestras

Dr. Giancarlo Ruiz Berrocal

Director principal del centro de Radiología oral y Maxilofacial y Tomografía Cone Beam GRB3D

Estimado Director Ruiz Berrocal:

Es un honor dirigirme a usted con el fin de solicitar su valiosa colaboración y autorización. Mi nombre es Miguel Ángel Junior Napa Ríos, Bachiller de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Privada de Huancayo “Franklin Roosevelt” y, en el marco del Programa de Elaboración de Tesis (PET) de la Escuela Profesional de Estomatología, estoy desarrollando un trabajo de investigación con el propósito de obtener el título de Cirujano Dentista.

Mi estudio, titulado “PÁTRÓN ESQUELÉTICO DE STEINER Y ÁNGULO DE CONVEXIDAD FACIAL SEGÚN ARNETT EN PACIENTES DE 18-30 AÑOS EN CAÑETE 2023”, requiere la recolección de datos específicos en el ámbito radiográfico. Es por ello que, respetuosamente, solicito se me otorgue el permiso para acceder a las instalaciones de su centro y, con la debida supervisión, recolectar la información necesaria para mi investigación.

Entiendo y respeto las políticas y normativas de su establecimiento, y me comprometo a mantener la confidencialidad y ética profesional en el manejo de la información obtenida.

Agradezco de antemano su comprensión y apoyo en este tramo crucial de mi formación académica y profesional. Quedo a la espera de su respuesta favorable, reiterando mi estima y consideración hacia su persona y la institución que dignamente representa.

Atentamente.



Bach. Miguel Angel Junior Napa Rios
DNI: 7377838



GRB
Radiología Oral y Maxilofacial
Esp. CD Giancarlo Ruiz Berrocal