

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



Concordancia en el diagnóstico esquelético y dental por el análisis cefalométrico de Steiner utilizando las herramientas de PowerPoint Microsoft Office y el análisis cefalométrico manual, 2024

Tesis presentada por la Bachiller:

Salas Tejada, Maricielo

ORCID: 0009-0006-0488-2620

para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

Asesor:

Dr. Centeno San Román, Gilberto

ORCID: 0000-0001-6275-7672

Arequipa – Perú

2024

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
ODONTOLOGIA
TITULACIÓN CON TESIS
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 19 de Septiembre del 2024

Dictamen: 009726-C-EPO-2024

Visto el borrador del expediente 009726, presentado por:

2018205312 - SALAS TEJADA MARICIELO

Titulado:

**CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO ESQUELETAL Y DENTAL POR EL ANÁLISIS
CEFALOMÉTRICO DE STEINER UTILIZANDO LAS HERRAMIENTAS DE POWER POINT
MICROSOFT OFFICE Y EL ANÁLISIS CEFALOMETRICO MANUAL, 2024**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

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

CIRUJANO DENTISTA

**29286016 - ALVARADO ACO ALBERTO ARMANDO
DICTAMINADOR**



**29225558 - ARENAS VELEZ LUIS MANUEL
DICTAMINADOR**



**29547819 - ALVAREZ MONGE RUTH
DICTAMINADOR**



Concordancia en el diagnóstico esquelético y dental por el análisis cefalométrico de Steiner utilizando las herramientas de PowerPoint Microsoft Office y el análisis cefalométrico manual, 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

26%

INDICE DE SIMILITUD

25%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

15%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	8%
2	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	5%
3	pt.slideshare.net Fuente de Internet	1%
4	1library.co Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Catolica De Cuenca Trabajo del estudiante	1%
6	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
7	docplayer.es Fuente de Internet	1%

Dedicatoria

A Dios, por guiarme en cada paso que doy; a mi familia, Yomara, Javier y Paulo Cesar, por su amor incondicional, apoyo constante, por ser mi lugar seguro y parte fundamental para ser la persona que soy hoy en día. A mis amigas por su amistad sincera, por las risas compartidas, llantos y frustraciones que tuvimos durante la etapa universitaria y fuera de ella, su presencia ha sido una fuente de fortaleza, alegría.

A Drako quien me acompañó con su amor incondicional en cada paso de este camino, Aunque no estés ya a mi lado, tu lealtad, alegría y compañía permanecen en mi corazón.; a Odin, Tayson y Otto, cuyas travesuras y compañía me brindaron felicidad y consuelo durante los momentos más difíciles, que la vida es mejor con un amigo de cuatro patas a mi lado.



Agradecimientos

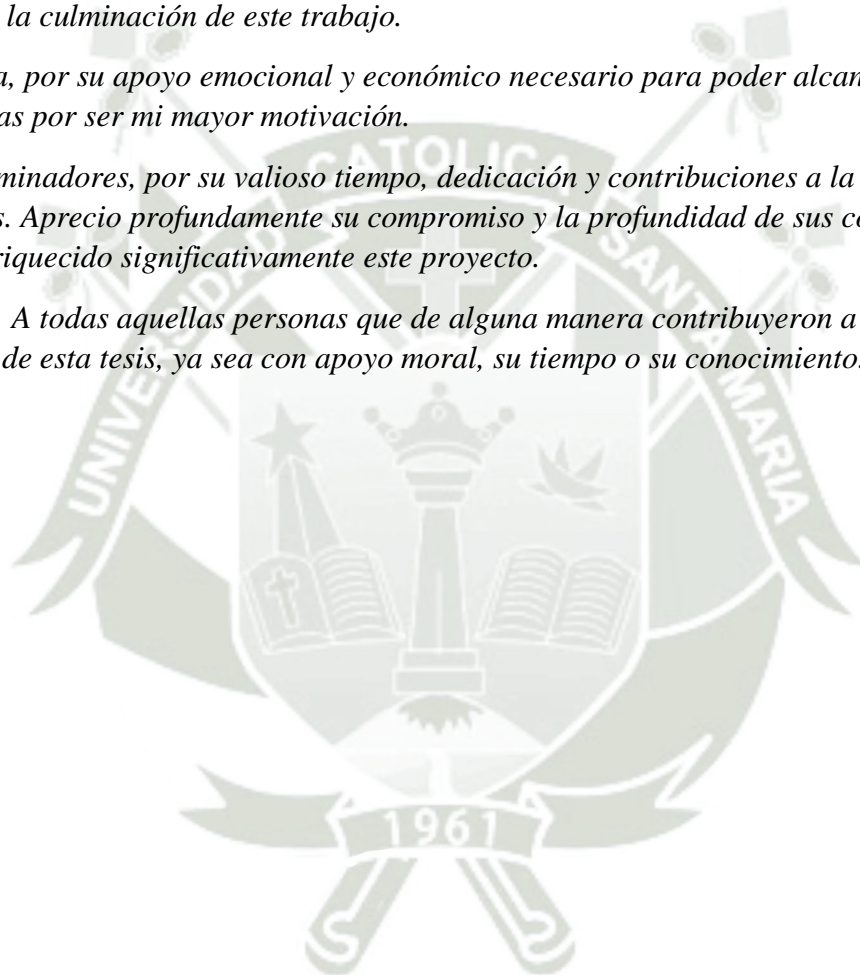
Expreso mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han sido parte fundamental en la realización de esta tesis, a la universidad Católica de Santa María, por ser parte de mi formación académica

En primer lugar, agradezco a mi asesor Dr. Gilberto Centeno San Román, por ser guía, paciencia, amigo y apoyo durante este proceso. Su conocimiento y dedicación han sido claves para la culminación de este trabajo.

A mi familia, por su apoyo emocional y económico necesario para poder alcanzar esta meta, gracias por ser mi mayor motivación.

A mis dictaminadores, por su valioso tiempo, dedicación y contribuciones a la evaluación de esta tesis. Aprecio profundamente su compromiso y la profundidad de sus comentarios, que han enriquecido significativamente este proyecto.

Finalmente, A todas aquellas personas que de alguna manera contribuyeron a la realización de esta tesis, ya sea con apoyo moral, su tiempo o su conocimiento.



Resumen

La presente investigación, tuvo por objetivo determinar la diferencia en el diagnóstico de alteraciones esqueléticas y dentales en radiografías laterales de cráneo utilizando la cefalometría manual y las herramientas de PowerPoint Microsoft office.

Sé conformó un solo grupo de unidades de estudio cuyo tamaño se determinó mediante una fórmula, y estuvo compuesto por 60 radiografías de cráneo que fueron seleccionadas al azar. El grupo fue dividido en dos; un grupo control evaluado con la metodología de cefalometría manual y el grupo experimental evaluado utilizando de las herramientas de PowerPoint Microsoft Office.

La técnica empleada fue de observación radiográfica, operacionalizada a través de su correspondiente instrumento.

Para el procesamiento y análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva, y se aplicó la valoración de Kappa para evaluar la concordancia entre los diagnósticos obtenidos por ambos métodos. Los resultados demostraron que no existen una diferencia significativa en el diagnóstico de las alteraciones esqueléticas y dentales obtenidas con la cefalometría manual y las herramientas de PowerPoint Microsoft office, con una valoración Kappa > 0.642 ubicándose dentro de la categoría “considerable” con tendencia hacia “casi perfecta”.

PALABRAS CLAVE: Ortodoncia, Cefalometría, Radiografía dental.

Abstract

The objective of this research was to determine the difference in the diagnosis of skeletal and dental alterations in lateral skull radiographs using manual cephalometry and the tools provided by Microsoft Office PowerPoint.

A single study group was formed, with its size determined by a specific formula, comprising 60 randomly selected skull radiographs. This group was then divided into two: a control group, which was evaluated using manual cephalometry methodology, and an experimental group, which was assessed using Microsoft Office PowerPoint tools.

The technique employed was radiographic observation, operationalized through the appropriate instrument.

For data processing and analysis, descriptive statistics were utilized, and the Kappa coefficient was applied to assess the agreement between the diagnoses obtained by both methods. The results demonstrated that there is no significant difference in the diagnosis of skeletal and dental abnormalities obtained through manual cephalometry and those using Microsoft PowerPoint tools, with a Kappa value greater than 0.642, placing it within the "substantial" category, trending towards "almost perfect."

KEYWORDS: Orthodontic, Cephalometry, Radiography dental.

ÍNDICE

Dedicatoria

Agradecimientos

Resumen

Abstract

Introducción 1

Capítulo I: 3

Planteamiento Teórico 3

1. Problema de investigación 4

1.1. Problemática 4

1.2. Enunciado del problema 4

1.3. Descripción del problema 4

1.4. Justificación 6

2. Objetivos 6

3. Marco teórico 7

3.1 Esquema de conceptos básicos 7

3.1.1 Cefalometría 7

I. Historia 7

II. Definición 7

a. Puntos cefalométricos en tejidos duros 8

b) Puntos cefalométricos en tejidos suaves 9

3.1.2. Radiografía lateral 11

3.1.3. Cefalometría manual 11

3.1.4. Cefalometría computarizada 12

3.1.5. Cefalometría de Steiner 12

a. Principales planos cefalométricos utilizados por Steiner 13

I. Análisis esquelético 13

II. Análisis dental 14

3.1.6. Cefalometría mediante el uso de herramientas de PowerPoint Microsoft office.
..... 15

A) Procedimiento 16

3.2 Análisis de antecedentes investigativos 16

4. Hipótesis 19

CAPÍTULO II	20
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	20
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN	21
1.1 Técnica	21
1.2 Instrumentos	24
1.3 Materiales	25
2. Campo de Verificación.....	25
2.1. Ubicación espacial.....	25
2.2. Ubicación temporal	26
2.3. Unidad de estudio.....	26
3. Estrategias de recolección	28
3.1. Organización	28
3.2. Recursos	28
3.3. Prueba piloto	28
3.4. Consideraciones éticas	29
4. Estrategia para el manejo de resultados.....	29
4.1. Plan de procesamiento.....	29
4.2. Plan de análisis de datos.....	30
4.3. A nivel de las conclusiones	30
4.4. A nivel de las recomendaciones.....	30
Capitulo III	31
Resultados	31
PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS	32
DISCUSIÓN	65
CONCLUSIONES	67
RECOMENDACIONES	68
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	69
ANEXOS	71
ANEXO 1. DICTAMEN DE COMITÉ DE ÉTICA	72
ANEXO 2. FICHA DE OBSERVACIÓN RADIOGRÁFICA	74
ANEXO 3. FICHA GUÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA	75
ANEXO 4. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO	76

ANEXO 5 MATRIZ DE DATOS 79



ÍNDICE DE TABLAS

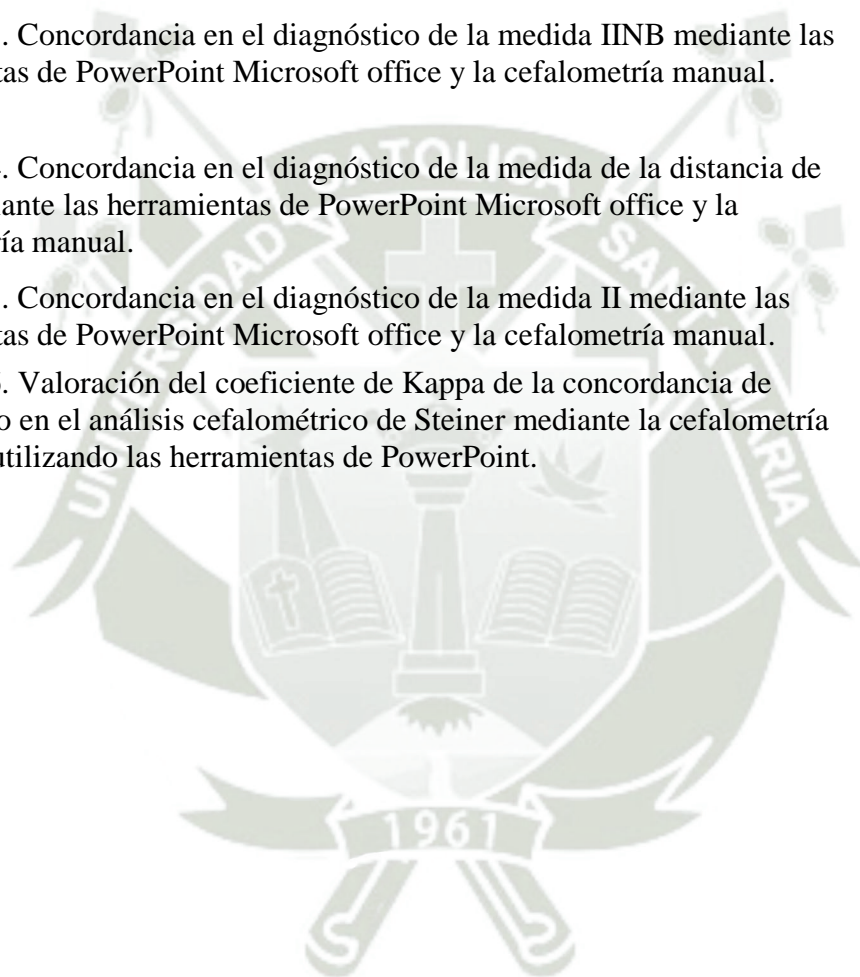
Tabla 1. Distribución de pacientes según el sexo en el estudio concordancia en el diagnóstico esquelético y dental por el análisis cefalométrico de Steiner utilizando las herramientas de PowerPoint Microsoft Office y el análisis cefalométrico manual	32
Tabla 2. Distribución de pacientes según la edad en el estudio concordancia en el diagnóstico esquelético y dental por el análisis cefalométrico de Steiner utilizando las herramientas de PowerPoint Microsoft Office y el análisis cefalométrico manual.	34
Tabla 3. Edad agrupada por el género en el estudio concordancia en el diagnóstico esquelético y dental por el análisis cefalométrico de Steiner utilizando las herramientas de PowerPoint Microsoft Office y el análisis cefalométrico manual.	36
Tabla 4. Frecuencias en las medidas cefalométricas del análisis cefalométrico de Steiner mediante las herramientas de PowerPoint en el diagnóstico esquelético y dental por el análisis cefalométrico de Steiner utilizando las herramientas de PowerPoint Microsoft Office y el análisis cefalométrico manual.	38
Tabla 5. Frecuencias en las medidas cefalométricas del análisis cefalométrico de Steiner mediante cefalometría manual en el diagnóstico esquelético y dental por el análisis cefalométrico de Steiner utilizando las herramientas de PowerPoint Microsoft Office y el análisis cefalométrico manual.	40
Tabla 6. Comparación de las frecuencias de las medidas cefalométricas del análisis cefalométrico de Steiner mediante las herramientas de PowerPoint Microsoft office y la cefalometría manual	42
Tabla 7 Concordancia en el diagnóstico de la medida SNA mediante las herramientas de PowerPoint Microsoft office y la cefalometría manual.	45
Tabla 8 Concordancia en el diagnóstico de la medida SNB mediante las herramientas de PowerPoint Microsoft office y la cefalometría manual.	47
Tabla 9 Concordancia en el diagnóstico de la medida ANB mediante las herramientas de PowerPoint Microsoft office y la cefalometría manual.	49
Tabla 10. Concordancia en el diagnóstico de la medida GoGnSN mediante las herramientas de PowerPoint Microsoft office y la cefalometría manual.	51
Tabla 11. Concordancia en el diagnóstico de la medida ISNA mediante las herramientas de PowerPoint Microsoft office y la cefalometría manual.	53
Tabla 12. Concordancia en el diagnóstico de la medida de la distancia de ISNA mediante las herramientas de PowerPoint Microsoft office y la cefalometría manual	55

Tabla 13. Concordancia en el diagnóstico de la medida IINB mediante las herramientas de PowerPoint Microsoft office y la cefalometría manual.	57
Tabla 14. Concordancia en el diagnóstico de la medida de la distancia de IINB mediante las herramientas de PowerPoint Microsoft office y la cefalometría manual.	59
Tabla 15. Concordancia en el diagnóstico de la medida II mediante las herramientas de PowerPoint Microsoft office y la cefalometría manual.	61
Tabla 16. Valoración del coeficiente de Kappa de la concordancia de diagnóstico en el análisis cefalométrico de Steiner mediante la cefalometría manual y utilizando las herramientas de PowerPoint.	63

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución de pacientes según el sexo en el estudio concordancia en el diagnóstico esquelético y dental por el análisis cefalométrico de Steiner utilizando las herramientas de PowerPoint.	33
Gráfico 2. Distribución de pacientes según la edad en el estudio concordancia en el diagnóstico esquelético y dental por el análisis cefalométrico de Steiner utilizando las herramientas de PowerPoint.	35
Gráfico 3. Edad agrupada por el género en el estudio concordancia en el diagnóstico esquelético y dental por el análisis cefalométrico de Steiner utilizando las herramientas de PowerPoint.	37
Gráfico 4. Frecuencias en las medidas cefalométricas del análisis cefalométrico de Steiner mediante las herramientas de PowerPoint en el estudio concordancia en el diagnóstico esquelético y dental por el análisis cefalométrico de Steiner utilizando las herramientas de PowerPoint.	39
Gráfico 5. Frecuencias en las medidas cefalométricas del análisis cefalométrico de Steiner mediante la cefalometría manual en el estudio concordancia en el diagnóstico esquelético y dental por el análisis cefalométrico de Steiner utilizando las herramientas de PowerPoint.	41
Gráfico 6. Comparación de las frecuencias de las medidas cefalométricas del análisis cefalométrico de Steiner mediante las herramientas de PowerPoint Microsoft office y la cefalometría manual.	44
Gráfico 7. Concordancia en el diagnóstico de la medida SNA mediante las herramientas de PowerPoint Microsoft office y la cefalometría manual.	46
Gráfico 8. Concordancia en el diagnóstico de la medida SNB mediante las herramientas de PowerPoint Microsoft office y la cefalometría manual.	48
Gráfico 9 Concordancia en el diagnóstico de la medida ANB mediante las herramientas de PowerPoint Microsoft office y la cefalometría manual.	50

Gráfico 10. Concordancia en el diagnóstico de la medida GoGnSN mediante las herramientas de PowerPoint Microsoft office y la cefalometría manual.	52
Gráfico 11. Concordancia en el diagnóstico de la medida ISNA mediante las herramientas de PowerPoint Microsoft office y la cefalometría manual.	54
Gráfico 12. Concordancia en el diagnóstico de la medida de la distancia de ISNA mediante las herramientas de PowerPoint Microsoft office y la cefalometría manual.	56
Gráfico 13. Concordancia en el diagnóstico de la medida IINB mediante las herramientas de PowerPoint Microsoft office y la cefalometría manual.	58
Gráfico 14. Concordancia en el diagnóstico de la medida de la distancia de IINB mediante las herramientas de PowerPoint Microsoft office y la cefalometría manual.	60
Gráfico 15. Concordancia en el diagnóstico de la medida II mediante las herramientas de PowerPoint Microsoft office y la cefalometría manual.	62
Gráfico 16. Valoración del coeficiente de Kappa de la concordancia de diagnóstico en el análisis cefalométrico de Steiner mediante la cefalometría manual y utilizando las herramientas de PowerPoint.	64



Introducción

El diagnóstico constituye el componente fundamental en la ortodoncia, ya que posibilita la formulación de estrategias eficaces y adaptarlas a las necesidades individuales para corregir o reparar las anomalías dentofaciales. Entre las diferentes herramientas utilizadas para el diagnóstico se encuentran a las radiografías, debido a su capacidad para dar una visión interna de las estructuras del cráneo y la cavidad oral. Mediante este recurso no solo permite la evaluación de la alineación y posición de las piezas dentales, sino también ofrece información sobre el crecimiento y desarrollo de las estructuras óseas y diferenciación de patologías que podrían afectar a un correcto tratamiento ortodóntico.

La cefalometría, se basa en evaluación o análisis de radiografías cefalométricas, permite medir y evaluar la relación que tiene los dientes con los tejidos duros y blandos del cráneo. Este es un punto clave para diagnosticar maloclusiones, planificación del tratamiento y observar el crecimiento de las estructuras faciales. La cefalometría de Steiner es de los métodos más utilizados en este campo, esta técnica se basa en identificar los puntos cefalométricos en la radiografía lateral de cráneo para la evaluación de la relación entre la base del cráneo, maxilar, mandíbula y dientes. Estas mediciones y ángulos van a permitir al ortodoncista si el caso evaluado presenta alguna disonancia esquelética como maloclusión clase II O clase III. La simplicidad del análisis de Steiner la hace una herramienta fundamental para la evaluación inicial y la continuación del tratamiento.

La radiografía digital ha desarrollado el campo del diagnóstico en el tratamiento ortodóntico, dando imágenes de alta calidad, resolución y la fácil manipulación de la imagen

En nuestra actualidad, La cefalometría computarizada de software para la evaluación radiográfica han mejorado en la precisión y eficacia del diagnóstico, dando así una atención más personalizada a cada caso.

La cefalometría mediante las herramientas de PowerPoint Microsoft office es algo innovador y accesible para poder realizar de este análisis. PowerPoint es conocida como una herramienta de presentación, cuenta con la capacidad de manejar formas, gráficos y mediciones que serían una opción accesible para poder realizar la cefalometría. Este sería

una opción práctica y útil para estudiantes y profesionales en formación o para aquellos que buscan una alternativa más económica en programas de Software.

La presente investigación, busca aclarar incertidumbres respecto de la concordancia en el diagnóstico esquelético y dental mediante ambas técnicas, dando así una nueva herramienta para la realización del análisis cefalométrico.



Capítulo I: Planteamiento Teórico



1. Problema de investigación

1.1. Problemática

El punto inicial para un tratamiento satisfactorio en el personal de salud y paciente es el diagnóstico. La principal labor de un Ortodoncista es determinar la maloclusión para concluir con un procedimiento adecuado.

Actualmente, para el análisis de la maloclusión se tiene diferentes estudios, como el análisis clínico, de modelos y radiográfico. Uno de estos es el análisis cefalométrico que es fundamental porque se puede describir la morfología, descubrir y precisar anomalías para planificar un buen tratamiento.

Existen aplicaciones y software que facilitan el trabajo de los especialistas que tiene un costo elevado por lo que la mayoría de estudiantes de odontología no lograrían solventarlo, es por eso que se podría utilizar otras herramientas de uso más común, como PowerPoint Microsoft Office que tiene un costo más accesible.

Además, utilizando un programa básico de computadora y de bajo costo impulsamos a la virtualización, evitando el consumo de papel y facilitando el trabajo para el profesional al tener toda la información sistematizada del paciente.

1.2. Enunciado del problema

CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO ESQUELETAL Y DENTAL POR EL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE STEINER UTILIZANDO LAS HERRAMIENTAS DE POWER POINT MICROSOFT OFFICE Y EL ANÁLISIS CEFALOMETRICO MANUAL, 2024

1.3. Descripción del problema

Área de conocimiento

1.1.1.1. **Área general:** Ciencias de la salud

1.1.1.2. **Área específica:** Odontología

1.1.1.3. **Especialidad:** Ortodoncia

1.1.1.4. **Línea:** Diagnóstico Cefalométrico

Operación de Variables

VARIABLES	DEFINICIÓN	INDICADORES	SUBINDICADORES	ITEMS
Diagnostico esqueletal y dental	Método que se realiza para conocer el estado actual de las estructuras duras y blandas de la cabeza	Análisis cefalométrico de Steiner	Esqueletal mediante PowerPoint	Ángulo SNA
			Esqueletal mediante cefalometría Manual	Ángulo SNB
				Ángulo ANB
				Ángulo GoGn-SN
			Dental mediante PowerPoint	Ángulo incisivo superior – NA
				Ángulo incisivo inferior-NB
			Dental mediante cefalometría Manual	Distancia ISNA
				Distancia IINB
				Ángulo interincisal

Interrogantes básicas

- ¿Cuál es el diagnóstico del análisis cefalométrico utilizando las herramientas del programa PowerPoint Microsoft Office?
- ¿Cuál es el diagnóstico del análisis cefalométrico utilizando la cefalometría manual?
- ¿Existirá concordancia en el diagnóstico del análisis cefalométrico entre ambas?

Tipo de investigación

ABORDAJE	TIPOS DE INVESTIGACIÓN				
	Por el ámbito de recolección	Por la injerencia del investigador	Por el tipo de dato	Por el número de mediciones de la variable	Por la técnica de recolección
Cuantitativa	Observacional	Comparativa	Retrospectivo	Transversal	Observacional

Nivel de investigación

La presente investigación es el nivel observacional, retrospectiva, transversal y comparativa

1.4. Justificación

Importancia clínica

La presente investigación aportara una nueva herramienta al diagnóstico mediante el análisis cefalométrico computarizado, de bajo costo y accesible para ortodoncista como a estudiantes de odontología.

Originalidad

Este estudio dará a conocer la concordancia de una nueva herramienta en el área de la ortodoncia sobre el análisis cefalométrico computarizado, existen diferentes artículos que evalúan al programa de análisis computarizado, existe originalidad ya que no hay estudios donde se haya utilizado el programa PowerPoint Microsoft Office como herramienta para el análisis cefalométrico.

Utilidad

Esta investigación tiene relevancia en el área de la ortodoncia ya que se puede tener una nueva herramienta para el diagnóstico del análisis cefalométrico con un programa accesible por todos, es de bajo costo y de fácil utilización,

Viabilidad

Es viable, ya que cuenta con los recursos necesarios para poder efectuar la investigación

Interés personal

Existe un interés personal proveniente del investigador para poder obtener el grado de cirujano dentista. Además, ayudar a los estudiantes de odontología a realizar los análisis cefalométricos computarizados sin necesidad de tener programas de alto costo.

2. Objetivos

- Determinar el diagnóstico del análisis cefalométrico computarizado de Steiner mediante las herramientas de PowerPoint Microsoft Office
- Determinar el diagnóstico del análisis cefalométrico de Steiner mediante cefalometría manual

- Determinar la concordancia de diagnósticos de los análisis cefalométricos mediante ambas técnicas.
- Identificar la concordancia del diagnóstico esquelético y dental validado por el análisis cefalométrico computarizado de Steiner utilizando las herramientas de PowerPoint Microsoft Office y el análisis cefalométrico manual.

3. Marco teórico

3.1 Esquema de conceptos básicos

3.1.1 Cefalometría

I. Historia

El significado de cefalometría viene del griego “Kephale” el que tiene por significado cabeza y “metron” medida(1). Originalmente perteneció al dominio de la antropología, se realizaba sobre cráneos secos y con la llegada de las radiografías ha hecho que sea posible el estudio en cráneos de seres vivos,(2) Con la creación de un posicionador para la cabeza del paciente permitió la homogenización de las imágenes radiográficas, estos cefalostatos fueron desarrollados en 1931 en Alemania por Hofart y Broadbent en los estados unidos.(2)

II. Definición

En definición es una técnica que se utiliza habitualmente por ortodontistas la cual va permitir detallar la morfología del macizo craneo facial en un gráfico geométrico donde serán medidas y simplificadas las dimensiones y ángulos, también determinar el tipo de crecimiento y desarrollo de esta morfología. (3)

Inicialmente la cefalometría tenía por objetivo el estudio del crecimiento craneofacial, pero luego se dijo que esto se podría utilizar para valorar las proporciones dentofaciales y encontrar las bases anatómicas de la maloclusión. (4)

Entonces el principio del análisis cefalométrico es comparar a un paciente con un grupo de referencia “normal” para que se pueda determinar la diferencia entre la relación dentofacial del paciente. (4)

El principal objetivo de la cefalometría tanto las relaciones horizontales y verticales de los 5 elementos funcionales de la cara: base del cráneo y cráneo, maxilar, la dentición y los procesos alveolares superiores, la mandíbula y la dentición y procesos alveolares inferiores.(4) Con esto se dice que la cefalometría es el procedimiento ideal para poder obtener la descripción de la relación que existe entre estas partes (3)

Otra opción en la cual se pueda utilizar la cefalometría es la detección de cambios relacionados con el tratamiento ortodónticos. (5) Se puede superponer una serie de radiografías que fueron tomadas antes, durante y después del tratamiento para así ver los cambios en la posición de la cabeza, mandíbula y dientes.(6)

a. Puntos cefalométricos en tejidos duros

1. Subespinal (punto A)
Se ubica en la parte más anterior y más profunda del maxilar superior, generalmente a nivel de los ápices de los incisivos centrales superiores, a 3mm de estos.
2. Espina nasal anterior (ENa)
Se ubica en la parte más superior y frontal del maxilar superior.
3. Articular
Se ubica en la superficie inferior de la base del cráneo y la línea posterior de la rama ascendente y los cóndilos mandibulares.
4. Punto B
Está en la porción del contorno mandibular entre el punto infradental y pogonion, también se puede definir como la parte más adelantada de la mandíbula inferior.
5. Basion (Ba)
Proyección normal del punto anterior inferior del agujero Magno.
6. Bolton (Bo)
Este es el punto más superior de la fosa retrocondilar en el hueso occipital en el límite posterior, se localiza al centro del agujero Magno.
7. Condylion (Co)
Este es el punto más posterior y superior de la cabeza del cóndilo.
8. Glabella (G)
El punto más anterior del contorno anterior del hueso frontal en el plano medio sagital.
9. Gnation (GN)
Este se va ubicar entre el mentoniano y el pogonion
10. Gonion (Go)
Es el punto más prominente e inferior del ángulo maxilar inferior; se encuentra en la por la bisección del ángulo formado por el plano de la rama ascendente y el plano horizontal de la mandíbula.
11. Incisivo inferior (Ii)
La intersección del eje axial del incisivo central inferior con el borde incisal.
12. Incisivo superior (Is)

- La intersección del eje axial del incisivo central con el borde incisal.
13. Infradental
El punto anterior y superior del proceso alveolar de la mandíbula entre los incisivos centrales.
 14. Mentón (Me)
Este es el punto más posterior de la sínfisis mandibular cuando se conecta a la rama horizontal.
 15. Nasion (Na)
Este es el punto más posterior de la sínfisis mandibular cuando se conecta a la rama horizontal.
 16. Opisthion (Op)
Punto inferior y más posterior del margen del agujero Magno
 17. Orbital (Or)
Es el punto más inferior del contorno de la órbita ósea.
 18. Pogonion (Pg)
Este es el punto más prominente del mentón, está ubicado en la parte frontal de la mandíbula.
 19. Espina Nasal posterior (ENP)
Este es el centro del paladar posterior, ubicado a lo largo de la línea media y va conectado a las dos muescas en el borde posterior del paladar duro.
 20. Prosthion (Pr)
Punto anterior y más inferior del proceso maxilar entre los incisivos centrales.
 21. Sella (s)
Se encuentra en el hueso esfenoides, es el centro geométrico de la fosa pituitaria

b) Puntos cefalométricos en tejidos suaves

1. Punto cervical (C)

El punto entre la región submental y el cuello en el plano submentoniano.

2. Surco labial inferior

Se puede encontrar este punto en la concavidad en el contorno del labio inferior entre este y el mentón

3. Li

Punto ubicado entre el borde del bermellón del labio inferior

4. Ls

Punto ubicado entre el borde del bermellón del labio superior

5. Pronasal (Pn)

Este es el punto prominente y más anterior de la punta nasal, en la que se presenta más curvatura,

6. Glabella blando (G')

Punto anterior y más prominente a nivel superior de las orbitas.

7. Mentón blando (Me')

Punto que se encuentra más inferior del tejido blando del mentón.

8. Nasion blando (Na')

Es el punto más profundo de la concavidad del perfil blando del área de la sutura frontonasal.

9. Pogonion blando (Pg')

Forma el punto más prominente y anterior del tejido blando del mentón

10. Stomion (St)

Es el punto más bajo del labio superior o el punto más alto del labio inferior, en la zona de contacto.

11. Stomion inferior (Sti)

Está ubicado en el punto medio más superior del labio inferior

12. Stomion superior (Sts)

Está ubicado en el punto medio más inferior del labio superior

13. Subnasal (Sn)

El punto en el plano medio sagital donde la base de la nariz se encuentra con el labio superior

14. Surco labial inferior (SIs)

El punto se encuentra en la concavidad en el contorno del labio superior entre el punto subnasal y el labio superior.

15. Triquium (Tr)

Se encuentra en la línea del cabello en la frente, en caso de no encontrar cabello, se calcula el lugar donde podría estar.

3.1.2. Radiografía lateral

El uso de esta radiografía lateral se da con más frecuencia por los ortodoncistas, aunque con esta también se puede evaluar para ver si el paciente tiene algún daño como una fractura o alguna enfermedad como podría ser el estado del crecimiento cráneo facial, cambios producto de algún tratamiento, etc. (7)

Para la toma de radiografía lateral el paciente se debe colocar con la columna recta y erguida, en el plano de Frankfurt paralelo al piso, la mirada dirigida hacia el frente, la cabeza fijada en el cefalostato mediante vástagos auriculares que se colocan a nivel del conducto auditivo externo y nasion, el plano sagital tiene que estar perpendicular a la dirección de los rayos X, el chasis lo más cerca posible del lado izquierdo de la cara del paciente. (7)

3.1.3. Cefalometría manual.

La cefalometría realizada manualmente es el conjunto de conocimientos que nos enseña métodos que nos permiten medir e interpretar a través de trazos para poder aplicar a diagnósticos de los defectos craneofaciales.

Este es un elemento de gran ayuda, la cual se realiza por medio de una radiografía donde se puede hacer un diagnóstico, un plan de tratamiento y el pronóstico para las estructuras de la cara que consideramos que podría padecer cierta anormalidad. Con esto también se puede observar el desarrollo y crecimiento de la persona.(8)

La realización de este análisis normalmente se hace en un papel transparente de acetato que va sobre la radiografía, donde se registra las características anatómicas más importantes, estos se van a identificar y se realizaran las mediciones correspondientes entre los puntos utilizados. (9) Conocer la ubicación exacta de los distintos puntos utilizados requiere conocimiento de la anatomía radiológica del cráneo y su relación con las estructuras adyacentes.(10) El principal objetivo es determinar con precisión la ubicación de los puntos utilizados en la cefalometría mediante la identificación precisa de las estructuras anatómicas, (11)

3.1.4. Cefalometría computarizada

La tecnología tiene un gran impacto en nuestra sociedad actual, influye en todos los aspectos de la vida de una persona, en este caso en el área de odontología y en ortodoncia no es la excepción, ya que en estos últimos años se han desarrollado distintos programas cefalométricos para poder realizar un diagnóstico, poder plantear un tratamiento y también para tener un registro del paciente de manera digital.

Fue desarrollado a principios de 1980 para su uso en ortodoncia y cirugía maxilofacial, donde el tratante informaba a un programa geométrico la localización de los puntos anatómicos en una radiografía, gracias a eso muchos programas cefalométricos fueron desarrollados para satisfacer las necesidades ortodónticas de los pacientes.(12)

En 1982 se comenzaron utilizar este tipo de programas donde se permitía una simulación de los efectos de la descompensación de los dientes o realizar algunos movimientos esqueléticos que bien podrían ser de la mandíbula, el maxilar superior y mentón.

Actualmente los grandes avances en la tecnología informática han permitido el uso generalizado de la cefalometría. Cuando se utilizan programas que ayudan para realizar el análisis cefalométrico, las radiografías se digitalizan primero, para luego que el programa pueda generar valores a la medida cefalométrica instantáneamente, cuando se ingresan las ubicaciones de todas las estructuras requeridas. Ya con las imágenes cefalométricas almacenadas en una computadora se puede tener un registro de los pacientes para crear un sistema de clasificación computarizado y aprovechar este dentro del tratamiento de la imagen y el almacenamiento. (13)

3.1.5. Cefalometría de Steiner

Publicado en la década de 1950 por Cecil S.Steiner. Se basó en el trabajo de Nort West, Downes, Wylie Reide, Margolius y otros. (4)

En su análisis, presento las medidas como una plantilla de tal manera que no solo selecciono medidas individuales, sino también la relación entre ellas que determina el patrón, la ubicación y el tamaño de las anomalías dentofaciales, a las que se les dio sugerencias específicas para el uso de medidas cefalométricas para la planificación mediante el establecimiento de objetivos de tratamientos específico.(14)

Usó el plano SN como base para medir otros ángulos, dice porque es un plano más accesible localizar y no Frankfort que tiene un valor limitado por la dificultad de encontrar el punto más inferior en el límite de la órbita y la posición variable del porion. (15) Además de los diferentes tipos de luces y sombras, dan la impresión de que no son fiables.

Pero cabe señalar que el SN, es decir, la primera base anterior del cráneo, no es estable durante el crecimiento, aunque es bien sabido que cambia ligeramente a partir del cuarto o quinto año de vida.

Justifica el uso de SN por ser referencia cuyos puntos se desvían ligeramente de su posición fija en el cefalostato.(14)

Este análisis de Steiner se basa en el estudio esquelético, dental y estético.

a. Principales planos cefalométricos utilizados por Steiner

I. Análisis esquelético

1. Ángulo SNA

Está formado por los puntos silla – nasion y nasion y punto A

El ángulo SNA, que indica la posición anteroposterior del hueso maxilar en relación con la parte anterior del hueso maxilar con la parte anterior de la base del cráneo. (16)

El valor de este punto normalmente es de 82° que puede variar $\pm 2^\circ$.(4)

En caso de que este ángulo supere a 84° se puede interpretar como protusión maxilar, en el caso contrario de que este ángulo sea inferior a 80° se considera retrusión maxilar.(17)

2. Ángulo SNB

Formado por los puntos S-N y el plano N-b

El ángulo SNB valora la posición anteroposterior de la mandíbula, el valor normal de este punto es de $80^\circ \pm 2^\circ$

En caso de que este ángulo supere a 82° se puede interpretar como mandíbula protruida, en el caso contrario de que este ángulo sea inferior a 78° se considera mandíbula retruida. (4) En el caso que se preñe alguna alteración en la inclinación o la longitud de la base del cráneo por la ubicación del nasion, el ángulo se puede abrir o cerrar ligeramente. (17)

3. Ángulo ANB

Está formado por los puntos N-A y N-B, su valor normal de este ángulo es de $2^\circ \pm 2^\circ$

Este ángulo va indicar la relación anteroposterior que existe entre el maxilar superior con el inferior.

Los ángulos que se encuentren aumentados indicarían una relación intermaxilar de clase II

Los ángulos negativos cuando el plano N-B que se encuentran por delante del plano N-A, indican una relación intermaxilar clase III(16)

Este ángulo indica la relación maxilo-mandibular, en la cual no va indicar si el problema se debe por alguno de estos dos. En caso de que la base craneal sea corta el ángulo se puede abrir y en el caso contrario la base craneal sea larga este ángulo se va cerrar.(17)

4. Angulo Go-Gn S-N

Está conformada por el plano mandibular (Go-Gn) y el plano S-N. Indica la dirección de crecimiento.

el valor normal de este ángulo es de $32^{\circ} \pm 2^{\circ}$, un valor mayor a 34° reflejaría un crecimiento vertical, comúnmente en paciente leptoprosópicos, pacientes con mordida abierta anterior. (18)

Si en caso de un valor menor de 28° se indicaría un crecimiento vertical, puede darse en pacientes con mordida profunda,

II. Análisis dental

1. Angulo ISNA

Conformado por el eje longitudinal del incisivo superior y el plano NA. Su valor normal es de $22^{\circ} \pm 2^{\circ}$, un valor aumentado indicaría proinclinación del incisivo superior, de lo contrario, un valor disminuido retroinclinación. En el caso que el nasión se ubica hacia atrás, una base craneal corta, el ángulo disminuye, en el caso contrario el ángulo aumenta. (18)

2. Ángulo IS=NA

Es la distancia entre el borde incisal del incisivo superior y el plano N-A, este va indicar la ubicación anteroposterior del incisal del incisivo superior. El valor normal de este ángulo $4\text{mm} \pm 1\text{mm}$. Si el valor esta aumentado indica la protrusión del incisivo y en el caso contrario que este disminuido indican retrusión del incisivo. (18)

3. Ángulo IINB

Conformado por el eje longitudinal del incisivo inferior y el plano N-B, indica la inclinación anteroposterior del incisivo inferior. El valor normal es de $25^{\circ} \pm 2^{\circ}$, un valor aumentado indica la proinclinación del incisivo inferior, por lo contrario, un valor disminuido indica una retroinclinación de esta misma pieza.(18)

Cabe resaltar que una base craneal corta, donde el nasión ubicado hacia atrás, aumentara el ángulo. En caso de base craneal larga el ángulo va disminuir.(18)

4. Ángulo II=NB

Será la distancia entre el borde del incisivo inferior y el plano NB. Indica la localización anteroposterior del borde incisal del incisivo inferior. El valor normal es de $4\text{mm} \pm 1\text{mm}$, más de 5mm indican protusión en el incisivo inferior, en caso menos de 3mm indican retrusión de esta misma pieza.(17)

5. Ángulo II

También llamado ángulo interincisal, conformado por los ejes longitudinales de los incisivos superior e inferior. Indican la relación angular del eje longitudinal del incisivo inferior. El valor normal de este ángulo es de $135^{\circ} \pm 4^{\circ}$, mayor ángulo indica retroinclinación de los incisivos, menor ángulo indica proinclinación de estos. La medida de estos no precisa si en caso de que este aumentada la angulación sea por los incisivos superiores o inferiores.

Normalmente va estar cerrado en pacientes con biprotusión y va estar abierto en pacientes con perfiles planos (18)

3.1.6. Cefalometría mediante el uso de herramientas de PowerPoint Microsoft office.

Hoy en día el uso de la tecnología el avance de esta permite la colocación de radiografía capturadas en una computadora, lo va permitir realizar varios análisis cefalométricos con una sola pulsación de una tecla.(19) Es por esto que este método práctico de diagnóstico cefalométrico sagital se daría utilizando PowerPoint que normalmente viene incluido en el paquete de Microsoft office que es utilizado por la gran mayoría de los usuarios de computadoras, en este caso por estudiantes de odontología(20). La característica principal de este método, a diferencia de otros, es que permite crear criterios de

diagnóstico cefalométrico a través de la visualización, esto quiere decir, que se deben realizar medidas directamente, para este análisis se va requerir un conocimiento previo de las normas establecidas en los análisis cefalométricos.

A) Procedimiento

El primer paso para realizar esto es ubicar la imagen radiográfica en la pantalla del programa de PowerPoint Microsoft Office, para luego dibujar una línea en continuidad para poder calibrar el tamaño real de la radiografía y poder medir.

Posteriormente se a dibujar tanto los tejidos blandos como los tejidos duros. Se comienza a dibujar el hueso frontal continuando con los huesos propios de la nariz, se dibuja el ala del hueso esfenoides, luego se procede a dibujar la mandíbula, normalmente hay dos líneas es por la derecha o la izquierda, se recomienda que se tome la línea más interna. Se procede a graficar el primero molar inferior y el superior, continuando con el incisivo inferior, que se toma el más extremo, y luego se traza el incisivo superior. Posteriormente se dibuja el hueso maxilar Continuando con esto se procede a dibujar el perfil blando y la órbita.

Para que estas formas no se muevan se tiene que agrupar ya que esto estaría calibrado

Luego se marcan los diferentes puntos.

Para comenzar a medir los ángulos se va necesitar la ayuda de un transportador creado con líneas, ya que todavía Microsoft PowerPoint Office no cuenta con un medidor de ángulos, esto va facilitar el procedimiento.

Para medir ángulos rectos se va trazar líneas rectas de los diferentes puntos exactos ya que esta línea va indicar la medida exacta de punto a punto.

3.2 Análisis de antecedentes investigativos

1. Título: EFICACIA DE UN PROGRAMA DE ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO COMPUTARIZADO RADIOCEF STUDIO 2 EN EL DIAGNÓSTICO DE ALTERACIONES ESQUELÉTICAS Y DENTALES EN RADIOGRAFÍAS LATERALES DE CRÁNEO. AREQUIPA. 2013

Autor: Gilberto Centeno San Román

Resumen: El propósito de la investigación fue evaluar la discrepancia en el diagnóstico de alteraciones esqueléticas y dentales en radiografías laterales de cráneo utilizando el programa de diagnóstico cefalométrico computarizado Radiocef Studio 2 y el análisis cefalométrico manual Se constituyó un sólo grupo

de unidades de estudio cuyo tamaño determinado mediante una fórmula, estuvo conformado por 60 radiografías laterales de cráneo seleccionadas aleatoriamente, este grupo aportó dos unidades de análisis: un grupo experimental evaluado con manual. La técnica empleada fue la observación radiográfica operacionalizada a través de su respectivo instrumento. Para el procesamiento y análisis de los datos se hizo uso de la estadística descriptiva y de la estadística inferencial para la verificación de la hipótesis a través de la prueba de χ^2 . Los resultados indicaron que no hubo diferencia estadística significativa en el diagnóstico de las alteraciones esqueléticas y dentales obtenidos con el programa computarizado Radiocef Studio 2 y la cefalometría manual al ser $P > 0.05$.(11)

2. Título: COMPARACIÓN ENTRE TRAZADOS CEFALOMÉTRICOS MANUAL Y DIGITAL EN RADIOGRAFÍAS LATERALES DEL CRÁNEO

Autor: Eduardo Calle-Velezmoro, Jesica Calle-Morocho, Rafael Morales-Vadillo, Janet-Ofelia Guevara-Canales

Resumen: Objetivo comparar las diferencias del trazado cefalométrico manual con el digital en radiografías laterales de cráneo.

Materiales y métodos: Se llevó a cabo una fase piloto para calibrar al investigador principal, en donde se analizaron 10 radiografías pertenecientes a cinco pacientes del Servicio de Radiología del Centro Odontológico de la institución. Esta etapa permitió evaluar la concordancia entre dos evaluadores y establecer el tamaño de la muestra. Finalmente, se evaluaron 78 radiografías cefalométricas de 39 pacientes, realizando tanto trazados cefalométricos manuales como digitales. Las radiografías se revisaron a escala 1:1, y se analizaron las diferencias en las mediciones mediante estadísticas univariadas, reportando la mediana y el intervalo intercuartil. Para el análisis bivariado, se aplicaron la prueba de rangos con signo de Wilcoxon y la prueba de muestras pareadas para determinar las diferencias en las mediciones de Steiner entre los dos métodos de trazado. Se estableció un nivel de significancia de $p < 0,05$ y una confiabilidad del 95%.

Resultados No se encontró diferencia significativa en la mayoría de las mediciones hechas de manera manual y digital, siendo el ángulo interincisal la única medición angular en la cual hubo diferencia significativa al obtener un resultado de $p = 0,002$. Mientras tanto, en las mediciones lineales, la única medición en la que hubo diferencia significativa fue en el segmento incisivo inferior – NB con $p = 0,005$.

Conclusión No se detectaron diferencias significativas entre el trazado cefalométrico manual y el digital. No obstante, es importante tener en cuenta que la muestra o población evaluada es reducida para definir conclusiones.(20)

3. Título: DIAGNÓSTICO CEFALOMÉTRICO SAGITAL EN POWER POINT (MICROSOFT® OFFICE)

Autor: Roberto Silva Meza

Resumen: Objetivo: Presentar un método auxiliar en el diagnóstico cefalométrico sagital utilizando el programa PowerPoint Microsoft® Office.

Método: Se utilizó la imagen digital de un paciente femenino de 13 años de edad clasificada clase I normodivergente con características ideales sin haber recibido tratamiento ortodóntico, los trazos correspondientes se llevaron a cabo usando las herramientas del programa PowerPoint Microsoft® Office. (19)

4. Título: Velocidad y precisión de medición mejoradas en un sistema de análisis cefalométrico digital asistido por computadora

Autor: Ssu-Kuang Chen 1, Yi-Jane Chen, Chung-Chen Jane Yao, Hsin Fu Chang

Resumen: El sistema de análisis cefalométrico digital asistido por computadora (CADCAS) puede reducir el tiempo requerido para el análisis cefalométrico, especialmente para tomar medidas. Con el objetivo de estimar el tiempo ahorrado al usar CADCAS, medimos el tiempo que necesita un clínico para realizar el análisis de manera tradicional. También buscamos verificar la precisión alcanzada por el análisis cefalométrico tradicional explorando la discrepancia entre las mediciones manuales y las generadas por CADCAS. Nuestros resultados revelaron que, en promedio, incluso un médico experimentado necesitaba más de 25 minutos para realizar un análisis cefalométrico completo usando un método tradicional, y más de 15 minutos de este tiempo solo para tomar medidas. Las discrepancias entre las mediciones por el método tradicional y las de CADCAS se notaron con mayor frecuencia en el valor de medición de los elementos cefalométricos que reflejan la gravedad de una discrepancia mandibular por el "signo" que refleja la relación anteroposterior. Después de excluir las mediciones con error evidente, las diferencias de medición entre el método tradicional y CADCAS no fueron estadísticamente significativas en 23 de un total de 26 ítems cefalométricos. En conclusión, el CADCAS puede reducir el tiempo necesario para el análisis cefalométrico y puede ayudar a reducir los errores humanos introducidos durante el procedimiento de medición manual en el análisis cefalométrico tradicional. Después de excluir las mediciones con error evidente, las diferencias de medición entre el método tradicional y CADCAS no fueron estadísticamente significativas en 23 de un total de 26 ítems cefalométricos. En conclusión, el CADCAS puede reducir el tiempo necesario para el análisis cefalométrico y puede ayudar a reducir los errores humanos introducidos durante el procedimiento de medición manual en el análisis cefalométrico tradicional. Después de excluir las mediciones con error evidente, las diferencias de medición entre el método tradicional y CADCAS no fueron estadísticamente significativas en 23 de un total de 26 ítems cefalométricos. En conclusión, el CADCAS puede reducir el tiempo necesario para el análisis cefalométrico y puede ayudar a reducir los errores humanos introducidos durante el procedimiento de medición manual en el análisis cefalométrico tradicional. (13)

4. Hipótesis

Dado que el programa de presentación PowerPoint Microsoft Office posee herramientas de medidas que pueden ser utilizadas en el diagnóstico esquelético y dental de radiográficas cefalométricas, es probable que los resultados obtenidos con este proyecto sean concordantes con los resultados obtenidos con la cefalometría manual.





CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO

OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACION

1.1 TÉCNICA

a) ESPECIFICACIÓN

En el presente estudio se empleará una metodología cualitativa, abarcando técnicas de recolección de datos, comparativa, retrospectiva, transversal y observacional.

b) ESQUEMATIZACIÓN

VARIABLES	TECNICA	INSTRUMENTO
Análisis cefalométrico de Steiner	Observación radiográfica	Ficha observacional radiográfica “Concordancia en el diagnóstico esquelético y dental por el análisis cefalométrico de Steiner utilizando las herramientas de PowerPoint Microsoft Office y el análisis cefalométrico manual, 2024” realizada por Maricielo Salas Tejada

c) DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

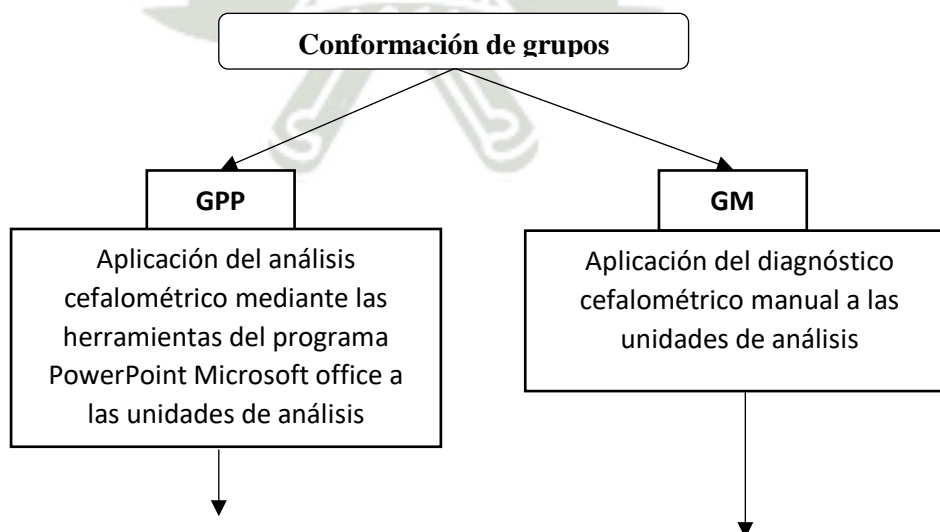
1.4.c.1. Tipo de diseño

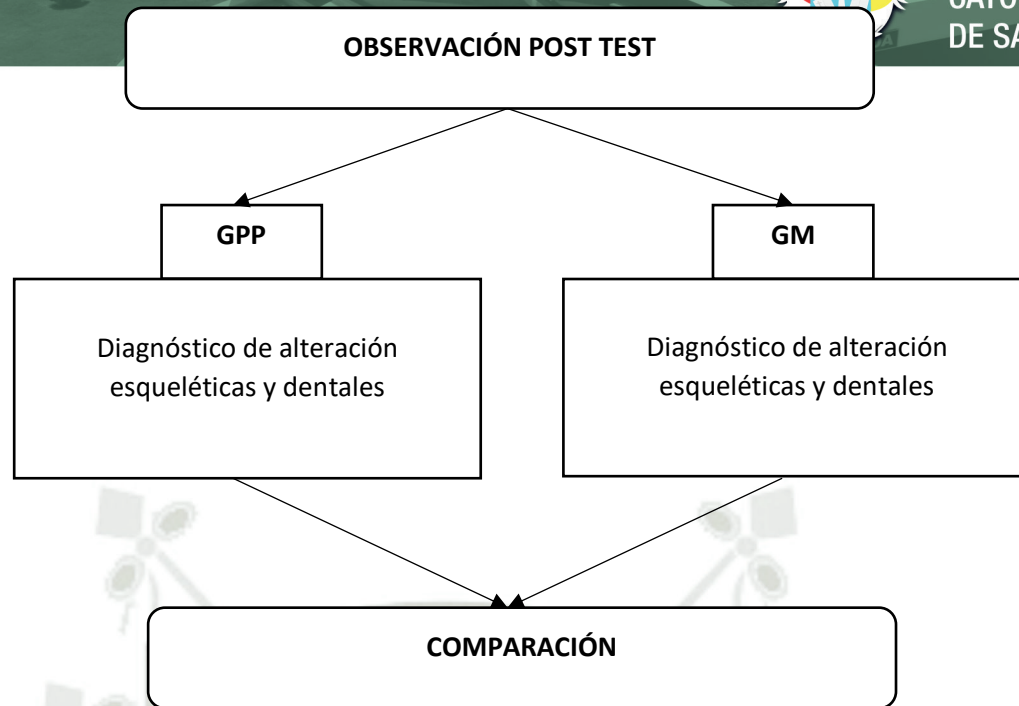
La presente investigación es de diseño cuasi experimental.

1.4.c.2. Esquema básico

Grupo PowerPoint (GPP)	X	O ₂
Grupo Manual (GM)	Y	O ₂

1.4.c.3. Diagrama operativo





d) DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA

Se conformará un grupo de estudio compuesto por radiografías laterales de cráneo de pacientes de ambos sexos, obtenidas de los registros del personal que asiste a la consulta odontológica privada. Los pacientes tienen edades comprendidas entre 9 y 59 años para el tratamiento de ortodoncia. Las radiografías laterales serán evaluadas utilizando la medición cefalométrica de Steiner, aplicando tanto el análisis cefalométrico manual como las herramientas disponibles en PowerPoint de Microsoft Office.

Se van a realizar como máximo cinco análisis cefalométricos por día para no saturar al operador. El primer paso a realizar es la codificación de las radiografías laterales, se les asignará un código único para preservar la confidencialidad respecto a los pacientes analizados. Se realizará la cefalometría a través del análisis cefalométrico manual y continuando con el análisis cefalométrico a través de las herramientas del PowerPoint Microsoft Office. Finalmente, se realizará un análisis detallado de cada unidad de estudio con ambos métodos, los resultados obtenidos serán comparados en términos de diagnóstico.

Día	Cefalometría manual	Día	Cefalometría a través de las herramientas de PowerPoint Microsoft Office
1	01-02-03-04-05	13	01-02-03-04-05
2	06-07-08-09-10	14	06-07-08-09-10
3	11-12-13-14-15	15	11-12-13-14-15
4	16-17-18-19-20	16	16-17-18-19-20
5	21-22-23-24-25	17	21-22-23-24-25
6	26-27-28-29-30	18	26-27-28-29-30
7	31-32-33-34-35	19	31-32-33-34-35
8	36-37-38-39-40	20	36-37-38-39-40
9	41-42-43-44-45	21	41-42-43-44-45
10	46-47-48-49-50	22	46-47-48-49-50
11	51-52-53-54-55	23	51-52-53-54-55
12	56-57-58-59-60	24	56-57-58-59-60

El primer paso a realizar es el análisis cefalométrico con el programa PowerPoint se copiará la radiografía lateral la cual tendrá que ser calibrada creando una línea que mida 1cm ya que la radiografías cuentan con una regla en la parte lateral, la cual nos va ayudar. Ya habiendo calibrado la radiografía se comenzará a realizar el trazado cefalométrico y con esto se empezará dibujar los diferentes puntos tanto tejidos duros y tejidos blandos utilizando la herramienta “formas” de la aplicación PowerPoint Microsoft Office. Habiendo creado estas líneas de los puntos a la medición tanto de ángulos con el transportador virtual y para la medición de líneas rectas se creará una línea exacta de punto a punto ya que esta línea cuenta con medida dependiendo de donde haya sido creada.

En ambas técnicas se trazarán los siguientes planos utilizados:

- a) Silla – Nasion
- b) Nasion – Punto A
- c) Nasion – Punto B
- d) Nasion – Punto D
- e) Plano mandibular de Steiner
- f) Eje del incisivo superior
- g) Eje del incisivo inferior
- h) Distancia del incisivo superior
- i) Distancia del incisivo inferior
- j) Relación interincisal

Luego, el análisis cefalométrico manual para lo que se necesitaran las mismas radiografías digitales, pero en físico. se va utilizar el negatoscopio, papel cansón y un lápiz HB para realizar el trazado de los puntos cefalométricos.

Cuando se haya finalizado el trazado de las principales estructuras anatómicas se procederá a realizar el análisis de Steiner con la utilización de transportador y regla para poder realizar las mediciones correspondientes.

Cada uno de los análisis efectuados serán completamente codificado en la finalidad de proteger la identidad del paciente y los datos dado serán vaciados a la ficha de recolección de datos que fue diseñada para esta investigación.

Finalmente, estos dos resultados de cada análisis serán comparados para ver la concordancia.

1.2 INSTRUMENTOS

1.4.d.1. Instrumento documental

1.4.d.1.1. Precisión del instrumento

Se empeará un único instrumento de verificación estructurado, diseñado específicamente para la variable en cuestión. Este instrumento consistirá en una ficha de observación radiográfica, elaborada siguiendo el formato proporcionado por la universidad Católica de Santa María para el análisis cefalométrico de Steiner en pregrado.

1.4.d.1.2. Estructura del instrumento

VARIABLES	INDICADORES	SUBINDICADORES
Análisis cefalométrico de Steiner	Esqueletal mediante PowerPoint	Ángulo SNA
		Ángulo SNB
	Esqueletal mediante cefalometría manual	Ángulo ANB
		Ángulo GoGn-SN
	Dental mediante PowerPoint	Ángulo incisivo superior-NA
		Ángulo incisivo inferior-NB
	Dental mediante cefalometría manual	Distancia ISNA
		Distancia IINB
		Ángulo interincisal

1.4.d.1.3. Instrumento mecánico

- Negatoscopio
- Computadora
- Power Point Microsoft Office
- Impresora

1.3 MATERIALES

- Radiografías laterales
- Láminas de acetato o papel vegetal
- Plumones indelebles
- Lápices HB
- Campos de trabajo

2. Campo de Verificación

2.1. Ubicación espacial

- a) **Ámbito General:** Ciudad de Arequipa
- b) **Ámbito específico:** La investigación se realizará en el ámbito específico del consultorio odontológico Odontocentro CSR. Localizado en la Avenida Víctor Andrés Belaunde B-12 Umacollo en el distrito de Yanahuara

2.2. Ubicación temporal

Se realizará en el año 2024

2.3. Unidad de estudio

a) Unidad de análisis

Se realizará con grupos que serán conformados por las radiografías laterales de cráneo de pacientes quienes serán unidades de estudios donde aportarán unidades de análisis.

b) Manejo metodológico

2.3.b.1. Identificación de los grupos

Se agruparán en dos unidades de estudios:

2.3.b.1.1. Grupo PowerPoint

este grupo denominado experimental será analizado mediante el programa computarizado de PowerPoint Microsoft office

2.3.b.1.2. Grupo manual

Este grupo denominado control, su análisis será a través de un análisis cefalométrico manual

2.3.b.2. Control de grupo

2.3.b.2.1. Criterio de inclusión

- Radiografías laterales de cráneo de pacientes de ambos sexos entre los 09 y 59 años
- Radiografías laterales de cráneo de pacientes que fueron atendidos en dicho consultorio
- Radiografías laterales de careno de pacientes con aparente buen estado de salud en general.

2.3.b.2.2. Criterio de exclusión

- Radiografías que tuvieron error al ser tomadas
- Radiográficas en posición natural de la cabeza
- Radiografías de paciente que tengan alguna anomalía congénita, labio leporino, paladar hendido.

2.3.b.3. Tamaño de los grupos

Se determina mediante la siguiente formula:

$$n = \frac{Z\alpha\sqrt{2P(1-P)} + Z\beta\sqrt{P_1(1-P) + P_2(1-P_2)}}{(P_1 - P_2)^2}$$

$$\alpha = 0.05$$

$$\beta = 0.20$$

$$Z\alpha = 1.96$$

$$Z\beta = 0.842$$

$$P = 0.8$$

$$P_1 = 0.9$$

$$P_2 = 0.7$$

$$n = \frac{1.96\sqrt{1.6(1-0.8)} + 0.842\sqrt{0.9(1-0.9) + 0.7(1-0.7)}}{(0.9-0.7)^2}$$

$$n = \frac{1.96\sqrt{0.32} + 0.842\sqrt{0.09 + 2.1}}{(0.2)^2}$$

$$n = \frac{1.96\sqrt{0.32} + 0.842\sqrt{2.19}}{(0.2)^2}$$

$$n = \frac{1.1172 + 1.24616}{0.04}$$

$$n = \frac{2.36336}{0.04}$$

$$n = 59$$

Entonces, los grupos de estudio serán de 60 radiografías laterales de cráneo con los requerimientos antes mencionados.

2.3.b.4. Formación de los grupos

Grupos	N°
GPP	60
GM	60

3. Estrategias de recolección

3.1. Organización

Se realizarán las coordinaciones necesarias con el consultorio odontológico Odontocentro CSR, donde se obtendrán las radiografías laterales de cráneo.

3.2. Recursos

a) Recursos humanos

3.2.a.1. Investigador: Maricielo Salas Tejada

3.2.a.2. Asesor (a): Gilberto Centeno San Román

b) Recursos físicos

Esta investigación se llevó a cabo dentro de la infraestructura consultorio odontológico Odontocentro CSR

c) Recursos económicos

El presupuesto para la recolección de datos y demás acciones fue autofinanciado

d) Recursos institucionales

Para esta investigación se contó con el apoyo del consultorio odontológico Odontocentro CSR

3.3. Prueba piloto

a) Tipo de prueba

Incluyente

b) Muestra piloto

5% de cada grupo

c) Recolección piloto

Aplicación preliminar de los instrumentos a cada uno de los grupos conformados para formar parte de los resultados de la investigación

3.4. Consideraciones éticas

El control y la supervisión de esta investigación están a cargo del investigador y se ha tomado las consideraciones éticas necesarias ya que se busca evaluar la eficacia de esta herramienta de PowerPoint Microsoft office, se mantendrá en salvaguardar la identidad de cada uno de ellos, para cumplir con los principios éticos como el respeto a la autonomía, no maleficencia, la beneficencia y justicia.

4. Estrategia para el manejo de resultados

4.1. Plan de procesamiento

a) Tipo de procesamiento

Esto será de forma computarizada a través del paquete estadístico SPSS y Excel.

b) Operaciones

4.1.b.1. Clasificación

La clasificación de los datos se realizará en una matriz de registro y control

4.1.b.2. Codificación

Esta codificación de la variable se realizará de acuerdo al paquete estadístico SPSS

4.1.b.3. Recuento

Matriz de conteo.

4.1.b.4. Tabulación

Se realizará tablas numéricas de simple y doble entrada.

4.1.b.5. Graficación

Se elaborará graficas acorde a las tablas, normalmente por la variable se realizará gráficos en barra.

4.2. Plan de análisis de datos

Esta investigación por naturaleza se realizará a través de un análisis cualitativo

El análisis estadístico se de ver la siguiente forma:

Variables investigables	Tipo	Escala	Estadística Descriptiva	Prueba
Análisis cefalométrico de Steiner	Cualitativo	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencias absolutas • Frecuencias porcentuales 	Coeficiente Kappa de Cohen

4.3. A nivel de las conclusiones

Las conclusiones se van a conseguir como respuesta a las interrogantes planteadas y la comprobación de la hipótesis

Por lo tanto, se confirmará el logro de los objetivos planteados, respondiéndose a la hipótesis investigativa.

4.4. A nivel de las recomendaciones

Se recomendar realizar la siguiente investigación de aplicación clínica en el área de ortodoncia, siempre y cuando estén en concordancia con las líneas de instigación de la facultad, de igual forma promoverá la formación académica en el área respectiva.

Capítulo III

Resultados



PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

TABLA N°1

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN GÉNERO EN EL ESTUDIO CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO ESQUELETAL Y DENTAL POR EL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE STEINER UTILIZANDO LAS HERRAMIENTAS DE POWERPOINT MICROSOFT OFFICE Y EL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO MANUAL.

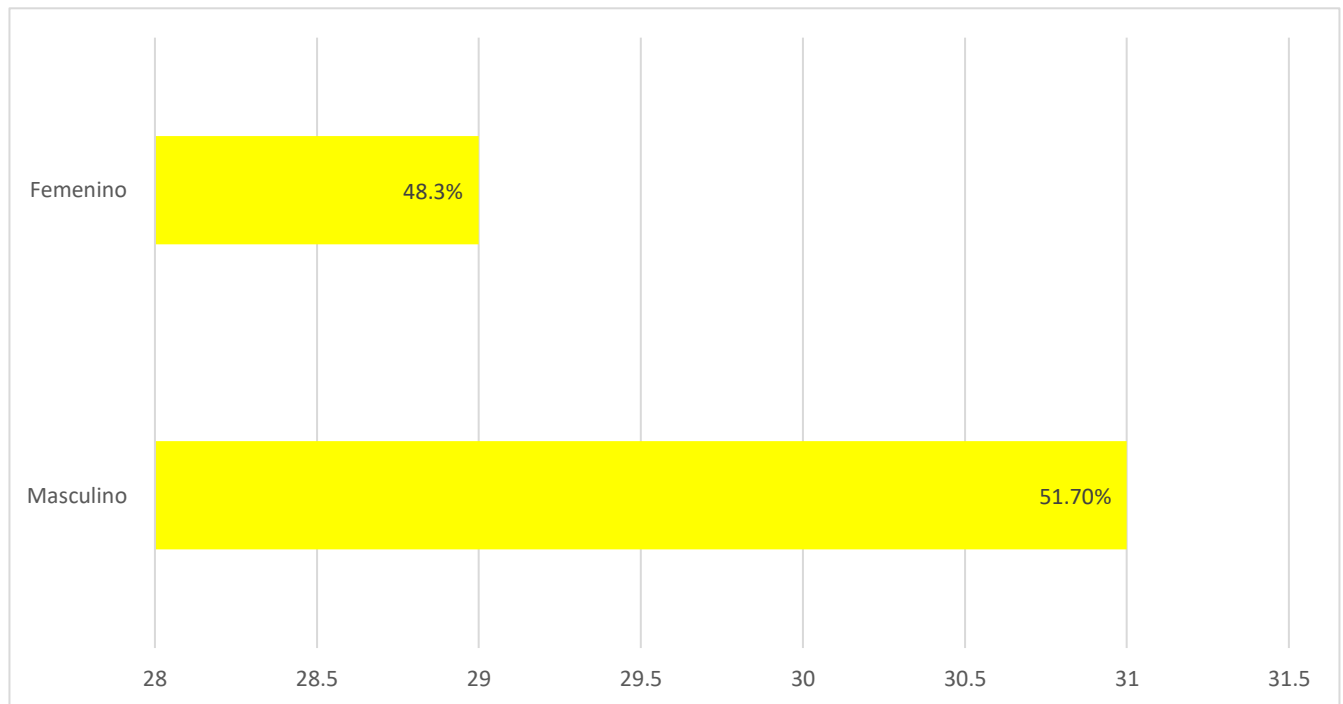
GÉNERO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Masculino	31	51.70%
Femenino	29	48.3%
Total	60	100%

Fuente: Matriz de registro y control (EP)

Se observó que el 51.70% de las radiografías de los pacientes son del género masculino y el porcentaje restante de 48.3% pertenece al género femenino.

GRÁFICO N° 1

DISTRIBUCION DE PACIENTES SEGUN GÉNERO EN EL ESTUDIO CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO ESQUELETAL Y DENTAL POR EL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE STEINER UTILIZANDO LAS HERRAMIENTAS DE POWERPOINT MICROSOFT OFFICE Y EL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO MANUAL.



Fuente: Tabla 1

TABLA N°2
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR EDAD EN EL ESTUDIO
CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO ESQUELETAL Y DENTAL POR EL
ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE STEINER UTILIZANDO LAS
HERRAMIENTAS DE POWERPOINT MICROSOFT OFFICE Y EL ANÁLISIS
CEFALOMÉTRICO MANUAL

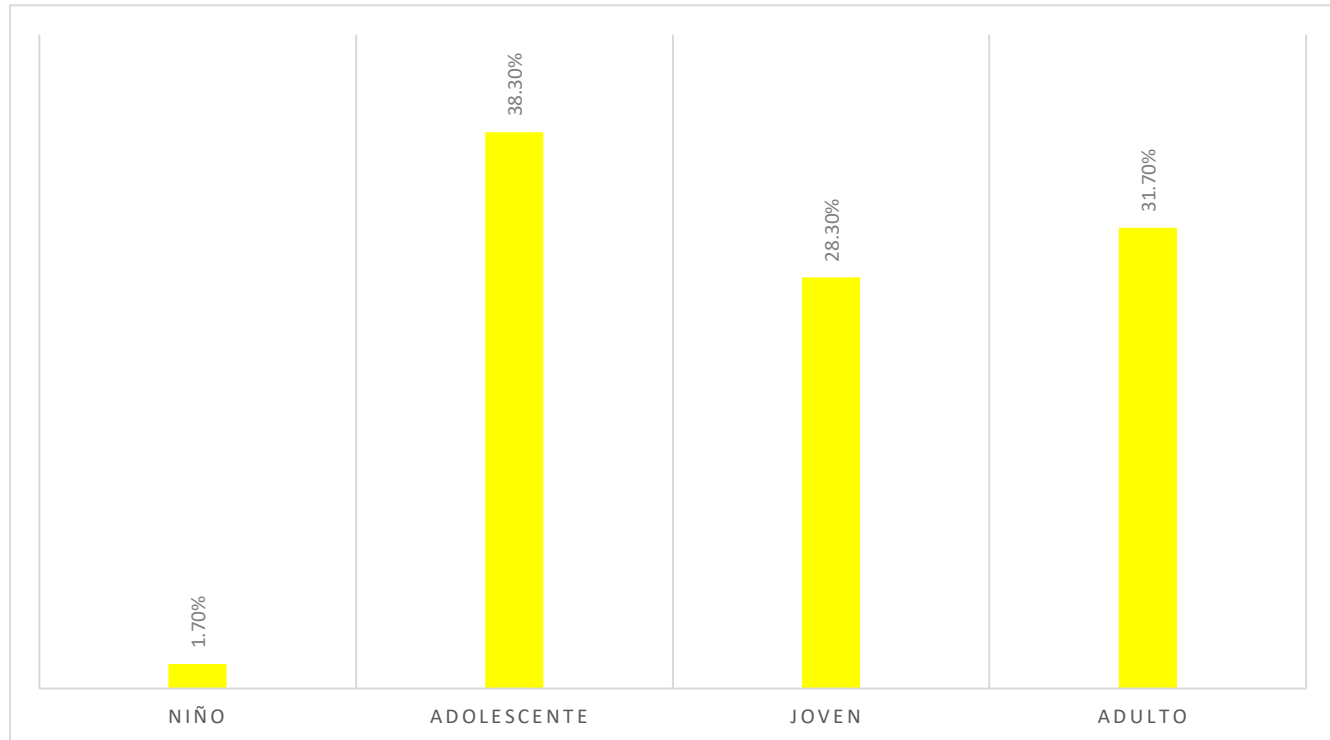
	Frecuencia	Porcentaje
Niño (0 - 11 años)	1	1.70%
Adolescente (12 - 17 años)	23	38.30%
Joven (18 - 29 años)	17	28.30%
Adulto (39 – 59 años)	19	31.70%
Total	60	100%

Fuente: Matriz de registro y control (EP)

Se observa que 1.70% pertenece a las radiografías de los pacientes que, mediante los intervalos de edad de 0 a 11 años según el MINSA, son de niños. Se podría mencionar que es el mayor porcentaje de radiografías analizadas fueron de adolescentes ya que fue el 38.30%, los intervalos de edad están entre los 12 y 17 años. Continuando con el 28.30% que pertenece al grupo de jóvenes, el rango de edad oscila entre 18 y 29 años. Y finalizando con los adultos que se encuentra en el rango de 39 – 59 años, con un porcentaje de 31.70%, El grupo “Adolescente” es el grupo con mayor cantidad en el estudio, lo que podría incidir en este estudio. El grupo “niño” es el de menor cantidad de evaluados, seguido por el grupo “joven” y finalizando con el grupo “adulto”.

GRÁFICO N°2

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR EDAD EN EL ESTUDIO CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO ESQUELETAL Y DENTAL POR EL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE STEINER UTILIZANDO LAS HERRAMIENTAS DE POWERPOINT MICROSOFT OFFICE Y EL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO MANUAL



Fuente: Tabla2.



TABLA N°3

EDAD AGRUPADA POR GÉNERO EN EL ESTUDIO CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO ESQUELETAL Y DENTAL POR EL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE STEINER UTILIZANDO LAS HERRAMIENTAS DE POWERPOINT MICROSOFT OFFICE Y EL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO MANUAL

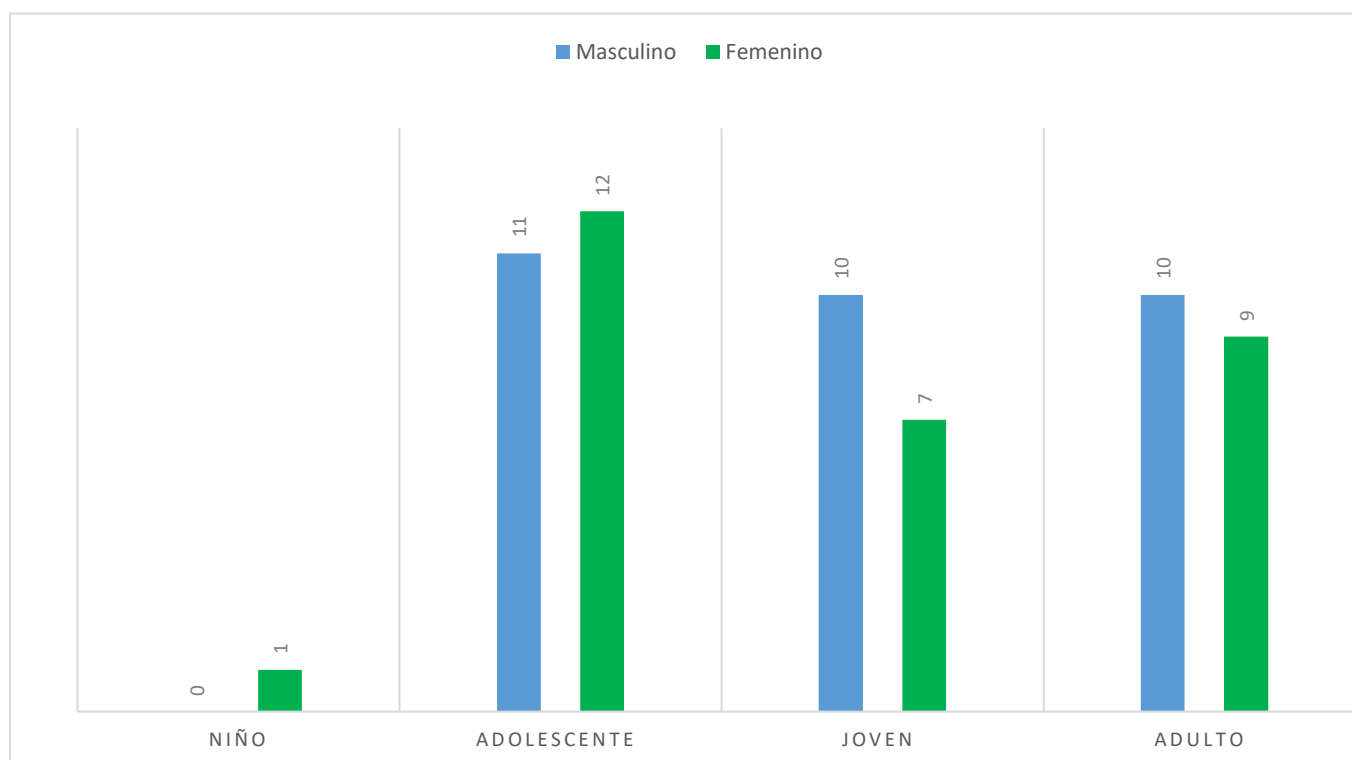
	Niño	Adolescente	Joven	Adulto	Total
Masculino	0	11	10	10	31
Femenino	1	12	7	9	29
Total	1	23	17	19	60

Fuente: Matriz de registro y control (EP)

En este estudio se evaluaron radiografías laterales donde en la categoría niños se examinó 1 radiografía de sexo femenino, por lo que no hay niños masculinos en el estudio. En la categoría adolescentes se observó que 11 adolescentes son del sexo masculino y 12 de sexo femenino, por lo que da un resultado de 23 adolescentes evaluados, predominando el sexo femenino. Continuando con la categoría joven de las cuales 10 fueron del sexo masculino y 7 de sexo femenino, en esta categoría prevalece el sexo masculino. Finalizando la categoría adultos con 10 radiografías de pacientes de sexo masculino y 9 de pacientes de sexo femenino, la proporción es relativamente similar, pero ligeramente prevalece el sexo masculino.

GRÁFICO N°3

EDAD A GRUPADA POR GÉNERO EN EL ESTUDIO CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO ESQUELETAL Y DENTAL POR EL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE STEINER UTILIZANDO LAS HERRAMIENTAS DE POWERPOINT MICROSOFT OFFICE Y EL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO MANUAL.



Fuente: Tabla 3.

TABLA N°4

FRECUENCIAS EN LAS MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS DEL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE STEINER MEDIANTE EL USO DE LAS HERRAMIENTAS DE POWER POINT MICROSOFT OFFICE EN EL ESTUDIO CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO ESQUELETAL Y DENTAL POR EL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE STEINER UTILIZANDO LAS HERRAMIENTAS DE POWERPOINT MICROSOFT OFFICE Y EL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO MANUAL

	SNAP	SNBP	ANBP	GOGNSNP	ISNAP	ISNADP	IINBP	IINBDP	IIP
Mediana	84.5000	80.0000	4.0000	32.5000	23.5000	4.2500	32.0000	6.0000	122.0000
Desviación estándar	3.72634	3.85089	2.59965	6.02338	8.26939	2.90613	8.8058	3.89568	12.81269

Fuente: Matriz de registro y control (EP)

Se presenta las frecuencias cefalométricas del análisis cefalométrico de Steiner utilizando las herramientas de PowerPoint Microsoft Office. Esta organizado por mediana ya que nos da una idea del valor central de cada medida cefalométrica, y la desviación estándar que nos da la información sobre cuánto es la variación de los datos.

La medida cefalométrica SNAP presenta una mediana de 84.500 y una desviación estándar de 3.72634.

SNBP presenta una mediana de 80.0000, con una desviación estándar de 3.85089

ANBP dio como resultado una mediana de 4.0000, su desviación estándar de 2.59965.

GOGNSNP tiene una mediana de 32.5000 y una desviación estándar de 6.02338

Pasando con el diagnostico esqueletal

El ángulo ISNAP presenta una mediana de 23.500 y la desviación de esta mediada de 8.26939.

La distancia del ángulo ISNAP tiene una mediana de 4.2500 con una desviación estándar de 2.90613

El ángulo IINBP presenta una mediana de 32.000 y una desviación de 8.8058

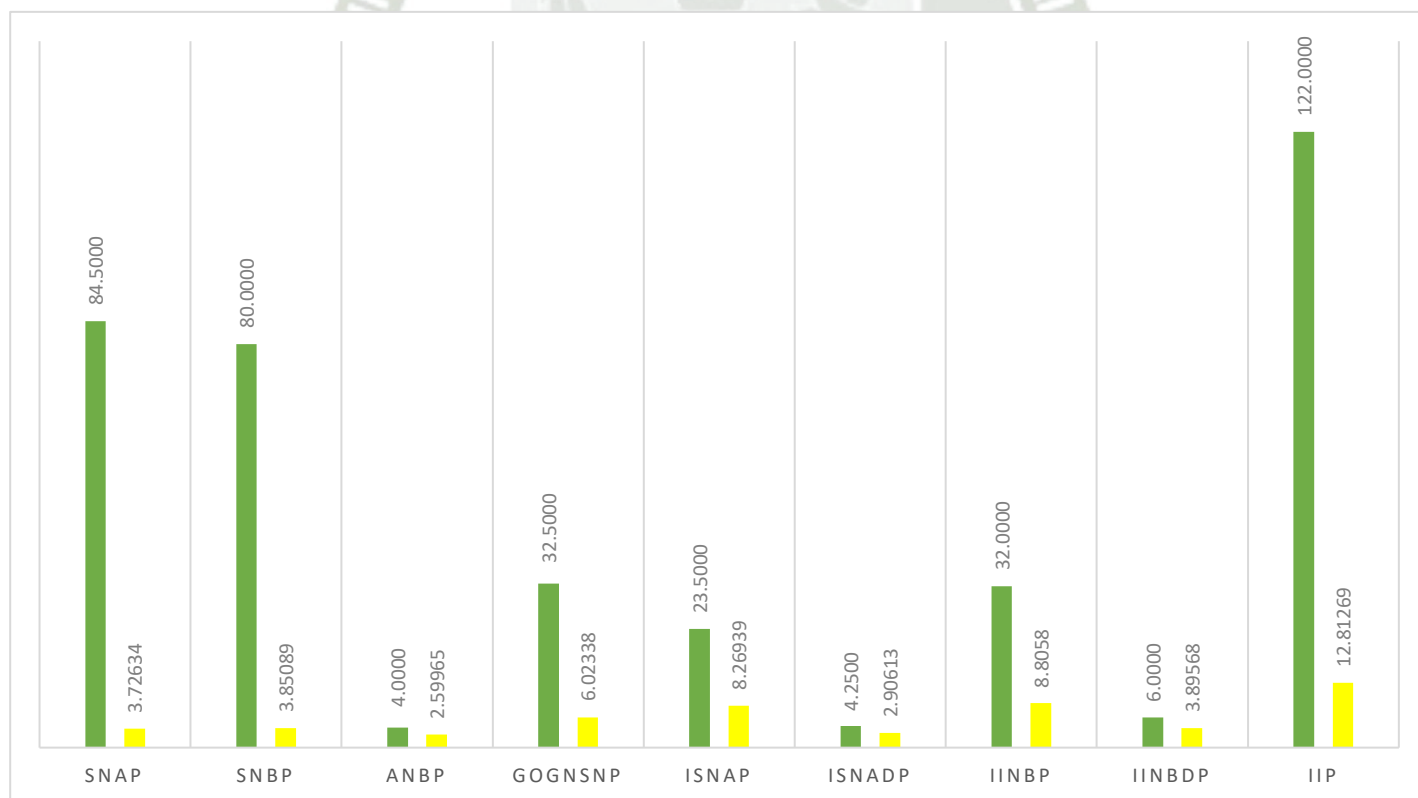
La distancia del ángulo IINBP presenta una mediana de 6.0000 y una desviación estándar de 3.89568.

Finalmente, el ángulo II da como mediana 122.000 con una desviación estándar de 12.81269.

Las medidas cefalométricas que presentan más variabilidad de datos es ISNAP Y IIP, en cambio ANBP Y ISNADP presentan un menor índice de variabilidad.

GRÁFICO N°4

FRECUENCIAS EN LAS MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS DEL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE STEINER MEDIANTE EL USO DE LAS HERRAMIENTAS DE POWER POINT MICROSOFT OFFICE EN EL ESTUDIO CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO ESQUELETAL Y DENTAL POR EL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE STEINER UTILIZANDO LAS HERRAMIENTAS DE POWERPOINT MICROSOFT OFFICE Y EL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO MANUAL



Fuente: Tabla 4

TABLA N° 5

FRECUENCIAS EN LAS MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS DEL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE STEINER MEDIANTE CEFALOMETRÍA MANUAL EN EL ESTUDIO CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO ESQUELETAL Y DENTAL POR EL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE STEINER UTILIZANDO LAS HERRAMIENTAS DE POWERPOINT MICROSOFT OFFICE Y EL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO MANUAL

	SNA	SNB	ANB	GOGNSN	ISNA	ISNAD	IINB	IINBD	II
Mediana	83.5000	80.5000	4.0000	33.5000	25.0000	4.0000	31.5000	6.0000	122.0000
Desviación estándar	3.52437	3.66426	2.56503	5.48369	8.29308	2.78483	8.36111	3.4711	12.51435

Fuente: Matriz de registro y control (EP)

Al realizar el trazado de la cefalometría manual de Steiner se encontró las siguientes frecuencias de las medidas de los diferentes ángulos; en este estudio se tomó en cuenta la mediana que es el punto intermedio de los ángulos o medidas que se trazaron en el análisis cefalométrico de manera manual. También se tomó en cuenta la desviación estándar que es la variación que difiere de la media.

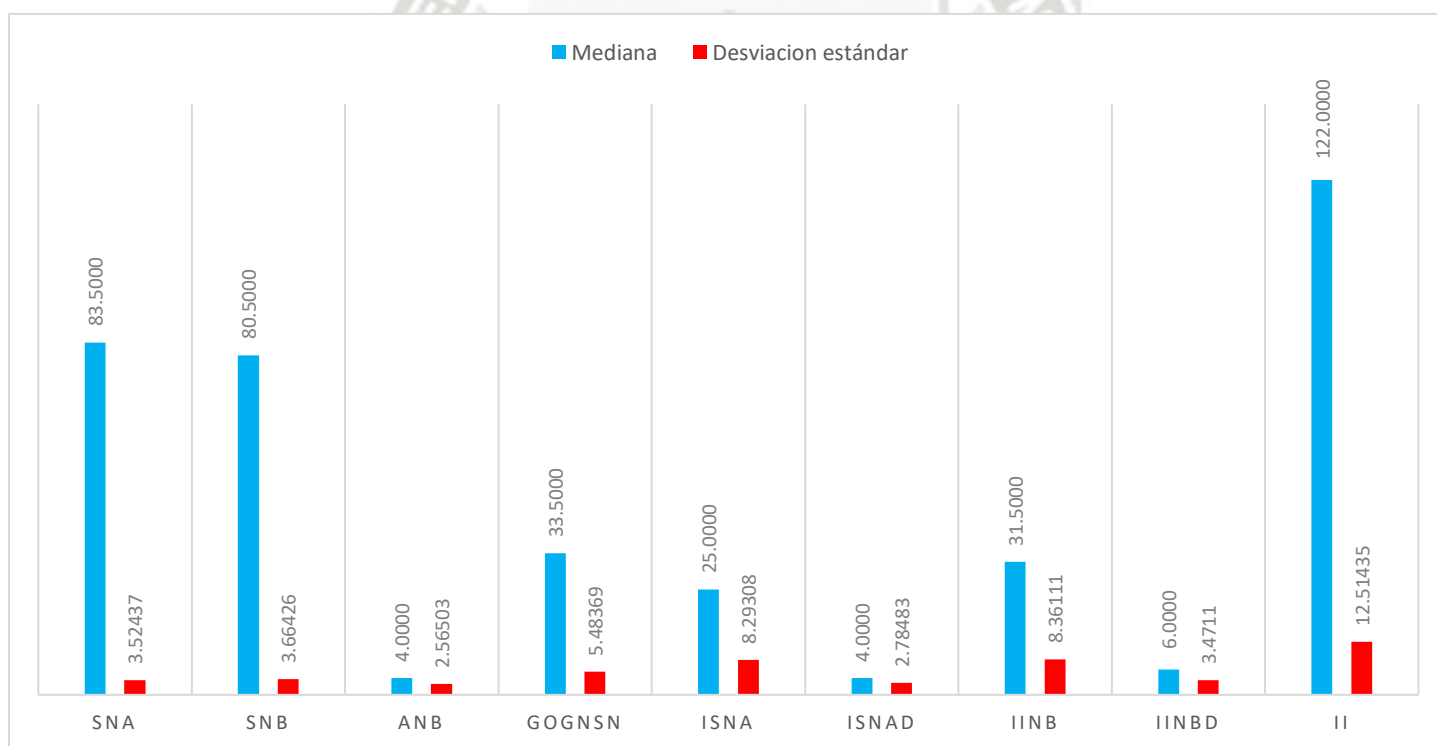
En el primer punto SNA, se puede observar que la mediana fue de 83.5000 y su desviación estándar de 3.52437, en el diagnóstico esquelético este resultado se encuentra dentro del rango aceptado, ya que su valor es de $82^{\circ} \pm 2^{\circ}$. En el siguiente punto SNB su mediana de 80.500 y la desviación estándar de 3.66426, el valor estimado es de $80^{\circ} \pm 2^{\circ}$ por lo que se encuentra dentro del intervalo. El punto ANB tiene un rango de $2 \pm 2^{\circ}$, la mediana es de 4.0000 por lo que se encuentra al límite de este valor, con una desviación de 2.56503, es la medida con menos desviación en el estudio. Finalizando con el último punto evaluado del diagnóstico esquelético, el punto GOGNSN tiene una estimación de $32^{\circ} \pm 2^{\circ}$, se obtuvo la mediana de 33.5000 y la desviación de 5.48369.

Ahora en el diagnóstico dental del análisis manual el punto ISNA presenta una mediana de 25.0000 y una desviación de 8.29308, el rango de esta medida es de $22^{\circ} \pm 2^{\circ}$, este caso sobrepasa los límites determinados. En la distancia del punto ISNA es de $4\text{mm} \pm 1$ por lo que el resultado se encuentra dentro de este margen ya que su mediana es de 4.0000 y la desviación de 2.78483. El margen del siguiente ángulo IINB es de $25^{\circ} \pm 2^{\circ}$, en este caso

sobrepasaría dado que la mediana es de 31.5000 y la desviación es de 8.36111, En el punto IINB, su distancia dentro del rango establecido es de $4\text{mm} \pm 1\text{mm}$ el resultado se encuentra al límite debido a que la mediana es de 6.0000 con una desviación estándar de 3.4711. Finalizando el diagnostico dental tenemos al último ángulo que es II, normalmente tiene un valor de $135^\circ \pm 4^\circ$ en este caso el resultado se encuentra por debajo de este valor ya que es de 122.0000 y con una desviación de 12.51435.

GRÁFICO N° 5

FRECUENCIAS EN LAS MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS DEL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE STEINER MEDIANTE CEFALOMETRÍA MANUAL EN EL ESTUDIO CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO ESQUELETAL Y DENTAL POR EL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE STEINER UTILIZANDO LAS HERRAMIENTAS DE POWERPOINT MICROSOFT OFFICE Y EL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO MANUAL



Fuente: Tabla 5

TABLA N°6

**COMPARACIÓN DE LAS FRECUENCIAS DE LAS MEDIDAS
CEFALOMÉTRICAS DEL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE STEINER
MEDIANTE LA LAS HERRAMIENTAS DE POWER POINT MICROSOFT
OFFICE Y LA CEFALOMETRÍA MANUAL.**

	SNA	SNAP	SNB	SNBP	ANB	ANBP	GOGNS N	GOGNSNP	ISNA	ISNAP	ISNAD	ISNADP	IINB	IINBP	IINBD	IINBDP	II	IIP
Mediana	83.500 0	84.500 0	80.500 0	80.000 0	4.00 00	4.00 00	33.5	32.5000	25.000 0	23.500 0	4.0000	4.2500	31.500 0	32.000 0	6.0000	6.0000	122.00 00	122.00 00
Desviación estándar	3.5243 7	3.7263 4	3.6642 6	3.8508 9	2.56 503	2.59 965	5.4836 9	6.02338	8.2930 8	8.2693 9	2.7848 3	2.9061 3	8.3611 1	8.8058	3.4711	3.8956 8	12.514 35	12.812 69

Fuente: Matriz de registro y control (EP)

En esta comparación de la utilización de cefalometría manual y la cefalometría computarizada utilizando las herramientas de PowerPoint Microsoft Office. Las medianas y la desviación estándar nos ayudaran a hacer la comparación de estos datos de la variación y cuáles son las tendencias entre estas dos.

Empezando con el diagnostico esquelético en el ángulo SNA (manual) y SNAP (computarizado), en la mediana la manual es menor que el computarizado puesto que se llevan 1° de diferencia. En la variabilidad de estos, desviación estándar, SNA tiene un menor valor que SNAP.

El Angulo SNB y SNBP, las medianas de ambos son casi similares dado que SNB (80.5) es 0.5 mayor a SNBP (80), la desviación estándar de SNBP (3.85089) este es levemente mayor a SNB (3.664226)

Las medianas de ANB Y ANBP son idénticas, ambas de 4°, mientras que en la desviación estándar ANBP (2.59965) es sutilmente mayor que ANB (2.56503)

El último punto de diagnóstico esquelético, GoGnSN (33.5) es mayor aproximadamente en 1° en la mediana que GoGnSNP (32.5), que en comparación con la desviación estándar GoGnSN (5.48369) tiene un valor menos que GoGnSNP (6.02338)

En el diagnóstico dental, empezamos la comparación del primer punto ISNA que la mediana de esta es de 25 y de ISNAP es de 23.5 por lo que ISNA tiene mayor variación que ISNAP. En la desviación estándar con un valor mínimo de variación esta primero ISNA (8.29308) continuando con ISNAP.

En la distancia ISNAD es sutilmente menor que ISNADP puesto que ISNAD presenta un valor de 4 y ISNADP de 4.25. La desviación estándar ISNAD (2.78483) presenta una menor variabilidad que ISNADP (2.90613)

En la comparación del ángulo IINB y IINBP, IINBP (32) es mínimamente mayor que IINB (31.5). En la desviación estándar IINBP (8.80058) presenta más variación que IINB (8.36111).

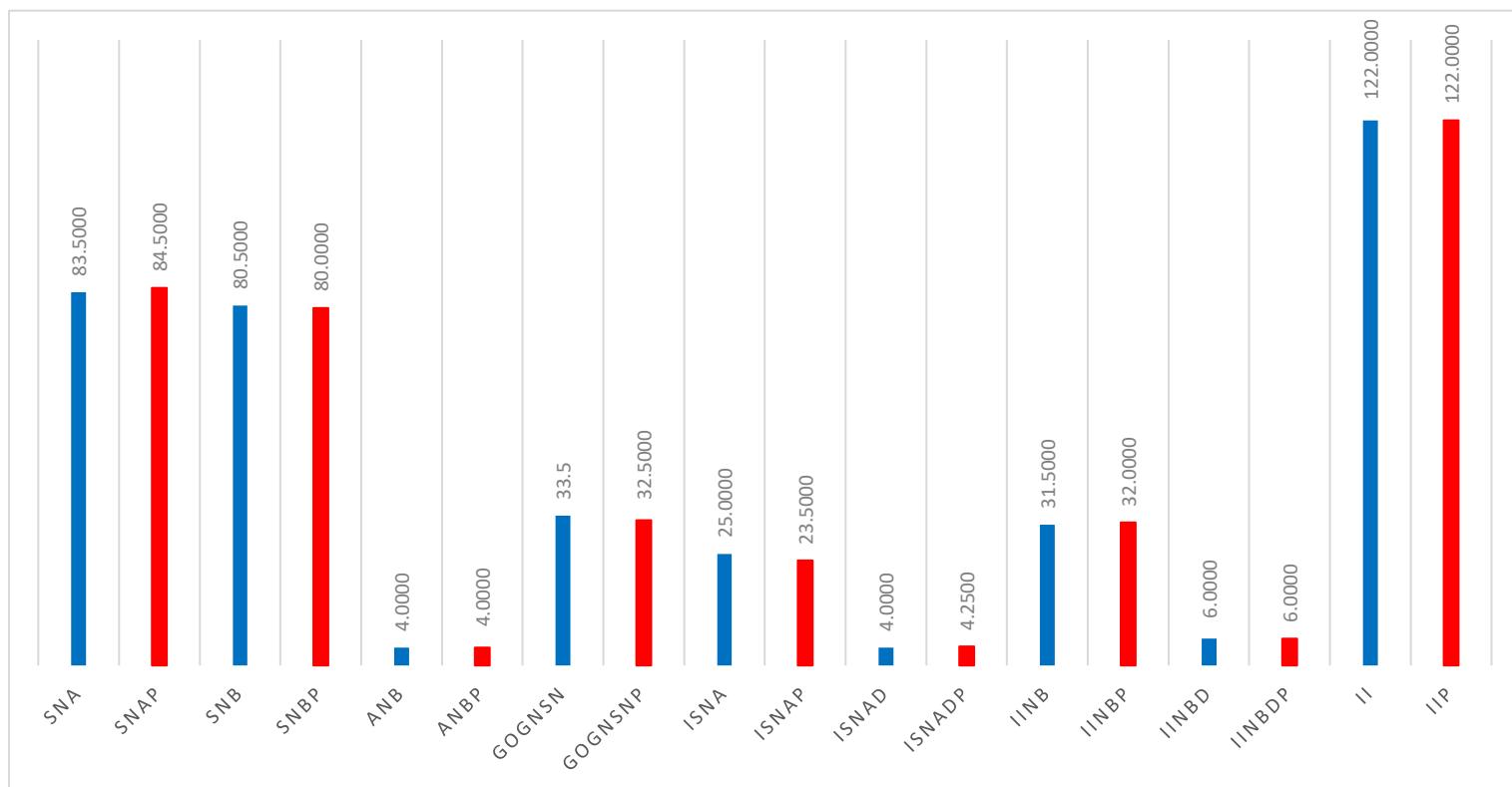
La distancia IINBD Y IINBDP presentan la misma mediana, ambas de 6. de lo contrario en la desviación estándar, IINBDP (3.89568) tiene más variación que IINBD (3.4711).

Finalizando con el ángulo interincisal, tanto como II Y IIP tienen la misma mediana de 122.0000, en la desviación estándar IIP (12.81269) es ligeramente mayor que II (12.51435).

En resumen, en la desviación estándar, la variación más baja de los ángulos es ANB Y ANBP, y la variación más alta en el ángulo interincisal de ambas técnicas II Y IIP. La mediana de SNA, SNAP, SNB, SNBP se encuentran sobre los 80.0000, que darían el diagnóstico de prominencia promedio del maxilar superior e inferior.

GRÁFICO N° 6

**COMPARACIÓN DE LAS FRECUENCIAS DE LAS MEDIDAS
CEFALOMÉTRICAS DEL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE STEINER
MEDIANTE Y LAS HERRAMIENTAS DE POWER POINT MICROSOFT OFFICE
Y LA CEFALOMETRÍA MANUAL.**



Fuente: Tabla 6.



TABLA N° 7

**CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO DE LA MEDIDA SNA MEDIANTE
LAS HERRAMIENTAS DE POWERPOINT MICROSOFT OFICCE Y LA
CEFALOMETRIA MANUAL**

		SNAP							
		PROTUSIÓN		NORMAL		RETRUSIÓN		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
SNA	PROTUSIÓN	27	45.00%	3	5.00%	0	0.00%	30	50.00%
	NORMAL	2	3.33%	18	30.00%	3	5.00%	23	38.33%
	RETRUSIÓN	0	0.00%	0	0.00%	7	11.67%	7	11.67%
	TOTAL	29	48.33%	21	35.00%	10	16.67%	60	100.00%

K: 0.780

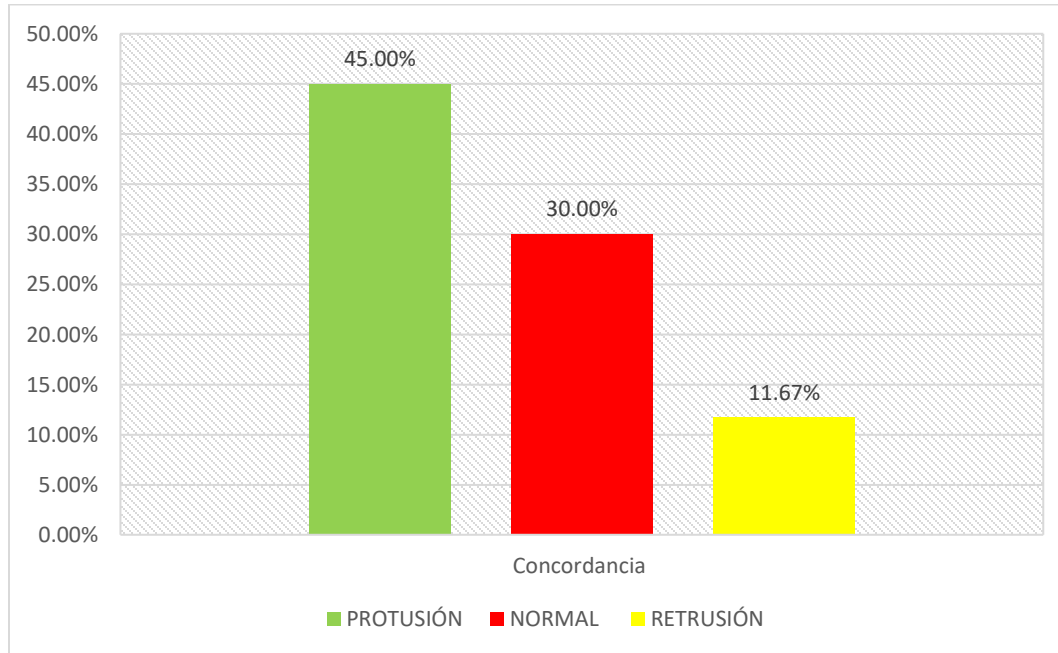
Fuente: Matriz de registro y control (EP)

La concordancia en el diagnóstico de la medida de SNA mediante las herramientas de PowerPoint y la cefalometría manual, fue para la categoría Protrusión con 27 casos (45.00%), en la categoría Normal fueron de 18 casos (30.00%) y con la categoría Retrusión fueron de 7 casos (11.67%) de un total de 60 radiografías (100%) estudiadas.

El valor de kappa ($k = 0.780$) lo que señala que existe una concordancia considerablemente alta entre ambos métodos en la medida SNA.

GRÁFICO N° 7

CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO DE LA MEDIDA SNA MEDIANTE LAS HERRAMIENTAS DE POWERPOINT MICROSOFT OFICCE Y LA CEFALOMETRIA MANUAL



Fuente: Tabla 7.

TABLA N°8

**CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO DE LA MEDIDA SNB MEDIANTE
LAS HERRAMIENTAS DE POWERPOINT MICROSOFT OFICCE Y LA
CEFALOMETRIA MANUAL**

		SNBP							
		PROTUSIÓN		NORMAL		RETRUSIÓN		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
SNB	PROTUSIÓN	11	18.33%	3	5.00%	0	0.00%	14	23.33%
	NORMAL	4	6.67%	19	31.67%	6	10.00%	29	48.33%
	RETRUSIÓN	0	0.00%	1	1.67%	16	26.67%	17	28.33%
	TOTAL	15	25.00%	23	38.33%	23	36.67%	60	100.00%

K: 0.642

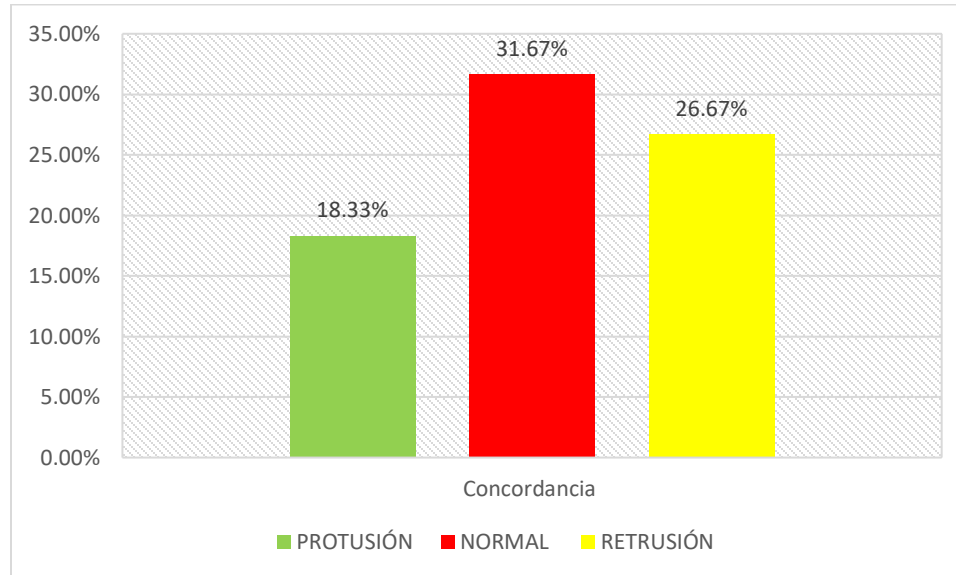
Fuente: Matriz de registro y control (EP)

La concordancia en el diagnóstico de la medida de SNB mediante las herramientas de PowerPoint y la cefalometría manual, fue para la categoría Protrusión con 11 casos (18.33%), en la categoría Normal fueron de 19 casos (31.67%) y con la categoría Retrusión fueron de 16 casos (26.67%) de un total de 60 radiografías (100%) estudiadas.

El valor de kappa ($k = 0.642$) lo que indica que existe una concordancia considerablemente alta entre ambos métodos en la medida SNB.

GRÁFICO N° 8

CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO DE LA MEDIDA SNB MEDIANTE LAS HERRAMIENTAS DE POWERPOINT MICROSOFT OFICCE Y LA CEFALOMETRIA MANUAL



Fuente: Tabla 8.



TABLA N°9

**CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO DE LA MEDIDA ANB MEDIANTE
LAS HERRAMIENTAS DE POWERPOINT MICROSOFT OFICCE Y LA
CEFALOMETRIA MANUAL**

		ANBP					
		CLASE I		CLASE II		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%
ANB	CLASE I	32	53.33%	1	1.67%	33	55.00%
	CLASE II	0	0.00%	27	45.00%	27	45.00%
	TOTAL	32	53.33%	28	46.67%	60	100.00%

K: 0.966

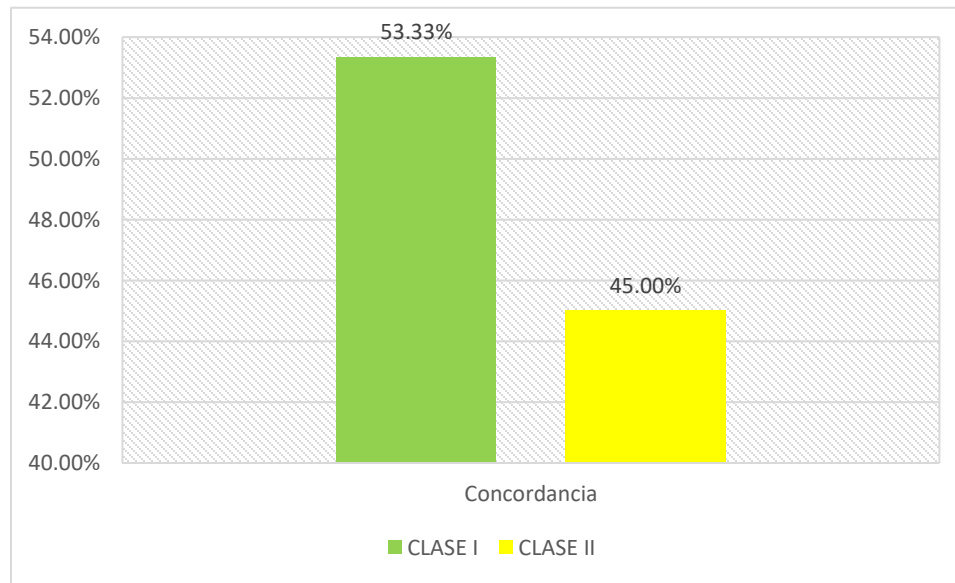
Fuente: Matriz de registro y control (EP)

La concordancia en el diagnóstico de la medida de ANB mediante las herramientas de PowerPoint y la cefalometría manual, fue para la categoría Clase I con 32 casos (53.33%) y en la categoría Clase II fueron de 27 casos (45.00%) de un total de 60 radiografías (100%) estudiadas.

El valor de kappa ($k = 0.966$) lo que señala que existe una concordancia casi perfecta entre ambos métodos en la medida ANB.

GRÁFICO N° 9

CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO DE LA MEDIDA ANB MEDIANTE LAS HERRAMIENTAS DE POWERPOINT MICROSOFT OFICCE Y LA CEFALOMETRIA MANUAL.



Fuente: Tabla 9.

TABLA N°10

**CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO DE LA MEDIDA GOGNSN
MEDIANTE LAS HERRAMIENTAS DE POWERPOINT MICROSOFT OFICCE Y
LA CEFALOMETRIA MANUAL**

		GOGNSNP							
		HORIZONTAL		NORMAL		VERTICAL		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
GOGNSN	HORIZONTAL	27	45.00%	3	5.00%	1	1.67%	31	51.67%
	NORMAL	1	1.67%	15	25.00%	4	6.67%	20	33.33%
	VERTICAL	0	0.00%	2	3.33%	7	11.67%	9	15.00%
	TOTAL	28	46.67%	20	33.33%	12	20.00%	60	100.00%

K: 0.703

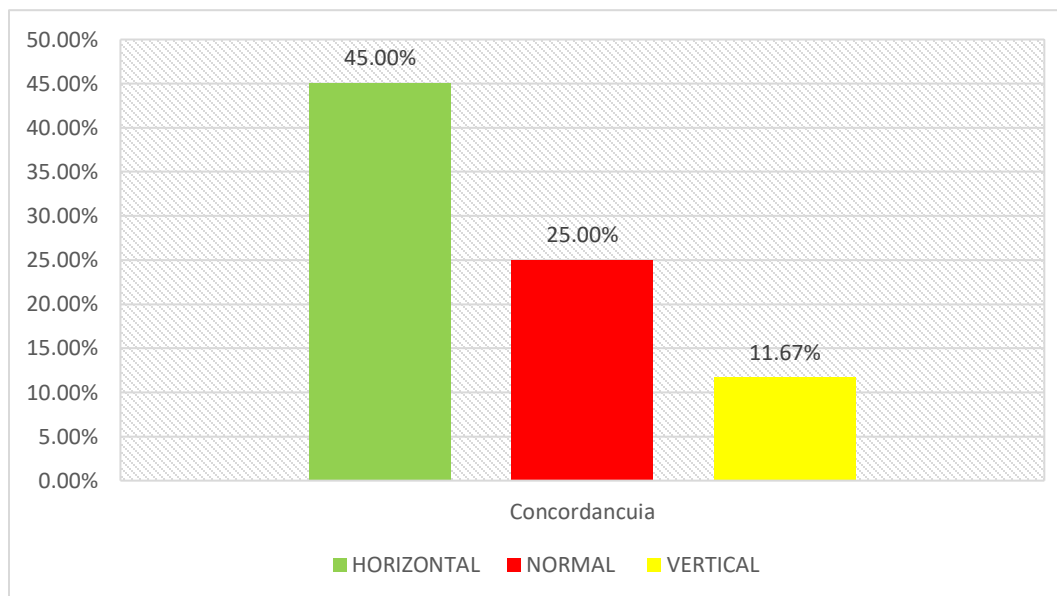
Fuente: Matriz de registro y control (EP)

La concordancia en el diagnóstico de la medida de GOGNSN mediante las herramientas de PowerPoint y la cefalometría manual, fue para la categoría Horizontal con 27 casos (45.00%), en la categoría Normal fueron de 15 casos (25.00%) y con la categoría Vertical fueron de 7 casos (11.67%) de un total de 60 radiografías (100%) estudiadas.

El valor de kappa ($k = 0.703$) lo que significa que existe una concordancia considerablemente alta entre ambos métodos en la medida GOGNSN.

GRÁFICO N° 10

CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO DE LA MEDIDA GOGNSN MEDIANTE LAS HERRAMIENTAS DE POWERPOINT MICROSOFT OFICCE Y LA CEFALOMETRIA MANUAL



Fuente: Tabla 10.

TABLA N°11

**CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO DE LA MEDIDA ISNA MEDIANTE
LAS HERRAMIENTAS DE POWERPOINT MICROSOFT OFICCE Y LA
CEFALOMETRIA MANUAL**

		ISNAP							
		PROINCLINACIÓN		NORMAL		RETROINCLINACIÓN		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
ISNA	PROINCLINACIÓN	25	41.67%	5	8.33%	0	0.00%	30	50.00%
	NORMAL	0	0.00%	10	16.67%	0	0.00%	10	16.67%
	RETROINCLINACIÓN	1	1.67%	4	6.67%	15	25.00%	20	33.33%
	TOTAL	26	43.33%	19	31.67%	15	25.00%	60	100.00%

K: 0.742

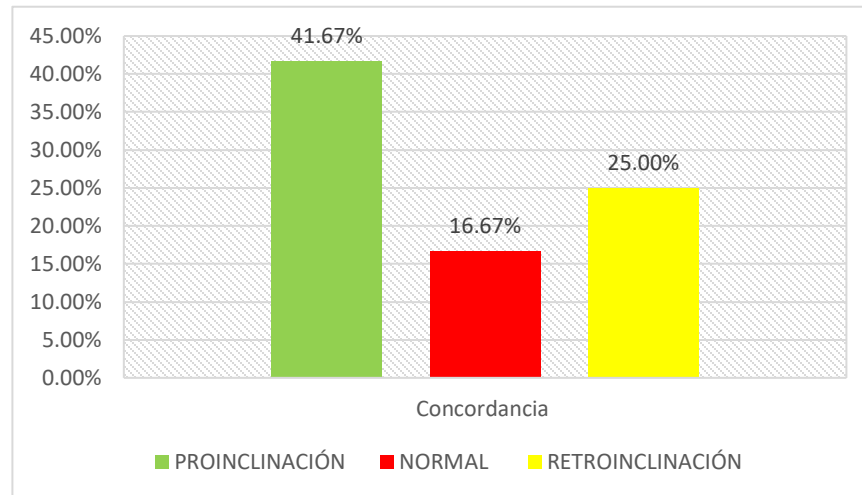
Fuente: Matriz de registro y control (EP)

La concordancia en el diagnóstico de la medida dental ISNA mediante las herramientas de PowerPoint y la cefalometría manual, fue para la categoría Proinclinación con 25 casos (41.67%), en la categoría Normal fueron de 10 casos (16.67%) y con la categoría Retroinclinación fue de 15 casos (25.00%) de un total de 60 radiografías (100%) estudiadas.

El valor de kappa ($k = 0.742$) lo que indica que existe una concordancia considerablemente alta entre ambos métodos en la medida dental ISNA

GRÁFICO N° 11

CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO DE LA MEDIDA ISNA MEDIANTE LAS HERRAMIENTAS DE POWERPOINT MICROSOFT OFICCE Y LA CEFALOMETRIA MANUAL



Fuente: Tabla 11.

TABLA N°12

CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO DE LA MEDIDA DE LA DISTANCIA DE ISNA MEDIANTE LAS HERRAMIENTAS DE POWERPOINT MICROSOFT OFICCE Y LA CEFALOMETRIA MANUAL

		ISNADP							
		PROTUSIÓN		NORMAL		RETRUSIÓN		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
ISNAD	PROTUSIÓN	14	23.33%	1	1.67%	0	0.00%	15	25.00%
	NORMAL	3	5.00%	27	45.00%	1	1.67%	31	51.67%
	RETRUSIÓN	0	0.00%	1	1.67%	13	21.67%	14	23.33%
	TOTAL	17	28.33%	29	48.33%	14	23.33%	60	100.00%

K: 0.840

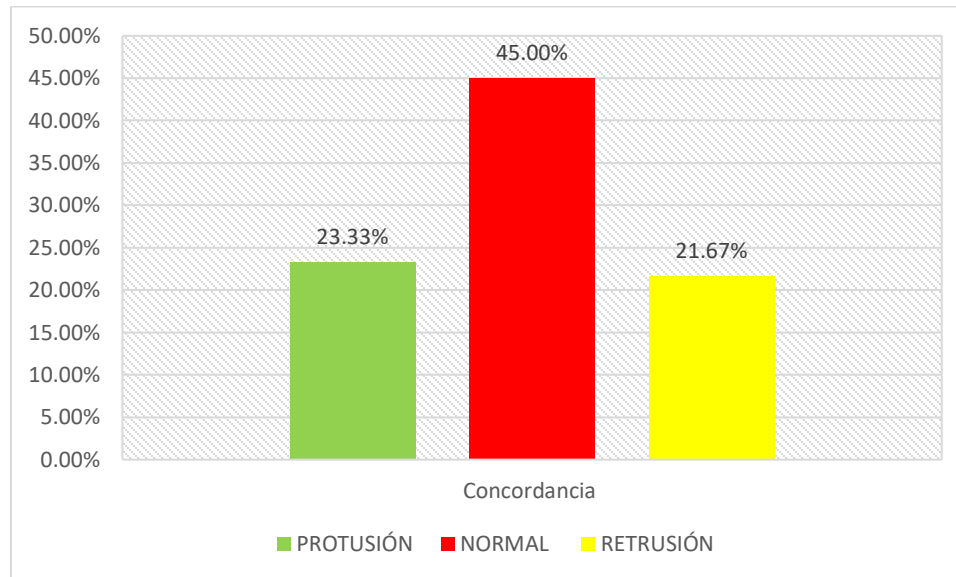
Fuente: Matriz de registro y control (EP)

La concordancia en el diagnóstico de la medida de la distancia de ISNA mediante las herramientas de PowerPoint y la cefalometría manual, fue para la categoría Protrusión con 14 casos (23.33%), en la categoría Normal fueron de 27 casos (45.00%) y con la categoría Retrusión fueron de 13 casos (21.67%) de un total de 60 radiografías (100%) estudiadas.

El valor de kappa ($k = 0.840$) lo que se puede evidenciar que existe una concordancia casi perfecta entre ambos métodos en la medida de la distancia de ISNA.

GRÁFICO N° 12

CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO DE LA MEDIDA DE LA DISTANCIA DE ISNA MEDIANTE LAS HERRAMIENTAS DE POWERPOINT MICROSOFT OFICCE Y LA CEFALOMETRIA MANUAL



Fuente: Tabla 12.

TABLA N°13

**CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO DE LA MEDIDA IINB MEDIANTE
LAS HERRAMIENTAS DE POWERPOINT MICROSOFT OFICCE Y LA
CEFALOMETRIA MANUAL**

		IINBP							
		PROINCLINACIÓN		NORMAL		RETROINCLINACIÓN		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
IINB	PROINCLINACIÓN	37	61.67%	1	1.67%	1	1,67%	39	65.00%
	NORMAL	1	1.67%	9	15.00%	1	1.67%	11	18.33%
	RETROINCLINACIÓN	1	1.67%	1	1.67%	8	13.33%	10	16.67%
	TOTAL	39	65.00%	11	18.33%	10	16.67%	60	100.00%

K: 0.806

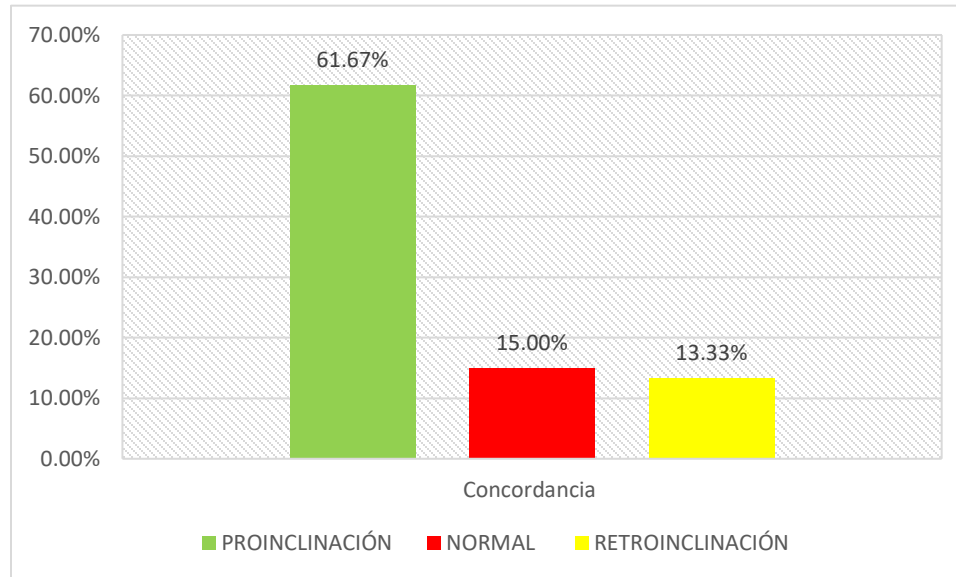
Fuente: Matriz de registro y control (EP)

La concordancia en el diagnóstico de la medida dental IINB mediante las herramientas de PowerPoint y la cefalometría manual, fue para la categoría Proinclinación con 37 casos (61.67%), en la categoría Normal fueron de 9 casos (15.00%) y con la categoría Retrusión fueron de 8 casos (13.33%) de un total de 60 radiografías (100%) estudiadas.

El valor de kappa ($k = 0.806$) lo que indica que existe una concordancia considerablemente alta entre ambos métodos en la medida IINB.

GRÁFICO N° 13

CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO DE LA MEDIDA IINB MEDIANTE LAS HERRAMIENTAS DE POWERPOINT MICROSOFT OFICCE Y LA CEFALOMETRIA MANUAL



Fuente: Tabla 13.



TABLA N°14

CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO DE LA MEDIDA DE LA DISTANCIA DE IINB MEDIANTE LAS HERRAMIENTAS DE POWERPOINT MICROSOFT OFICCE Y LA CEFALOMETRIA MANUAL

		IINBDP							
		PROTUSIÓN		NORMAL		RETRUSIÓN		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
IINBD	PROTUSIÓN	37	61.67%	1	1.67%	0	0.00%	38	63.33%
	NORMAL	4	6.67%	15	25.00%	1	1.67%	20	33.33%
	RETRUSIÓN	0	0.00%	0	0.00%	2	3.33%	2	3.33%
	TOTAL	41	68.33%	16	26.67%	3	5.00%	60	100.00%

K: 0.790

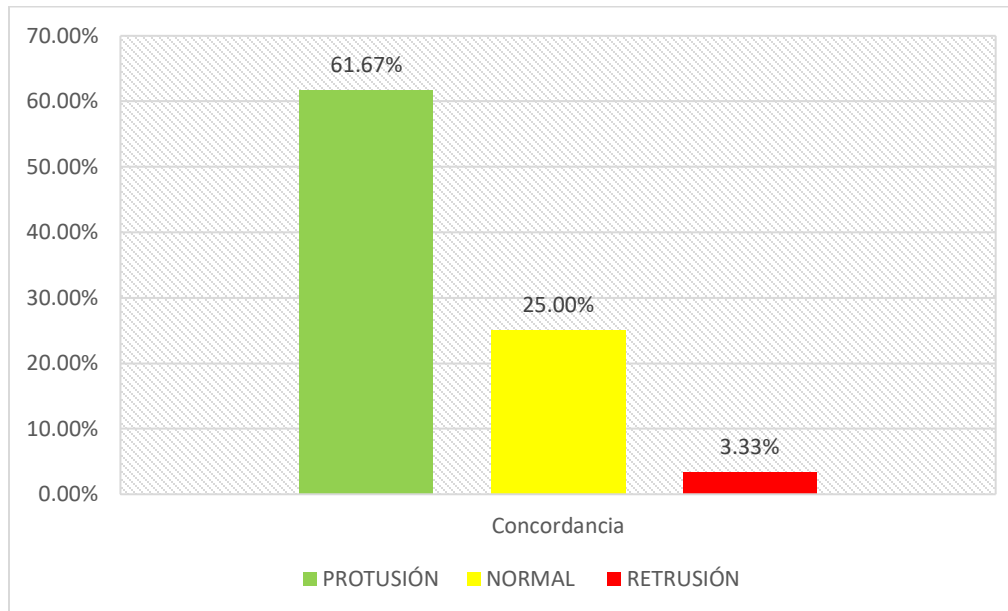
Fuente: Matriz de registro y control (EP)

La concordancia en el diagnóstico de la medida de la distancia de IINB mediante las herramientas de PowerPoint y la cefalometría manual, fue para la categoría Protrusión con 37 casos (61.67%), en la categoría Normal fueron de 15 casos (25.00%) y con la categoría Retrusión fueron de 2 casos (3.337%) de un total de 60 radiografías (100%) estudiadas.

El valor de kappa ($k = 0.790$) lo que significa que existe una concordancia considerablemente alta entre ambos métodos en la medida de la distancia de IINB.

GRÁFICO N° 14

CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO DE LA MEDIDA DE LA DISTANCIA DE IINB MEDIANTE LAS HERRAMIENTAS DE POWERPOINT MICROSOFT OFICCE Y LA CEFALOMETRIA MANUAL



Fuente: Tabla 14.

TABLA N°15

**CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO DE LA MEDIDA II MEDIANTE LAS
HERRAMIENTAS DE POWERPOINT MICROSOFT OFICCE Y LA
CEFALOMETRIA MANUAL**

		IIP							
		ABIERTO		NORMAL		CERRADO		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
II	ABIERTO	3	5.00%	1	1.67%	1	1.67%	5	8.34%
	NORMAL	0	0.00%	9	15.00%	1	1.67%	10	16.67%
	CERRADO	1	1.67%	1	1.67%	43	71.67%	45	75.01%
	TOTAL	4	6.67%	11	18.34%	45	75.00%	60	100.00%

K: 0.792

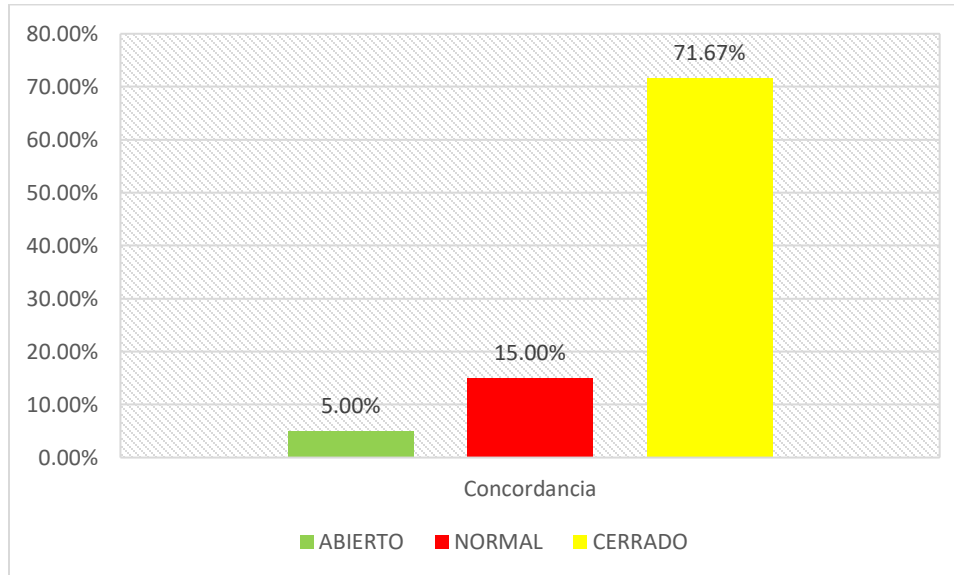
Fuente: Matriz de registro y control (EP)

La concordancia en el diagnóstico de la medida de II mediante las herramientas de PowerPoint y la cefalometría manual, fue para la categoría Abierto con 3 casos (5.00%), en la categoría Normal fueron de 9 casos (15.00%) y con la categoría Cerrado fueron de 43 casos (71.67%) de un total de 60 radiografías (100%) estudiadas.

El valor de kappa ($k = 0.792$) lo que señala que existe una concordancia considerablemente alta entre ambos métodos en la medida II.

GRÁFICO N° 15

CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO DE LA MEDIDA II MEDIANTE LAS HERRAMIENTAS DE POWERPOINT MICROSOFT OFICCE Y LA CEFALOMETRIA MANUAL



Fuente: Tabla 15.



TABLA N°16

VALORACIÓN DEL COEFICIENTE DE KAPPA DE LA CONCORDANCIA DE DIAGNÓSTICO EN EL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE STEINER MEDIANTE LA CEFALOMETRÍA MANUAL Y UTILIZANDO LAS HERRAMIENTAS DE POWER POINT.

COEFICIENTE DE KAPPA	SNA * SNAP	SNB* SNBP	ANB* ANBP	GOGNSN* GOGNSNP	ISNA* ISNAP	ISNAD* ISNADP	IINB* IINBP	IINBD* IINBDP	II* IIP
<i>Pobre (0)</i>									
<i>Leve (0.01 - 0.20)</i>									
<i>Aceptable (0.21 - 0.40)</i>									
<i>Moderada (0.41 - 0.60)</i>									
<i>Considerable (0.61 - 0.80)</i>	0.780	0.642		0.703	0.742		0.806	0.790	0.792
<i>Casi perfecta (0.81 - 1.00)</i>			0.966			0.84			

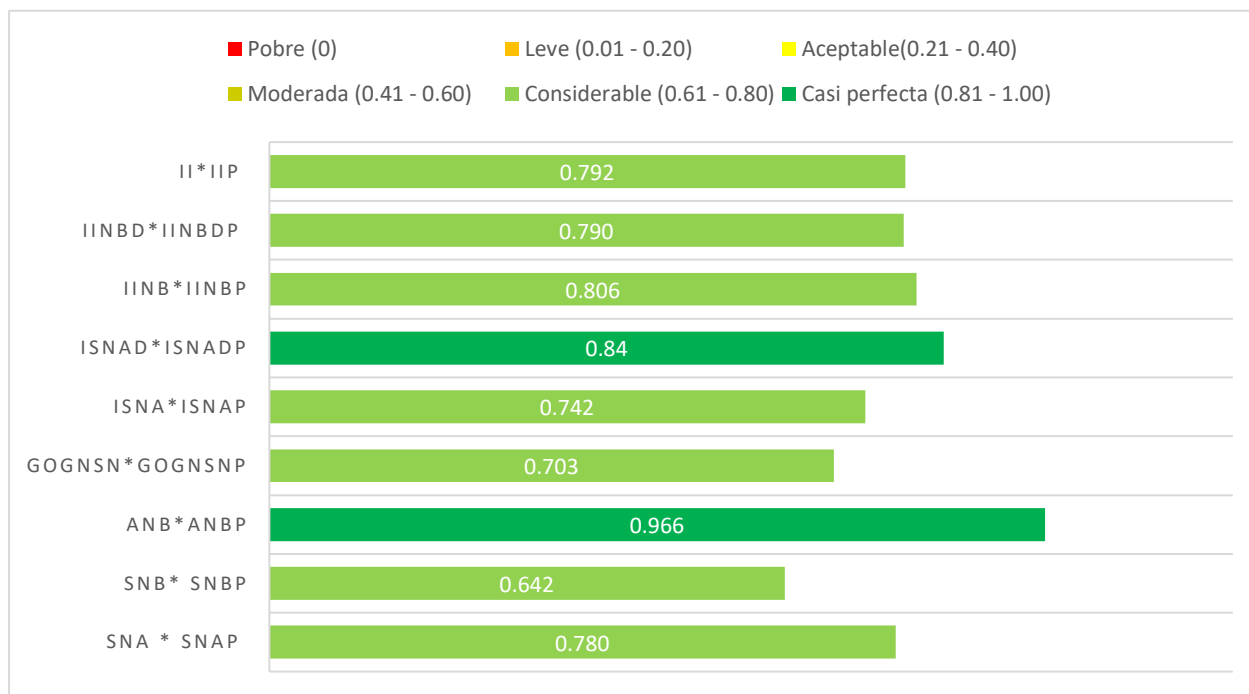
Fuente: Matriz de registro y control (EP)

En este gráfico se da el valor de cada medida cefalométrica dándole una determinada interpretación por el coeficiente de kappa ya sea por el valor numérico dado dependerá de la categoría en donde se va posicionar.

La mayoría de datos encontrados se encuentran dentro de la categoría Considerable (0.61-0.80) y Casi perfecta (0.81-1.00) por lo que se puede entender que el estudio tiene una concordancia altamente considerable en el diagnóstico entre ambos métodos realizados.

GRÁFICO N°16

VALORACIÓN DEL COEFICIENTE DE KAPPA DE LA CONCORDANCIA DE DIAGNÓSTICO EN EL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE STEINER MEDIANTE LA CEFALOMETRÍA MANUAL Y UTILIZANDO LAS HERRAMIENTAS DE POWER POINT.



Fuente: Tabla 16.

DISCUSIÓN

Con este estudio llevó a cabo para analizar la concordancia en el diagnóstico esquelético y dental por el análisis cefalométrico de Steiner utilizando las herramientas de PowerPoint Microsoft Office y el análisis cefalométrico manual, puesto que la presente investigación aportaría una nueva herramienta al diagnóstico mediante el análisis cefalométrico computarizado, ya sea por la practicidad o el bajo costo para ortodoncistas, estudiantes de odontología. Este estudio dio a conocer la concordancia de una nueva herramienta en el área de la ortodoncia sobre el análisis cefalométrico computarizado

Ambas técnicas necesitan de capacitación. La cefalometría manual requiere un poco más de tiempo tanto para realizar las medidas y la ubicación de puntos. Ssu-Kuang (2004) exploró como la digitalización del análisis cefalométrico de Steiner mejora notablemente la precisión y rapidez de las mediciones, en comparación a la metodología manual, se evaluó el promedio de tiempo de 25 minutos, en el cual un experto clínico necesitaba para poder analizar mediante un método tradicional, se encontró que no había diferencia estadística en 23 de los 26 elementos evaluados. Su estudio resalta que la cefalometría computarizada es eficiente para reducir el tiempo y minimizar errores cometidos por el operador en el análisis manual. En este estudio la rapidez va depender de cuanta habilidad tenga el operador ya que un tiempo promedio al realizar la cefalometría manual fue de 20 minutos y el análisis cefalométrico mediante las herramientas de PowerPoint fue de un promedio de 12 a 15 minutos. La precisión de ambos métodos es óptima puesto que existe concordancia en el diagnóstico esquelético y dental.

La utilización de PowerPoint es altamente disponible, cuenta con practicidad y precisión visual ya que al poder agrandar la imagen se puede visualizar con mejor claridad los puntos anatómicos. Otra ventaja es la flexibilidad ya que se puede realizar modificaciones y actualizaciones en las mediciones de ángulos o distancias de manera rápida. Otro punto importante de la cefalometría mediante las herramientas de PowerPoint es la sobreposición de imágenes, con esto se podría evaluar la evolución del paciente.

Existen estudios que evalúan la digitalización de los diferentes análisis cefalométricos mediante diferentes programas, la mayoría de ellos son pago. Centeno (2013) analizó la eficacia del programa Radiocef Studio 2, comparándolo con el análisis cefalométrico manual,

también utilizando el análisis de Steiner. Analizo 60 radiografías laterales de cráneo que fueron seleccionadas aleatoriamente. El resultado obtenido fue que no existe diferencias estadísticas significativa para el diagnóstico de las alteración esqueléticas y dentales entre ambas técnicas. Por consiguiente, el presente estudio no presenta una diferencia estadística en el diagnóstico dado por ambos análisis.

Silva (2016) puso a prueba el uso de las herramientas de PowerPoint realizando un trazado sagital en el caso de una paciente de clase I normo divergente con características “ideales” sin ningún tratamiento ortodóntico previo. Dando a conocer que el método auxiliar de diagnóstico cefalométrico es una buena alternativa practica y sencilla para los profesionales, este estudio tiene un enfoque en la objetividad mas no en los datos numéricos. Al igual que en el presente estudio, tiene concordancia altamente acertado.

Otro estudio, Calle (2011) donde se evaluó la concordancia en el trazado manual con la digitalización de radiografías laterales de cráneo. Se analizaron 10 radiografías de 5 pacientes, luego se analizaron 78 radiografías cefalométricas de 39 pacientes. Cada radiografía fue sometida al trazado manual y digital mediante el análisis de Steiner. Su estudio no tuvo diferencias significativas tanto de manera manual y digital. En esta investigación no se obtuvieron distinción relevante en el diagnóstico cefalométrico.

En el diagnóstico la correlación es elevada puesto que cada medida cefalométrica tiene un rango de variación para poder determinar una diagnosis correcta.

Por lo que este estudio nos da por entender que realizar un análisis cefalométrico utilizando las herramientas de PowerPoint Microsoft Office es factible para dar diagnóstico acertado, la cual, como estudiantes, cirujanos dentistas u ortodoncista nos da medios que nos sirven ayuda y no necesariamente pagando programas de alto costo, si no con una herramienta básica que la mayoría de computadoras incluyen, para así poder culminar con un diagnóstico y la finalización de un buen tratamiento.

CONCLUSIONES

Primera:

Diagnóstico del análisis cefalométrico utilizando las herramientas del programa PowerPoint Microsoft Office

La mediana de los resultados de los pacientes evaluados mediante las herramientas de PowerPoint presentaba valores normales dentro del rango establecido por Steiner, SNA 84° SNB 80° ANB 4mm , indica Clase II esquelética, GoGnSN 32.5°, con la dirección de crecimiento adecuado, ISNA 23.5° y la distancia de ISNA 4 mm lo que significaría inclinación adecuada de los incisivos superiores, IINB 32° y la distancia de IINB 6mm, en este caso de los incisivos inferiores se encontró que la mayoría presenta una protrusión de los incisivos. En el ángulo II 122° indicando incisivos proinclinados.

Segunda:

Diagnóstico del análisis cefalométrico utilizando la cefalometría manual

Los pacientes evaluados mediante la cefalometría manual dieron como resultados valores normales dentro del rango establecido por Steiner, se observó la mediana de SNA 83°, SNB 80° Y ANB 4°, con un diagnóstico de clase II esquelética, GoGnSN 33.5°, lo que sería dirección de crecimiento adecuado, ISNA 25° y la distancia de ISNA 4mm, lo que indicaría una inclinación adecuada de los incisivos superiores, IINB 31.5° y la distancia de IINB 6mm. se encontró que la mayoría presenta una protrusión de los incisivos inferiores. Finalmente, con II 122° indicaría incisivos proinclinados.

Tercera:

Existe concordancia altamente aceptable, en los resultados obtenidos mediante ambas técnicas, con las herramientas de PowerPoint Microsoft Office y la cefalometría manual.

Cuarta:

Por lo tanto, se acepta la hipótesis, indica que si existe concordancia en el diagnóstico esquelético y dental por el análisis cefalométrico mediante las herramientas de PowerPoint Microsoft office y la cefalometría manual, con una valoración Kappa > 0.642 ubicándose dentro de la categoría “considerable” con tendencia hacia “casi perfecta”.

RECOMENDACIONES

PRIMERA:

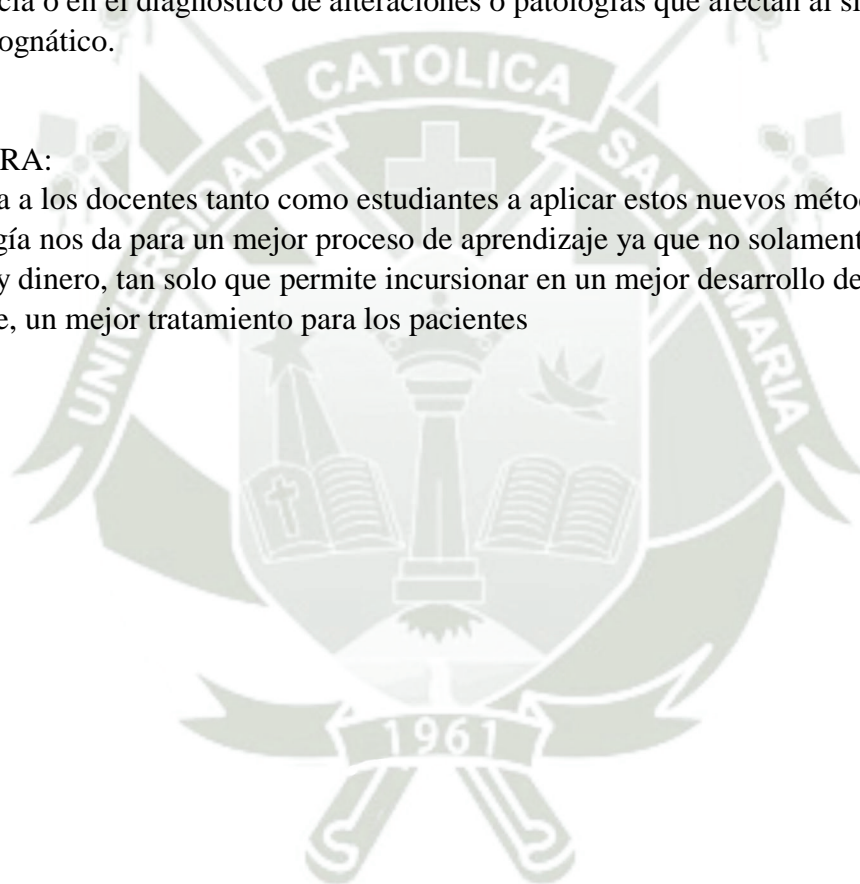
Se recomienda a los analizar la eficacia o concordancia de diferentes programas para el diagnóstico cefalométrico, buscar algún programa de fácil uso que vienen normalmente instalados en las computadoras, también la utilización de la inteligencia artificial con la finalidad de sistematizar información, diagnosticar y concluir con un buen tratamiento.

SEGUNDA:

Se sugiere a explorar nuevas herramientas que podrían ser aplicadas para el desarrollo profesional en odontología, aplicar nuevos métodos de diagnóstico por imágenes que sea más completo con la finalidad de un buen diagnóstico ya sea en el aérea de ortodoncia o en el diagnóstico de alteraciones o patologías que afectan al sistema estomatognático.

TERCERA:

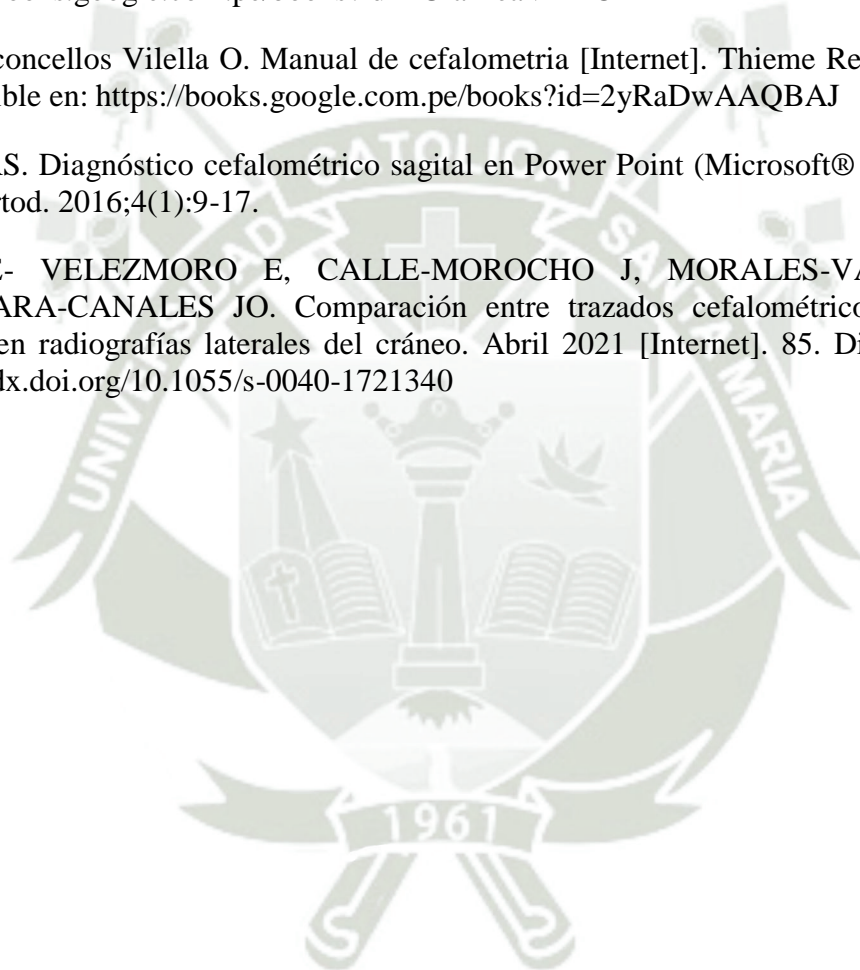
Se invita a los docentes tanto como estudiantes a aplicar estos nuevos métodos que la tecnología nos da para un mejor proceso de aprendizaje ya que no solamente se ahorra tiempo y dinero, tan solo que permite incursionar en un mejor desarrollo de diagnóstico, por ende, un mejor tratamiento para los pacientes

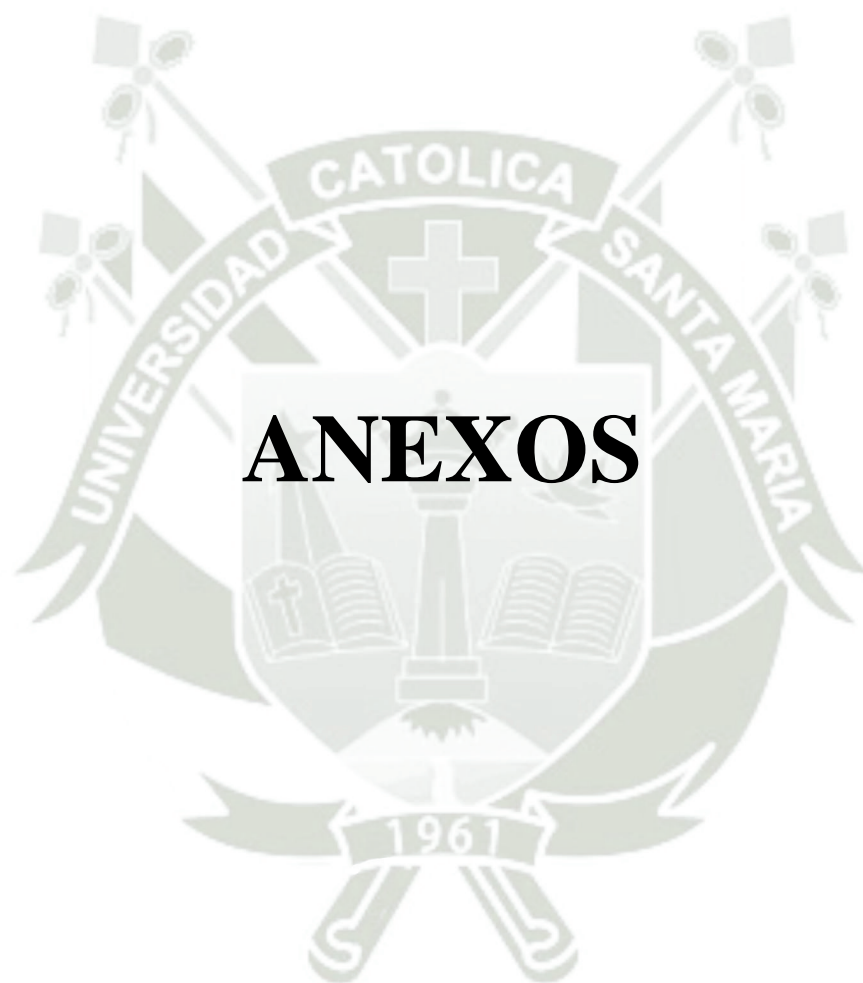


REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Balaguer JO, Balaguer VO, Izquierdo VO, Balaguer IO. Historia de la Cefalometría. Gac Dent Ind Prof. 2009;201:104-10.
2. Flores SM, Losoviz E, Perialle L. Análisis de diferentes protocolos cefalométricos laterales, parte I: protocolo. Rev Ateneo Argent Odontol. 2019;52-9.
3. Dean JA. McDonald y Avery. Odontología pediátrica y del adolescente [Internet]. Elsevier Health Sciences; 2018. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=RedfDwAAQBAJ>
4. Cubillo JBB, Smith JB. Principales análisis cefalométricos utilizados para el diagnóstico ortodóntico. Rev Científica Odontológica. 2006;2(1):11-27.
5. Carmine C, Caiazzo G, Lombardo L, Guaneri MP, Siciliani G. Extractive orthopaedic treatment to compensate for skeletal Class III in preadolescents. 2 de junio de 2011;1(2). Disponible en: https://www.scirp.org/pdf/OJST20110200005_72586547.pdf
6. Proffit WR, Fields H, Larson B, Sarver DM. Ortodoncia contemporánea [Internet]. Elsevier Health Sciences; 2019. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=AcrSDwAAQBAJ>
7. Cubas CD. Radiología oral para dentistas e higienistas de la sanidad pública [Internet]. Vision Libros; 2005. Disponible en: <https://books.google.co.ve/books?id=NVR-fy-j8qkC>
8. de Oca CEZM, Zamora CE. Compendio de cefalometría [Internet]. Amolca; 2010. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=KHfGZwEACAAJ>
9. Tafur M, Williams F, López AM. Reproducibilidad de las mediciones cefalométricas de tres métodos de análisis cefalométrico: manual, digitalización en tableta y digitalización en pantalla. Rev Estomatológica Hered. 2002;12(1-2):9-9.
10. Kazandjian S, Kiliaridis S, Mavropoulos A. Validity and Reliability of a New Edge-based Computerized Method for Identification of Cephalometric Landmarks. Angle Orthod. 1 de julio de 2006;76(4):619-24.
11. Centeno San Román G. Eficacia de un Programa de Análisis Cefalométrico Computarizado Radiocef Studio 2 en el Diagnóstico de Alteraciones Esqueléticas y Dentales en Radiografías Laterales de Cráneo. Arequipa. 2013. 2015;
12. Forsyth DB, Shaw WC, Richmond S, Roberts CT. Digital imaging of cephalometric radiographs, Part 2: Image quality. Angle Orthod. 1996;66(1):43-50.
13. Chen SK, Chen YJ, Yao CCJ, Chang HF. Enhanced Speed and Precision of Measurement in a Computer-Assisted Digital Cephalometric Analysis System. Angle Orthod. agosto de 2004;74(4):501-7.

14. Steiner CC. Cephalometrics for you and me. Am J Orthod. 1953;39(10):729-55.
15. Ortodontia contemporânea 4a edição [Internet]. Elsevier Brasil; 2007. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=UkxHd84GO6kC>
16. Naini FB. Estética Facial: Conceitos e Diagnósticos Clínicos [Internet]. Elsevier Editora Ltda.; 2015. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=bnm9BwAAQBAJ>
17. Torrent JMU, von Arx JD. Ortodoncia [Internet]. Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona; 2002. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=nUiaFIeaVAAC>
18. de Vasconcellos Vilella O. Manual de cefalometria [Internet]. Thieme Revinter; 2018. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=2yRaDwAAQBAJ>
19. Meza RS. Diagnóstico cefalométrico sagital en Power Point (Microsoft® Office). Rev Mex Ortod. 2016;4(1):9-17.
20. CALLE- VELEZMORO E, CALLE-MOROCHO J, MORALES-VADILLO R, GUEVARA-CANALES JO. Comparación entre trazados cefalométricos manual y digital en radiografías laterales del cráneo. Abril 2021 [Internet]. 85. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1055/s-0040-1721340>





ANEXOS

ANEXO 1. DICTAMEN DE COMITÉ DE ÉTICA

COMITÉ DE ÉTICA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN UCSM



DICTAMEN COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

Arequipa, 24 de mayo de 2024

Investigadora Salas Tejada, Maricielo

Presente. –

De mi especial consideración.

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

TÍTULO: "CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO ESQUELETAL Y DENTAL POR EL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE STEINER UTILIZANDO LAS HERRAMIENTAS DE POWER POINT MICROSOFT OFFICE Y EL ANÁLISIS CEFALOMETRICO MANUAL, 2024".

Investigadora: Salas Tejada, Maricielo.

TIPO Y DISEÑO: Cuasi experimenta, observacional, retrospectiva, transversal y comparativa.

OBJETIVO: La investigación tiene como objetivo: Identificar la concordancia del diagnóstico esquelético y dental validado por el análisis cefalométrico computarizado de Steiner utilizando las herramientas de Power Point Microsoft Office y el análisis cefalométrico manual.

PROCEDIMIENTOS: Ficha de recolección de datos.



COMITÉ DE ÉTICA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN UCSM



DICTAMEN COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

SUJETOS DE ESTUDIO:

Grupos que serán conformados por las radiografías laterales de cráneo de pacientes quienes serán unidades de estudios donde aportarán unidades de análisis.

RIESGO DEL ESTUDIO:

Mínimo.

OBSERVACIONES, SUGERENCIAS:

Debe proteger confidencialidad de la data sensible.

DICTAMEN:

DICTAMEN FAVORABLE
096 - 2024



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

Cualquier duda comunicarse a: comiteeticainvestigacionucsm@gmail.com

Anexo 2. FICHA DE OBSERVACIÓN RADIOGRÁFICA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA						
FICHA DE OBSERVACION RADIOGRAFICA						
CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO ESQUELETAL Y DENTAL POR EL ANALISIS CEFALOMETRICO DE STEINER UTILIZANDO LAS HERRAMIENTAS DE POWER POINT MICROSOFT OFFICE Y EL ANALISIS CEFALOMETRICO MANUAL, 2024						
DIAGNOSTICO DE ALTERACIONES ESQUELETICAS						
	Cefalometría Manual			Herramientas de PowerPoint Microsoft office		
SNA = 82° ± 2°	°	Protusión		°	Protusión	
		Normal			Normal	
		Retrusión			Retrusión	
SNB = 80° ± 2°	°	Protusión		°	Protusión	
		Normal			Normal	
		Retrusión			Retrusión	
ANB= 2° ± 2°	°	Clase I		°	Clase I	
		Clase II			Clase II	
		Clase III			Clase III	
GO-GN/SN= 32° ± 2°	°	Horizontal		°	Horizontal	
		Normal			Normal	
		Vertical			Vertical	
DIAGNOSTICO DE ALTERACIONES DENTALES						
IS = NA = 4mm ± 1°	mm	Protusión		mm	Protusión	
		Normal			Normal	
		Retrusión			Retrusión	
IS. NA = 22° ± 2°	°	Proinclinación		°	Proinclinación	
		Normo			Normo	
		Retroinclinación			Retroinclinación	
II= NB = 4mm ± 1°	mm	Protusión		mm	Protusión	
		Normal			Normal	
		Retrusión			Retrusión	
II.NB = 25° ± 2°	°	Proinclinación		°	Proinclinación	
		Normo			Normo	
		Retroinclinación			Retroinclinación	
II = 135° ± 4°	°	Abierto		°	Abierto	
		Normo			Normo	
		Cerrado			Cerrado	

ANEXO 3. FICHA GUÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTAMARIA
Facultad de Odontología

INFORME RADIOGRAFICO

Radiografía Panorámica:

ANALISIS CEFALOMETRICO LATERAL

MEDICION	PROMEDIO	PACIENT	
SNA	82		
SNB	80		
ANB	2		
INA	22		
I=NA	4		
INB	26		
I=NB	4		
I-I	131		

Anexo 4. Validación del instrumento

Validación del instrumento de investigación

I. Datos generales

1. Apellidos y nombre del experto informante: *Carreno San Román Gilberto*
2. Cargo e institución donde labora: *Docente UCSM.*
3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: **CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO ESQUELETAL Y DENTAL POR EL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE STEINER UTILIZANDO LAS HERRAMIENTAS DE POWER POINT MICROSOFT OFFICE Y EL ANÁLISIS CEFALOMETRICO MANUAL, 2024**
4. Autor del instrumento: **Maricielo Salas Tejada**

II. Aspectos de la validación

Indicadores	Criterios	Calificación				
		Deficiente 01-20%	Regular 21-41%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado y comprensible.					✓
2. Objetividad	Permite medir hechos observables.					✓
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					✓
4. Organización	Presentación ordenada.					✓
5. Suficiencia	Comprende aspectos de las variables.					✓
6. Pertinencia	Permitirá conseguir datos basado en teorías o modelos teóricos.					✓
7. Consistencia	Pretende conseguir datos basado en teorías o modelos teóricos.					✓
8. Análisis	Descompone adecuadamente las variables/indicadores/mediadas.					✓
9. Estrategia	Los datos por conseguir responden los objetivos de investigación.					✓
10. Aplicación	Existencia de condiciones para aplicarse.					✓

III. Calificación global

Aprobado	Desaprobado	Observado
✓		

[Firma manuscrita]
Firma del experto informante
DNI: *29618834*
N° Telefónico: *271762*

Lugar y fecha: *Arequipa 19-VIII-2023*

Validación del instrumento de investigación

I. Datos generales

1. Apellidos y nombre del experto informante: *Obando Romero, Alonso.*
2. Cargo e institución donde labora: *Docente UCSM*
3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: **CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO ESQUELETAL Y DENTAL POR EL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE STEINER UTILIZANDO LAS HERRAMIENTAS DE POWER POINT MICROSOFT OFFICE Y EL ANÁLISIS CEFALOMETRICO MANUAL, 2024**
4. Autor del instrumento: **Maricielo Salas Tejada**

II. Aspectos de la validación

Indicadores	Criterios	Calificación				
		Deficiente 01-20%	Regular 21-41%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado y comprensible.					/
2. Objetividad	Permite medir hechos observables.					//
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					//
4. Organización	Presentación ordenada.					//
5. Suficiencia	Comprende aspectos de las variables.					//
6. Pertinencia	Permitirá conseguir datos basado en teorías o modelos teóricos.					//
7. Consistencia	Pretende conseguir datos basado en teorías o modelos teóricos.					//
8. Análisis	Descompone adecuadamente las variables/indicadores/mediadas.					//
9. Estrategia	Los datos por conseguir responden los objetivos de investigación.					//
10. Aplicación	Existencia de condiciones para aplicarse.					//

III. Calificación global

Aprobado	Desaprobado	Observado
X		

Lugar y fecha: *Arequipa 14-11-2023*

Firma del experto informante

DNI: *40946943*

N° Telefónico: *959123133*

Validación del instrumento de investigación

I. Datos generales

1. Apellidos y nombre del experto informante: Iglesias Lino Ana Julia
2. Cargo e institución donde labora: Pedólogo
3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: CONCORDANCIA EN EL DIAGNOSTICO ESQUELETAL Y DENTAL POR EL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE STEINER UTILIZANDO LAS HERRAMIENTAS DE POWER POINT MICROSOFT OFFICE Y EL ANÁLISIS CEFALOMETRICO MANUAL, 2024
4. Autor del instrumento: Maricielo Salas Tejada

II. Aspectos de la validación

Indicadores	Criterios	Calificación				
		Deficiente 01-20%	Regular 21-41%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado y comprensible.					X
2. Objetividad	Permite medir hechos observables.					X
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					X
4. Organización	Presentación ordenada.					X
5. Suficiencia	Comprende aspectos de las variables.					X
6. Pertinencia	Permitirá conseguir datos basado en teorías o modelos teóricos.					X
7. Consistencia	Pretende conseguir datos basado en teorías o modelos teóricos.					X
8. Análisis	Descompone adecuadamente las variables/indicadores/mediadas.					X
9. Estrategia	Los datos por conseguir responden los objetivos de investigación.					X
10. Aplicación	Existencia de condiciones para aplicarse.					X

III. Calificación global

Aprobado	Desaprobado	Observado
✓		

Lugar y fecha: 16-11-2023

.....
Dra. ANA JULIA IGLESIAS LINO
Especialista en Pedagogía Oral y Maxilofacial
C.O.P. 18154 R.N.E. 468

Firma del experto informante
DNI: 41082230
N° Telefónico: 252164

ANEXO 5 MATRIZ DE DATOS

GÉNERO	EDAD	SNA	SNAP	SNB	SNBP	ANB	ANBP	GoG nSN	GoG nSNP	ISNA	ISNAP	ISNAD	ISNADP	IINB	IINBP	IINBD	IINBDP	II	IIP	EDA D AGR UP
1	33	86	85	83	83	3	2	29	27	20	21	2.5	2.2	23	23	3.5	2.7	139	136	4
2	14	82	85	82	85	3	3	32	30	8	8	4.3	6.5	36	38	6	5	127	127	2
2	9	86	88	82	82	4	6	36	37	12	12	2	1	31	34	7.5	7.5	130	131	1
1	54	83	87	86	85	3	2	31	28	26	23	6.5	3.6	22	20	4	5.3	135	134	4
1	21	78	79	72	73	6	6	45	46	31	28	5	4.3	39	39	9.5	9.7	104	104	3
1	22	84	87	82	85	2	2	32	29	18	21	2	3	21	20	2	2	142	138	3
1	16	85	85	82	82	3	3	30	31	30	30	5.5	5	32	33	5	5.5	117	115	2
1	28	89	86	84	80	5	6	29	30	19	18	2	3	23	19	3.5	3	134	137	3
1	15	77	75	73	71	4	4	48	46	38	39	8.5	10	29	19	5	5	109	109	2
2	12	85	85	77	77	8	8	33	31	25	25	3.5	2.5	37	38	5	7	115	111	2
1	16	89	89	84	84	5	5	29	31	3	3	18	19	3	3	26	30	130	126	2
1	32	80	80	77	77	3	3	34	32	29	29	3	4	35	37	5	6	115	112	4
2	42	79	79	76	76	3	3	41	42	29	32	5	6	34	32	6	7	115	116	4
2	16	86	85	81	79	5	6	33	32	19	21	2.5	2	33	30	6	6	124	123	2
2	35	87	83	81	77	6	6	40	45	17	20	3	3	37	39	9.5	9	117	115	4
1	18	85	85	83	83	2	2	24	22	27	26	5.5	6	30	31	5	5	120	119	3
1	17	79	79	74	74	5	5	35	34	20	21	3	3	21	20	3	2	135	136	2
2	46	88	88	81	81	7	7	35	35	6	6	2.5	3	18	17	3.5	3	150	150	4
1	13	80	77	79	76	1	1	37	40	24	23	5	4.2	30	29	5	4.8	130	128	2
1	29	88	88	86	86	2	2	34	32	26	26	3	5	22	26	3.5	3	135	131	3
1	18	80	79	78	77	2	2	39	40	26	22	5	5	33	33	7	7	122	120	3
1	41	80	80	79	79	1	1	33	32	31	31	7	8	26	25	5	6	122	122	4
1	13	80	82	76	84	4	4	42	40	25	23	4.5	3	31	28	6	6	120	122	2
1	35	82	82	79	79	3	3	31	31	24	24	5	5	31	31	6.5	6	122	122	4
1	35	83	84	74	75	9	9	45	45	13	13	1.8	1	27	29	10	9	133	131	4
1	31	86	86	85	85	1	1	31	29	19	19	3.5	5	19	18	4.5	2.5	140	142	4
1	35	89	89	87	87	2	2	42	42	25	25	5	5	24	23	7	7	128	128	4
1	17	80	80	73	73	7	7	43	43	14	15	1	1	31	33	7	7	126	128	2
2	20	87	87	81	81	6	6	36	36	29	26	7.5	6	41	42	8	8.5	106	106	3
1	23	76	76	74	74	2	3	36	37	34	33	8.5	8	29	30	6.5	7	116	114	3
2	24	81	78	77	74	4	4	39	36	31	33	7.5	8	37	35	11.2	9	107	109	3
2	34	86	86	79	79	7	7	37	37	27	27	4	4	41	43	10	10	106	103	4
2	25	82	81	84	83	2	2	28	27	27	26	3	4.5	23	23	4	5	129	130	3
2	34	89	87	83	81	6	6	27	26	11	12	1	2	22	21	4	4	141	142	4
2	15	83	83	82	82	1	1	35	34	27	28	4	5	27	25	4	5	127	127	2
2	16	83	82	78	77	5	5	32	34	23	23	5.2	5	34	34	7	7.3	120	119	2
2	16	77	77	72	72	5	5	42	42	44	45	8	8.5	33	33	6	5.5	103	102	2
1	59	85	84	82	81	3	3	33	32	23	22	2	1.6	19	19	2	1.5	135	137	4
2	59	89	89	76	76	13	13	41	42	8	8	6	6	33	33	8.5	8	141	142	4
1	18	84	84	82	82	2	2	31	29	36	37	10	10.5	40	39	9	9.5	103	103	3
2	19	87	85	80	78	7	7	30	32	28	29	6	7	53	52	12	12.3	92	92	3
2	17	84	83	82	81	2	2	36	38	19	20	4	5	29	27	5	6	130	129	2
2	33	85	85	77	77	8	8	40	42	22	24	4	4	44	43	10.2	10.8	107	106	4
2	25	86	86	75	75	11	11	43	42	21	22	2	2	48	47	12.5	12.5	101	99	3
1	16	84	83	77	76	7	7	30	30	13	13	1	2	25	25	6	6	135	135	2
2	31	88	89	82	83	6	6	41	40	8	9	1	2	33	31	7.8	7.5	132	132	4
2	28	81	83	78	79	3	3	32	33	33	32	6	6.2	26	24	6	6	118	117	3

1	14	87	87	83	83	4	4	27	25	28	30	4	4	33	32	6	5.5	120	118	2
2	15	88	88	83	83	5	5	31	30	21	20	3.5	3.8	36	36	6.5	6	118	117	2
2	12	87	88	82	83	5	5	32	30	16	16	3	3	31	32	6	5.7	129	128	2
1	20	84	83	78	77	6	6	30	32	15	16	1	2	36	37	6.6	7.3	123	121	3
1	16	82	81	80	79	2	2	27	27	34	35	7	8.5	40	40	9	9	106	104	2
2	39	79	78	77	76	2	2	36	38	33	34	8	8	43	43	9	9	102	101	4
2	12	85	84	78	77	7	7	35	36	25	25	4	5	37	39	8	8.6	112	110	2
1	27	81	81	80	80	1	1	31	30	22	23	3	4.2	24	25	4	4	132	130	3
2	16	82	81	81	80	1	1	37	38	25	25	3	4	24	25	5.5	5	130	129	2
1	17	88	90	80	82	8	8	26	26	14	14	2	2	32	32	7	6	127	126	2
2	15	88	88	84	84	4	4	28	28	25	24	6	6	42	43	8.5	8.5	109	107	2
2	20	88	85	83	80	5	5	43	44	25	26	4	4	38	39	9	9	111	110	3
1	37	85	86	81	82	4	4	32	30	25	24	5	5.8	34	33	9	9	118	118	4

