



**UNAP**



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**

**TESIS**

**“PATRÓN ESQUELÉTICO DE PACIENTES ADULTOS SEGÚN  
ANÁLISIS DE KIM, STEINER Y USP EN UN CONSULTORIO  
PRIVADO DE LORETO - 2018”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL  
DE CIRUJANO DENTISTA**

**PRESENTADO POR:**

**JACK MAURICIO RAMIREZ ZEGARRA  
WALTER JULIO REVILLA SAAVEDRA**

**ASESOR:**

**CD. RAFAEL FERNANDO SOLOGUREN ANCHANTE, DR.**

**IQUITOS, PERÚ  
2019**



**UNAP**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**  
**Unidad de Investigación**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N° 24 -CGT-UI-FO-UNAP-2019**

En Iquitos, en el auditorio de la Facultad de Odontología a los 19 días del mes de Diciembre del 2019, a horas 11.00 AM, según R.D. N° 299-2019-FO-UNAP, se dio inicio a la sustentación pública de la Tesis titulada: "PATRÓN ESQUELÉTICO DE PACIENTES ADULTOS SEGÚN ANÁLISIS DE KIM, STEINER Y USP EN UN CONSULTORIO PRIVADO DE LORETO- 2018", aprobado con R.D. N° 299-2019-FO-UNAP. Presentado por los Bachilleres: **JACK MAURICIO RAMIREZ ZEGARKA WALTER JULIO REVILLA SAAVEDRA**, para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista, que otorga la Universidad de acuerdo a Ley y Estatuto.

El Jurado calificador y dictaminador designado mediante R.D. 293- 2019—FO-UNAP, está integrado por:

- Dr. Alejandro Chávez Paredes
- Dr. Jairo Rafael Vidaurre Urrelo
- C.D. Álvaro Percy Olarte Velásquez Mg.

Luego de haber escuchado con atención y formulado las preguntas necesarias, las cuales fueron respondidas: adecuadamente

El jurado después de las deliberaciones correspondientes, llegó a las siguientes conclusiones:

La Sustentación pública y la Tesis han sido: aprobada con la calificación Buen

Estando el Bachiller apto para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista.

Siendo las 11:55 am se dió por terminado el acto pública

Dr. Alejandro Chávez Paredes  
Presidente

Dr. Jairo Rafael Vidaurre Urrelo  
Miembro

C.D. Álvaro Percy Olarte Velásquez Mg F  
Miembro

Dr. Rafael Fernando Seloguren Anchante  
Asesor

*Sumus la Universidad licenciada más importante de la Amazonia del Perú, rumbo a la acreditación*

Calle San Marcos N° 185, Distrito de San Juan Bautista, Provincia Maynas,  
Región Loreto - Perú  
[www.unapiquitos.edu.pe](http://www.unapiquitos.edu.pe)



**"PATRÓN ESQUELÉTICO DE PACIENTES ADULTOS SEGÚN ANÁLISIS DE KIM, STEINER Y USP EN UN CONSULTORIO PRIVADO DE LORETO-"2018",**  
Presentado por los Bachilleres: **"JACK MAURICIO RAMIREZ ZEGARRA y WALTER JULIO REVILLA SAAVEDRA.**

Tesis sustentada y aprobada el día jueves 26 de Diciembre del 2019, según Acta de Sustentación N° 24.

## MIEMBROS DEL JURADO



Dr. Alejandro Chávez Paredes  
REG. COP. N° 13660  
Presidente



Dr. Jairo Rafael Vidaurre Urrelo  
Reg. COP. N° 10890  
Miembro



C.D. Álvaro Percy Olarte Velásquez  
Reg. CMP. N. N° 6846  
Miembro



Dr. Rafael Fernando Sologuren Anchante  
Reg. COP. N° 7065  
Asesor

## **DEDICATORIA**

- A Dios, por guiarnos y concedernos la voluntad necesaria para superar los obstáculos y dificultades presentes en el camino que elegimos seguir un día.
- A nuestros Padres, por su entrega, amor y sacrificio incondicional durante todos estos años, por motivarnos y depositar su absoluta confianza en nosotros a fin de cumplir nuestras metas y convertirnos en profesionales.
- A nosotros mismos por el esfuerzo, compromiso y dedicación que le pusimos a nuestros años de carrera profesional.
- A nuestros amigos, por compartir todos estos años de experiencias y que hoy celebran nuestros logros.

**Jack y Julio.**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por colmarnos de las bendiciones necesarias para llegar este punto y culminar nuestra carrera.

A la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana – Facultad de Odontología, por ser nuestra Alma Mater.

Al Dr. Rafael Sologuren Anchante, por su tiempo y orientación en la realización de este trabajo de investigación.

A los Miembros del Jurado Evaluador de la Tesis por sus comentarios, sugerencias y correcciones en la realización de este trabajo de investigación.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
Portada	i
Acta de sustentación	ii
Jurados y Asesores	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Índice de contenido	vi
Índice de cuadros	vii
Índice de gráficos	viii
Resumen	ix
Abstract	x
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	2
1.1. Antecedentes	2
1.2. Bases teóricas	6
1.3. Definición de términos básicos	
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES	14
2.1. Formulación de hipótesis	14
2.2. Variables y su operacionalización	14
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	15
3.1. Tipo y diseño	15
3.2. Diseño Muestral	15
3.3. Procedimientos de recolección de datos	15
3.4. Procesamiento y análisis de datos	15
3.5. Aspectos éticos	15
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	16
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	29
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES	31
CAPITULO VII: RECOMENDACIONES	32
CAPITULO VIII: FENTES DE INFORMACION	33
ANEXOS	35
1. Instrumentos de recolección de datos	35

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>N° DE TABLA</b>	<b>TITULO</b>	<b>Pág.</b>
<b>Cuadro N° 1:</b>	Distribución de la muestra según sexo.	<b>16</b>
<b>Cuadro N° 2:</b>	Promedio de edad de la muestra.	<b>17</b>
<b>Cuadro N° 3:</b>	Distribución de la muestra según clasificación de Steiner.	<b>17</b>
<b>Cuadro N° 4:</b>	Distribución de la muestra según clasificación de Kim.	<b>18</b>
<b>Cuadro N° 5:</b>	Promedio de ODI de la muestra.	<b>18</b>
<b>Cuadro N° 6:</b>	Promedio de APDI de la muestra.	<b>19</b>
<b>Cuadro N° 7:</b>	Distribución de la muestra según clasificación de USP	<b>19</b>
<b>Cuadro N° 8:</b>	Distribución de la muestra según sexo y clasificación de Steiner.	<b>20</b>
<b>Cuadro N° 9:</b>	Distribución de la muestra según sexo y clasificación de Kim.	<b>21</b>
<b>Cuadro N°10:</b>	Distribución de la muestra según sexo y clasificación de USP.	<b>22</b>
<b>Cuadro N°11:</b>	Distribución de la muestra según clasificación de Steiner y Kim	<b>23</b>
<b>Cuadro N°12</b>	Coeficiente Kappa para clasificación de Steiner y Kim.	<b>24</b>
<b>Cuadro N°13</b>	Distribución de la muestra según clasificación de Steiner y USP.	<b>25</b>
<b>Cuadro N°14</b>	Coeficiente Kappa para clasificación de Steiner y USP	<b>26</b>
<b>Cuadro N° 15</b>	Distribución de la muestra según clasificación de USP y Kim.	<b>27</b>
<b>Cuadro N° 16</b>	Coeficiente Kappa para clasificación de USP y Kim.	<b>28</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>N° DE GRAFICO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>Pág.</b>
<b>Gráfico N° 1:</b>	Distribución de la muestra según sexo	<b>16</b>
<b>Gráfico N° 2:</b>	Distribución de la muestra según clasificación de Steiner	<b>17</b>
<b>Gráfico N° 3:</b>	Distribución de la muestra según clasificación de Kim	<b>18</b>
<b>Gráfico N° 4:</b>	Distribución de la muestra según clasificación de USP	<b>19</b>



“Patrón esquelético de pacientes adultos según análisis de Kim, Steiner y USP  
en un consultorio privado de Loreto - 2018”

Walter julio Revilla Saavedra – Jack Mauricio Ramírez Zegarra

**RESUMEN**

El propósito de la investigación fue comparar el patrón esquelético utilizando los cefalogramas de KIM, STEINER Y PROYECCION USP. La investigación fue cuantitativa, no experimental, descriptivo comparativo, transversal. La población estuvo constituida por 80 placas radiográfica cefalométricas de pacientes adultos de ambos sexos de un consultorio privado de Loreto. A cuyos resultados se le aplicó la prueba estadística de kappa para ver la existencia de concordancia entre los análisis mediante una escala de evaluación.

Resultados: Según el cefalograma de Steiner el 61,3% fue clase I, el 36,3% fue clase II y el 2,5% fue clase III. Según el cefalograma de Kim el 32,5% fue clase I, el 11,3% fue clase II y el 56,3% fue clase III. Según el cefalograma de USP el 25% fue clase I, el 48,8% fue clase II y el 26,3% fue clase III. En el cefalograma de Steiner el 83,7% de la clase I fue del sexo femenino, el 16,3% del masculino. El 72,4% de la clase II fue del sexo femenino y el 27,6% del masculino. El 100% de la clase III fue del sexo femenino. En el cefalograma de Kim el 84,6% de la clase I fue del sexo femenino, el 15,4% del masculino. El 77,8% de la clase II fue del sexo femenino y el 22,2% del masculino. El 77,8% de la clase III fue del sexo femenino y el 22,2% del masculino. En el cefalograma de USP el 70% de la clase I fue del sexo femenino, el 30% del masculino. El 76,9% de la clase II fue del sexo femenino y el 23,1% del masculino. El 95,2% de la clase III fue del sexo femenino y el 4,8% del masculino. Se encontraron una ínfima concordancia entre los cefalogramas de Steiner y Kim, siendo su coeficiente de kappa igual a 0,045; USP Y Kim, con su coeficiente de kappa igual a 0,145 y una escasa concordancia entre Steiner y USP con su coeficiente de kappa igual a 0,265. Encontrando así una mayor coincidencia entre los cefalogramas de Steiner y USP con un 51,4 % y una menor coincidencia entre los cefalogramas de Steiner y Kim con un 28,8 %.

Palabras claves: patrón esquelético, cefalograma.

## ABSTRACT

The purpose of the research was to compare the skeletal pattern using the cephalograms of KIM, STEINER and USP PROJECT. The research was quantitative, non-experimental, descriptive comparative, cross-sectional. The population consisted of 80 cephalometric radiographic plates of adult patients of both sexes from a private office in Loreto. To whose results the kappa statistical test was applied to see the existence of concordance between the analyses using an evaluation scale.

Results: According to Steiner's cephalogram, 61.3% was class I, 36.3% was class II and 2.5% was class III. According to Kim's cephalogram, 32.5% was class I, 11.3% was class II and 56.3% was class III. According to the USP cephalogram, 25% was class I, 48.8% was class II and 26.3% was class III. In the Steiner cephalogram, 83.7% of class I was female, 16.3% male. 72.4% of class II was female and 27.6% was male. 100% of class III was female. In Kim's cephalogram, 84.6% of class I was female, 15.4% was male. 77.8% of class II was female and 22.2% was male. 77.8% of class III was female and 22.2% male. In the USP cephalogram, 70% of class I was female, 30% male. Class II accounted for 76.9 per cent of women and 23.1 per cent of men. 95.2 per cent of class III was female and 4.8 per cent male. A minute concordance was found between the cephalograms of Steiner and Kim, with their kappa coefficient equal to 0.045; USP and Kim, with their kappa coefficient equal to 0.145 and a poor concordance between.

Keywords: skeletal pattern, cephalogram

## INTRODUCCIÓN

El diagnóstico es la guía que nos muestra el camino a seguir para el establecimiento del plan de tratamiento, y poder diagnosticar en el área de Ortodoncia, implica conocer primeramente todas las características que presenta el paciente, auxiliándose de los medios existentes que consisten en radiografías, modelos de estudio y fotografías.

Las radiografías cefalométricas nos revelan la condición craneofacial y dental de cada individuo, por lo que es un método irremplazable para el establecimiento del diagnóstico, además que ayuda a analizar los cambios logrados durante y después del tratamiento.

El ortodoncista debe encontrar en un análisis cefalométrico los elementos necesarios que le permitan evaluar las estructuras craneofaciales e identificar las posibles causas de la maloclusión.

Los análisis cefalométricos están siempre dirigidos a una población específica, por lo que resulta erróneo utilizarlo arbitrariamente por las diferencias morfológicas conocidas de cada región; se debe primeramente alcanzar una estandarización para la población a la que se pretende aplicar; esto nos permitirá conocer con certeza todas las variaciones morfológicas en las etapas de crecimiento, en cada sexo y será útil para hacer comparaciones entre regiones étnicas.

Hoy en día varios parámetros cefalómetros se utilizan para diagnosticar correctamente las diversas alteraciones craneofaciales y la relaciones dento alveolares, entre tanto muchos de los casos clínicos no concluyen en mismo diagnóstico.

El objetivo de este trabajo es evaluar el Patrón esquelético de pacientes adultos según análisis de Kim, Steiner y USP

## CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

### 1.1. Antecedentes

**Rendón et al.** (2015) en su estudio titulado “ANÁLISIS DE KIM EN ADOLESCENTES Y ADULTOS MEXIQUENSES” Introducción: El análisis cefalométrico permite comparar las características esqueléticas de un paciente con un grupo de referencia normal. El análisis de Kim evalúa maloclusiones, en sentido vertical con ayuda del Índice de Sobremordida Vertical (ODI), y horizontal mediante el Índice de Discrepancia Antero Posterior (APDI). Problema de Investigación: ¿Cuáles son los estándares cefalométricos del análisis de Kim en la población mexiquense en adolescentes entre 15-17 y mayores de 18 años? Objetivo: Establecer los parámetros cefalométricos ideales de acuerdo al Análisis de Kim para población mexiquense de 15 a 17 y mayores de 18 años de edad. Metodología: Descriptivo, transversal, comparativo. Muestra: 97 estudiantes mayores de 15 años, con padres y abuelos mexiquenses, relación Clase I canina, molar y esquelética; buen perfil y simetría facial, overjet y overbite menor de 2.5mm, dentición permanente, sin apiñamiento, caries, ni tratamiento ortodóntico o quirúrgico; divididos en 2 grupos G1:15-17 años y G2:mayores de 18 años, y por sexo. Se tomó radiografía lateral de cráneo y realizó trazado cefalométrico de acuerdo a los parámetros establecidos por Kim para obtener ODI y APDI. Con las mediciones obtenidas se aplicó la prueba T de Student para muestras independientes. Resultados: ODI de 71.43° y APDI de 85.92° para el total de la muestra. Por grupos, se encontró una diferencia significativa en APDI ( $p=0.057$ ), siendo mayor en G1, y en comparación entre sexos en MP-AB ( $p=0.013$ ) con resultado mayor en hombres. En comparación por sexo en ambos grupos, las diferencias significativas encontradas son: G1 en APDI ( $p=0.027$ ), mayor en mujeres, y G2 en MP-AB ( $p=0.036$ ) mayor en hombres. Conclusiones: En el presente estudio, el grupo de 15 a 17 años presenta un mayor crecimiento horizontal, siendo más evidente en las mujeres; mientras que los hombres en general muestran mayor crecimiento vertical, siendo significativamente superior para mayores de 18 años<sup>1</sup>.

**Muñoz et al.** (2015), en su estudio titulada “IMPLEMENTACIÓN DEL ANÁLISIS DE KIM EN POBLACIÓN DE 9-14 AÑOS DE EDAD PARA EL DEPARTAMENTO DE ORTODONCIA, UAEM”. Introducción: La cefalometría proporciona datos sobre características craneofaciales para diagnosticar anomalías y alteraciones dentoesqueléticas, cuyo objetivo es determinar un plan de tratamiento ortodóncico óptimo. El análisis de Kim evalúa desde un punto de vista horizontal y vertical el patrón esquelético, mediante el Indicador de Displasia Anteroposterior (APDI): determina la relación anteroposterior maxilo-mandibular y el Indicador de Sobremordida Vertical (ODI): determina la relación vertical maxilo-mandibular. Objetivos: Implementar el estándar del análisis de Kim para niños y adolescentes de 9-14 años como auxiliar de diagnóstico en la Clínica de Ortodoncia del CIEAO. Material/métodos: Descriptivo, transversal y prospectivo. 136 radiografías lateral de cráneo divididos por edad (grupo I: 9-11, grupo II 12-14) y sexo. Se tomó radiografía lateral de cráneo; se realizó trazado cefalométrico con parámetros de Kim para obtener APDI y ODI. Prueba t Student mediante software SPSS v. 20  $p \leq 0.05$ . Resultados: APDI:  $81.54^\circ$  y ODI:  $73.39^\circ$  para el total de la muestra. El promedio de APDI por sexo fue de  $80.76^\circ$  para femenino y  $82.23^\circ$  masculino, encontrándose diferencia significativa ( $p \leq 0.05$ ). En grupo I, el PP/FH tuvo diferencia por sexo. La mayoría de los parámetros cefalométricos fueron mayor en grupo II. Conclusiones: Una ventaja del uso del análisis de Kim es que los ángulos evaluados son estables durante el periodo de crecimiento. La implementación de dicho estándar constituye una herramienta útil y eficaz como complemento al diagnóstico cefalométrico convencional<sup>2</sup>.

**Acuña et al.** (2011), en su estudio titulado “ESTUDIO COMPARATIVO DEL CEFALOGRAMA DE KIM, STEINER Y PROYECCIÓN USP EN LA DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN ESQUELÉTICA SAGITAL” En el tratamiento de las maloclusiones dentarias, el diagnóstico y el plan de tratamiento depende mucho la evaluación de cómo se relacionan los maxilares. Varios autores, en la formulación de sus análisis, han buscado puntos de referencia anatómicos y planos de referencia siempre más

estables, confiables, fáciles de identificar y reproducibles y obtener medidas de tipo angular y / o lineal. El objetivo del presente trabajo fue Comparar el patrón esquelético sagital aplicando los cefalogramas de KIM, STEINER y PROYECCIÓN USP. Se realizó un estudio cefalométrico comparativo en 100 placas radiográficas de pacientes sin crecimiento en edades de 18 a 30 años de ambos sexos que asistieron a la clínica de ortodoncia de la Unidad de Post Grado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos entre los años 2005-2010; a cuyos resultados se les aplicó la prueba estadística de Kappa para ver la existencia de concordancia entre los análisis mediante su escala de evaluación, además de tablas comparativas. Los resultados mostraron un nivel de concordancia baja entre Steiner - Kim (Índice de Kappa: 0,283) Steiner - Proyección USP (Índice de Kappa: 0,341) Kim-USP (Índice de Kappa: 0,277). La mayor coincidencia se observó entre los cefalogramas de Steiner y Proyección USP y la menor entre Kim y USP<sup>3</sup>.

**Sánchez et al.** (2016), en su estudio titulado “DETERMINACIÓN DEL PATRÓN ESQUELÉTICO VERTICAL CON LOS ANÁLISIS CEFALOMÉTRICOS DE TWEED, KIM, STEINER Y BIMLER”, Objetivo: Analizar una correlación entre diferentes mediciones para determinar el patrón esquelético vertical. Materiales y Métodos: Este es un estudio descriptivo donde se utilizaron 132 radiografías cefalométricas de individuos con edad base de 8 años; de los cuales 73 fueron de sexo masculino (55.3%) y 59 de sexo femenino (44.7%). El patrón facial fue dividido en hipodivergente, normodivergente e hiperdivergente; de acuerdo con estándares establecidos por diferentes autores. Se buscó una relación entre estas mediciones utilizando los análisis del Alpha de Krippendorff para una concordancia global y el método de Kappa con la interpretación sugerida por Fleiss (1981) para una concordancia en pares. Resultados: Para el Alpha de Krippendorff fue considerado una correlación baja entre los 4 análisis (0.289); mientras que Kappa determinó una correlación satisfactoria entre los análisis de Tweed-Steiner (0.525) / Steiner-Bimler (0.469) / Tweed-Bimler (0.473). Conclusiones: Algunos análisis cefalométricos presentan diferencias en la

determinación del patrón esquelético vertical. En el presente estudio, la concordancia más baja se dio entre los análisis de Tweed-Kim / Steiner-Kim / Kim-Bimler<sup>4</sup>.

**Marengo y Romaní** (2006) en su artículo titulado “ESTUDIO CEFALOMÉTRICO COMPARATIVO PARA EL DIAGNÓSTICO ANTEROPOSTERIOR DE LAS BASES APICALES ENTRE LOS ÁNGULOS ANB Y LA PROYECCIÓN USP” Se realizó un estudio cefalométrico comparativo a 218 niños de 7 a 12 años de edad y de ambos sexos que asistieron a la clínica Integral del Niño de la universidad Nacional Mayor de San Marcos entre los años 1998 y 2003. Los niños estudiados presentaron las primeras molares e incisivos centrales permanentes completamente erupcionados y no tuvieron antecedentes de haber recibido tratamiento ortodóncico. Con el objetivo de conocer la coincidencia o no en el diagnóstico anteroposterior de las bases apicales, se realizó un análisis comparativo entre el ángulo ANB y la proyección USP; a cuyos resultados le fueron aplicados la prueba estadística de Kappa para determinar la existencia de concordancia entre ambos análisis mediante su escala de evaluación. Los resultados mostraron un nivel de concordancia baja entre el ángulo ANB y la proyección USP (Índice de Kappa: 0,359). La mayor coincidencia se observó en los niños diagnosticados como clase II (115 casos). Diecinueve niños fueron diagnosticados como clase III según la Proyección USP y solo en 01 caso se observó coincidencia entre ambos análisis, siendo por tanto los pacientes de clase III los que presentaron menor coincidencia. La mayoría de casos diagnosticados como clase III según la proyección USP (73,7%) fueron diagnosticados como clase I según el ángulo ANB<sup>5</sup>.

## 1.2. Bases teóricas

### **Cefalometría.**

El concepto de cefalometría deriva del griego céfalo: cabeza y metría: medida. Se define como el conjunto de mediciones, que sobre radiografías cefálicas de frente o de perfil, hacemos utilizando una serie de puntos, líneas, planos y ángulos pre-establecidos por investigadores que realizaron y publicaron sus respectivos estudios<sup>6</sup>. Se podría decir que es una técnica utilizada rutinariamente en ortodoncia que permite resumir la morfología del macizo cráneo facial en uno que es geométrico la cual facilita ser medido y simplificado en dimensiones y ángulos para un mejor manejo<sup>3</sup>.

### **Análisis cefalométricos**

A consecuencia del origen del cefalostato, comenzaron a surgir estudios que determinaron varias medidas cefalométricas; el análisis cefalométrico es una metodología de interpretación de los valores obtenidos en el cefalograma<sup>2</sup>.

El análisis cefalométrico es un medio indispensable en el diagnóstico correcto en Ortodoncia. Como parte de la evaluación en esta área, la relación sagital entre maxilar y mandíbula es uno de los criterios diagnósticos más importantes y complejos, pues una de las mayores preocupaciones en cefalometría es la de relacionar de manera anteroposterior la maxila y la mandíbula con la finalidad de cuantificar el posible grado de desarmonía esquelética entre ellas<sup>3</sup>.

La aplicación del análisis cefalométrico permite al clínico conocer mejor la maloclusión del paciente, localizar la o las anomalías, predecir el crecimiento de la cara y conocer el pronóstico que tendrá el paciente si se aplica el tratamiento adecuado<sup>1</sup>.

### **Análisis cefalométrico de Kim**

El análisis diferencial cefalométrico se basa:

- Indicador de sobremordida (ODI) para valorar el componente vertical.
- Indicador de Displasia anteroposterior (APDI) para valorar el componente horizontal.
- Factor de combinación<sup>3</sup>.



### **Referencias cefalométricas.**

A Punto A; punto más profundo de la curvatura del maxilar ubicado entre la espina nasal anterior y el alveolo dental.

A1 Incisal; punto incisal del incisivo superior.

AR Incisal; punto de la raíz del incisivo superior.

ENA Maxila; punto más anterior de la espina nasal anterior

B Punto B; punto más profundo de la curvatura anterior de la sínfisis mandibular.

B1 Incisal; punto incisal del incisivo inferior.

BR Incisal; punto de la raíz del incisivo inferior.

DT Mentón; punto más anterior de la curvatura del mentón blando, tangente al plano estético.

En Nariz; punto de la nariz.

Mn mitad de nariz; un punto a la mitad de la nariz.

Me Mentón; punto más inferior inferior de la curvatura de la sínfisis.

N Nasion; punto más anterior de la sutura frontonasal.

O Orbital; punto más inferior del borde inferior de la órbita, tangente al plano de Frankfort.

PAC Cartílago alar posterior.

ENP Maxilar; punto ubicado en la espina nasal posterior.

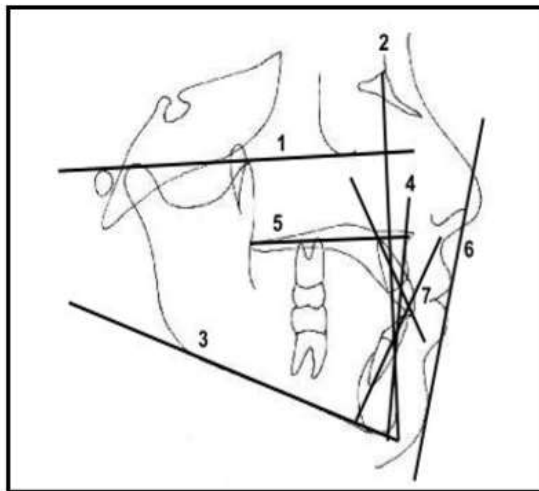
Pr Porion; punto más superior del conducto auditivo externo, tangente al plano de Frankfort.

Pg Pogonion; punto más anterior de la sínfisis de la mandíbula, tangente al plano facial<sup>2</sup>.

### **PLANOS DE REFERENCIA.**

1. Plano Horizontal Frankfort: de porion a orbital (Po-O).
2. Plano Facial: de nasion a pogonion (N-Pg).
3. Plano Mandibular: de gonión a mentón (Go-Me). En caso de marcar antegonial, la concavidad deberá ser atravesada por el plano mandibular.
4. AB Plano: de punto A a punto B (A-B).

5. Plano Palatino: de espina nasal anterior a espina nasal posterior (ENA-ENP). El plano maxilar normalmente se extiende anteriormente a la base de la nariz (parte posterior e inferior del cartílago alar; PAC).
6. Línea estética: para personas caucásicas, ésta es dibujada del punto medio de la nariz a la punta de mentón blando (Mn-DT), y para Asiáticos, deberá ser dibujada de la punta de la nariz a la punta del mentón blando (En-DT).
7. Ejes incisales: eje longitudinal de los incisivos (A1-AR, B1-BR) <sup>2</sup>.

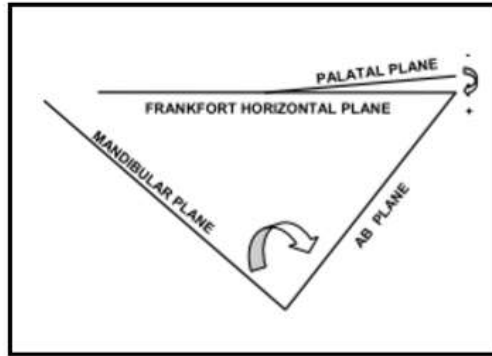


### **Indicador de profundidad de sobremordida vertical (ODI)**

Analiza el componente vertical y es la suma aritmética del ángulo del plano A-B al plano mandibular, y el ángulo del plano Palatino al plano horizontal de Frankfort, la norma es de 74.5 grados con una desviación estándar de 6.07. El ODI es valioso para clasificar la profundidad de la sobremordida vertical y la mordida abierta, porque se pueden diferenciar con este valor cefalométrico.

- Un ángulo mayor a 77 grados: mordida profunda
- Un ángulo menos a 65 grados: mordida abierta

El ángulo formado por el plano de Frankfort (FH), y el plano palatino (PP) puede ser positivo o negativo. El ángulo positivo indica que el paladar está inclinado adelante hacia abajo, y un ángulo negativo indica que el paladar está inclinado hacia arriba y adelante<sup>2</sup>



### Indicador de displasia anteroposterior (APDI)

Por medio del cual se puede diferenciar el patrón anteroposterior de la maloclusión y está determinado por la suma aritmética de tres ángulos:

Plano facial/ plano FH

Plano facial/AB

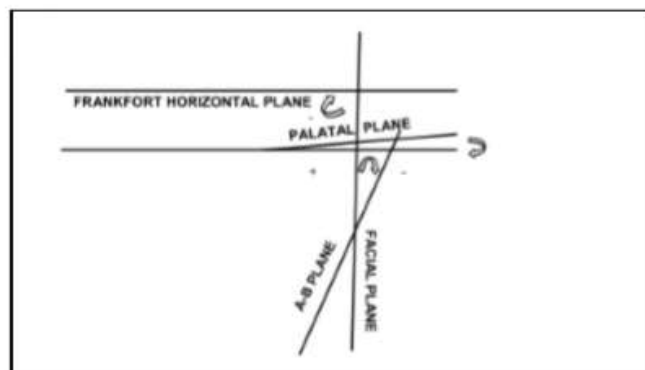
Plano palatino/ Plano FH (+o-)

VN: 81.4+/-4 grados

Un ángulo menor a 75.2 grados indica clase II esquelética

Un ángulo mayor a 88.5 grados indica clase III esquelética

- El ángulo formado por el plano Facial (FP) y el plano AB puede ser positivo o negativo. Un ángulo positivo indica que el punto A se encuentra por detrás del punto B. Un ángulo negativo indica que el punto A está adelante del punto B
- El ángulo formado por el plano de Frankfort (FH), y el plano palatino (PP) puede ser positivo o negativo. El ángulo positivo indica que el paladar está inclinado adelante hacia abajo, y un ángulo negativo indica que el paladar está inclinado hacia arriba y adelante<sup>3</sup>.



## **Análisis cefalométrico de Steiner**

### **Puntos cefalométricos del análisis de Steiner**

Punto A: Subespinal, punto más deprimido de la concavidad anterior del maxilar.

Punto B: Supramental, punto más deprimido de la concavidad anterior de la mandíbula.

Punto D: Punto más central de la sínfisis mentoniana .Está localizado en el plano sagital medio.

Punto E: Punto más anterior de la mandíbula en relación al plano mandibular

Punto Gn: Gnación, punto más anteroinferior de la mandíbula, a nivel del plano sagital medio de la sínfisis.

Punto Go: Gonión, punto más exterior e inferior del ángulo goníaco

Punto L: Lambda, punto de intersección de las suturas sagital y lambdoidea

Punto Me: Mentoniano, punto más inferior de la sínfisis mentoniana.

Punto N: Nasión, punto más anterior de la sutura frontonasal, representa el límite anterior de la base del cráneo.

Punto Pg: Pogonión Punto más anterior en el contorno del mentón.

Punto S: Silla turca, punto medio de la silla turca localizado por inspección<sup>6</sup>.

### **Planos y líneas**

#### **Planos:**

Plano oclusal: Formado por los puntos promedio resultantes de los entrecruzamientos de los primeros molares (superiores e inferiores) y de los incisivos (superiores e inferiores).

Plano mandibular: por la unión de los puntos Gonión (Go) y Gnación (Gn) usado por Steiner y Riedel<sup>6</sup>.

#### **Líneas:**

Línea del incisivo superior: une el ápice del incisivo central superior con su borde incisal.

Línea del incisivo inferior: une el ápice del incisivo central inferior con su borde incisal.

Línea Silla-Nasión: Formado por la unión de los puntos Silla (S) y Nasión (N). Según Riedel representa la base anterior del cráneo.

Línea Nasión-Subespinal: Formado por la unión del punto nasión (N) y Subespinal (A). Termina a 5mm del incisivo central superior.

Línea Nasión-Supramental: Formado por los puntos Nasión (N) y Supramental (B). La línea termina a nivel del plano mandibular.

Línea Nasión-D: formado por los puntos Nasión (N) y el punto D.

Línea S: Formado por la línea que parte del Pogonión de tejidos blandos y termina en el punto medio de la S formada por el borde inferior de la nariz.

El análisis cefalométrico de Steiner puede ser dividido en tres partes:

- Análisis del patrón esquelético en relación a la base del cráneo.
- Análisis de los dientes con respecto a sus huesos basales.
- Análisis de los tejidos blandos<sup>6</sup>.

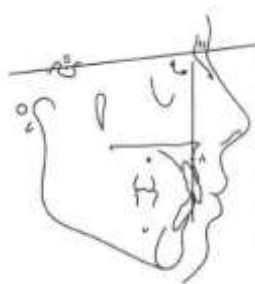
### **Análisis del patrón esquelético**

Ángulo SNA: Formado por la intersección de las líneas SN y NA. Nos indica la relación anteroposterior del maxilar con respecto a la base del cráneo.

VN:  $82^{\circ} \pm 2^{\circ}$

Un ángulo aumentado indica protrusión maxilar.

Un ángulo disminuido indica retrusión maxilar.

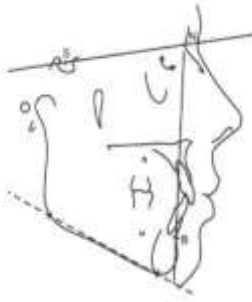


Ángulo SNB: Formado por la intersección de la línea SN y NB. Nos indica la relación anteroposterior de la mandíbula con respecto a la base de cráneo.

VN:  $80^{\circ} \pm 2^{\circ}$

Un ángulo aumentado indica protrusión mandibular.

Un ángulo disminuido indica retrusión mandibular.



Angulo ANB: Formado por la intersección de las líneas NA y NB; indica la relación anteroposterior del maxilar y la mandíbula.

ANB entre  $0^{\circ}$  y  $4^{\circ}$  indica una relación esquelética clase I

ANB mayor de  $4^{\circ}$  indica una relación esquelética clase II

ANB menor de  $0^{\circ}$  indica una relación esquelética clase III<sup>7</sup>



## **Análisis cefalométrico USP**

### **Planos de referencia**

#### **Plano de la maxila.**

Formado por los puntos espina nasal anterior- espina nasal posterior sin embargo debido a las diversas variaciones fue adoptado el punto P, intersección de la línea NA con la línea "p" (piso de las fosas nasales entre el foramen incisivo y la espina nasal anterior).

#### **Plano de la mandíbula**

El plano mandibular, en el estudio de Jacobson (1976) cuando se compara con los planos oclusal y palatino, muestra el menor coeficiente de variación.

Se utilizaron los puntos gonion y mentoniano (Go-M) siendo el gonion el punto más posterior e inferior del ángulo de la mandíbula; y el mentoniano el punto más inferior del mentón<sup>8</sup>.

### Plano referencial de la proyección USP

El plano usado como sistema de referencia en la Proyección USP, donde se proyectan ortogonalmente los puntos A y B, es la bisectriz del ángulo formado por los planos maxilar (ENP-P') y mandibular (Go-M).

Se transporta el plano mandibular hacia arriba hasta que se localice en las proximidades del límite cervical de la corona del incisivo inferior, cortando posteriormente el plano maxilar.

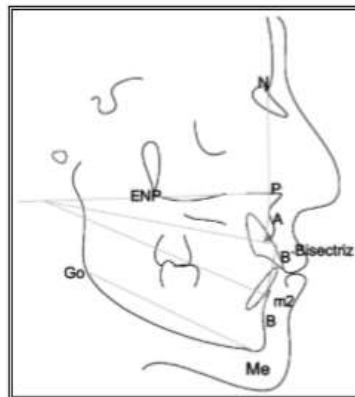
Se proyectan los puntos A' y B', se mide la distancia entre ellos; tiene signo negativo, siempre que B' estuviese delante de A' y positivo, si esta por detrás.

Los valores de la relación esquelética son como sigue:

Clase I de -3.5 a -5.5mm

Clase II de -3.5mm hacia valores positivos

Clase III de -5.5mm hacia valores negativos<sup>9</sup>



## CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 2.1. Formulación de hipótesis

#### 2.1.1. Hipótesis general

Existen diferencias cefaloméricas significativas en el patrón esquelético entre los cefalogramas de Kim, Steiner y USP en pacientes adultos de un consultorio privado de Loreto

### 2.2. Variables y su operacionalización

Variable	Dimensiones	Indicadores	Escala
CEFALOGRAMA S de Kim	Clase I	81.4 +/- 4°	Nominal
	Clase II	> a 75.2°	
	Clase III	< a 88.5°	
CEFALOGRAMA S de Steiner	Clase I	De 0° a 4°	Nominal
	Clase II	> a 4°	
	Clase III	< a 0°	
CEFALOGRAMA S de USP	Clase I	-5.5 a -3.5 mm	Nominal
	Clase II	-3.5mm hacia valores +	
	Clase III	-5.5 mm hacia valores -	



## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

La investigación será cuantitativa.

### **3.1. DISEÑO METODOLÓGICO**

El diseño será no experimental, descriptivo comparativo, transversal.

### **3.2. Diseño Muestral**

La población estará constituida por pacientes atendidos en un consultorio privado de Loreto. 80 radiografías nos facilitó el consultorio para la muestra de este estudio.

### **3.3. Procedimientos de recolección de datos:**

- Se solicitó permiso al C.D. Esp. En Ortodoncia y ortopedia Maxilar jefe del consultorio privado.
- Se identificó la muestra
- Se realizó los exámenes.
- Se registró la información en el instrumento N° 01.
- Se analizó la información.

### **3.4. Procesamiento y análisis de datos**

#### **Primer paso: preparación de las radiografías.**

- Se preparó las radiografías cefalométricas para el registro.

#### **Segundo paso: preparación de instrumental.**

- Se preparar el material para el cefalograma de kim, Steiner y USP.

#### **Tercer paso: aplicación del cefalograma.**

- Se utilizó la técnica convencional de trazado manual.
- Se realizó el registro en el instrumento de recolección de datos (anexo N 01).

### **3.5. Aspectos éticos**

En ningún caso se presentara información individualizada de los resultados obtenidos en la investigación.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

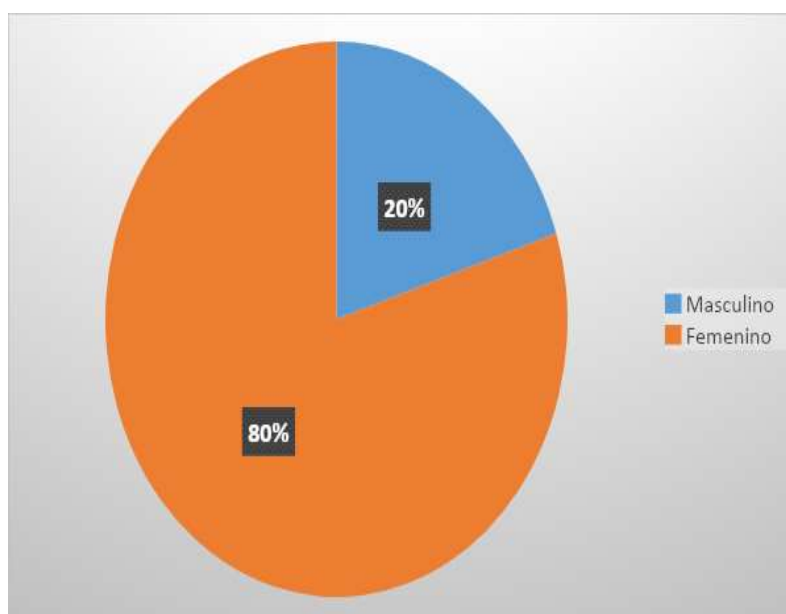
A partir de la información recolectada mediante los instrumentos descritos con anterioridad, se procedió a realizar el análisis respectivo de los datos obtenidos, procesados y presentados en las siguientes tablas y gráficos que se plantean a continuación:

El sexo femenino representa el 80% de la muestra.

**Cuadro Nº 01.** Distribución de la muestra según sexo.

	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	16	20.0
Femenino	64	80.0
Total	80	100.0

**Gráfico Nº 01.** Distribución de la muestra según sexo.



El promedio de edad de la muestra fue 19,99 + 4,26 años.

**Cuadro Nº 02.** Promedio de edad de la muestra.

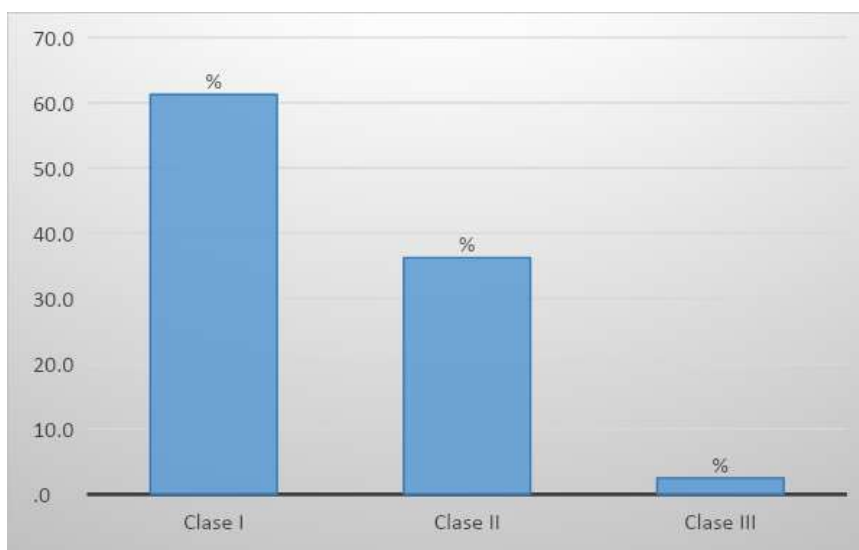
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Edad	80	11	29	19.99	4.26
Valid N (listwise)	80				

Según el cefalograma de Steiner el 61,3% fue clase I, el 36,3% fue clase II y el 2,5% fue clase III.

**Cuadro Nº 03.** Distribución de la muestra según clasificación de Steiner.

	Frecuencia	Porcentaje
Clase I	49	61.3
Clase II	29	36.3
Clase III	2	2.5
Total	80	100.0

**Gráfico Nº 02.** Distribución de la muestra según clasificación de Steiner.

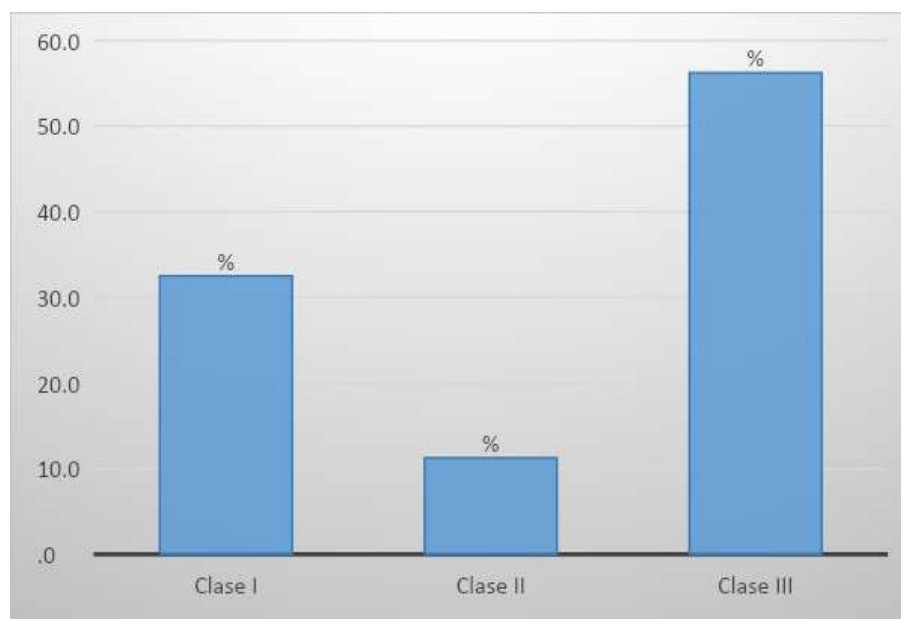


Según el cefalograma de Kim el 32,5% fue clase I, el 11,3% fue clase II y el 56,3% fue clase III.

**Cuadro Nº 04.** Distribución de la muestra según clasificación de Kim.

	Frecuencia	Porcentaje
Clase I	26	32.5
Clase II	9	11.3
Clase III	45	56.3
Total	80	100.0

**Gráfico Nº 03.** Distribución de la muestra según clasificación de Kim.



El promedio de ODI de la muestra fue de 72,9 +8,4 grados.

**Cuadro Nº 05.** Promedio de ODI de la muestra

	N	Minimun	Maximun	Mean	Std. Deviation
Edad	80	44	91	72,9	8,4
Valid N (listwise)	80				

El promedio de APDI de la muestra fue 91,2 + 11,3 grados.

**Cuadro N° 06.** Promedio de APDI de la muestra

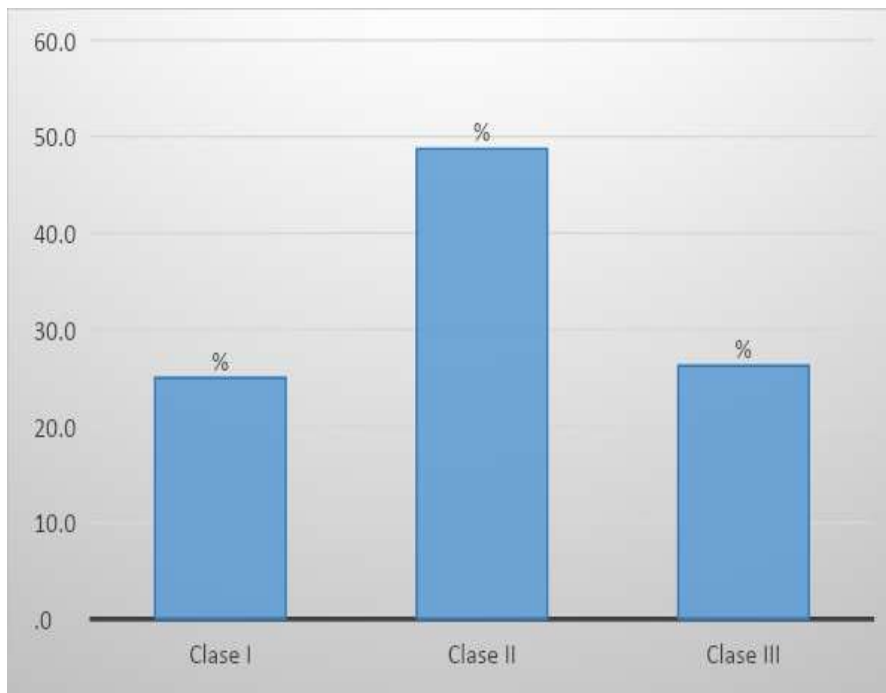
	N	Minimun	Maximun	Mean	Std. Deviation
Edad	80	50,5	111,5	91,2	11,3
Valid N (listwise)	80				

Según el cefalograma de USP el 25% fue clase I, el 48,8% fue clase II y el 26,3% fue clase III.

**Cuadro N° 07.** Distribución de la muestra según clasificación de USP.

	Frecuencia	Porcentaje
Clase I	20	25.0
Clase II	39	48.8
Clase III	21	26.3
Total	80	100.0

**Gráfico N° 04.** Distribución de la muestra según clasificación de USP.



En el cefalograma de Steiner el 83,7% de la clase I fue del sexo femenino, el 16,3% del masculino. El 72,4% de la clase II fue del sexo femenino y el 27,6% del masculino. El 100% de la clase III fue del sexo femenino.

**Cuadro N° 08.** Distribución de la muestra según sexo y clasificación de Steiner.

			Steiner			Total
			Clase I	Clase II	Clase III	
Sexo	Masculino	Count	8	8	0	16
		% within Steiner	16.3%	27.6%	.0%	20.0%
	Femenino	Count	41	21	2	64
		% within Steiner	83.7%	72.4%	100.0%	80.0%
Total		Count	49	29	2	80
		% within Steiner	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

En el cefalograma de Kim el 84,6% de la clase I fue del sexo femenino, el 15,4% del masculino. El 77,8% de la clase II fue del sexo femenino y el 22,2% del masculino. El 77,8% de la clase III fue del sexo femenino y el 22,2% del masculino.

**Cuadro Nº 09.** Distribución de la muestra según sexo y clasificación de Kim.

			Kim			Total
			Clase I	Clase II	Clase III	
Sexo	Masculino	Count	4	2	10	16
		% within Kim	15.4%	22.2%	22.2%	20.0%
	Femenino	Count	22	7	35	64
		% within Kim	84.6%	77.8%	77.8%	80.0%
Total		Count	26	9	45	80
		% within Kim	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

En el cefalograma de USP el 70% de la clase I fue del sexo femenino, el 30% del masculino. El 76,9% de la clase II fue del sexo femenino y el 23,1% del masculino. El 95,2% de la clase III fue del sexo femenino y el 4,8% del masculino.

**Cuadro N° 10.** Distribución de la muestra según sexo y clasificación de USP.

			USP			Total
			Clase I	Clase II	Clase III	
Sexo	Masculino	Count	6	9	1	16
		% within USP	30.0%	23.1%	4.8%	20.0%
	Femenino	Count	14	30	20	64
		% within USP	70.0%	76.9%	95.2%	80.0%
Total		Count	20	39	21	80
		% within USP	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



Los cefalogramas de Steiner y Kim coinciden en un 20% en clase I, 7,5% en clase II y un 1,3% en clase III, siendo una concordancia del 28,8%.

**Cuadro N° 11.** Distribución de la muestra según clasificación de Steiner y Kim.

			Steiner			Total
			Clase I	Clase II	Clase III	
Kim	Clase I	Count	16	9	1	26
		% of Total	20.0%	11.3%	1.3%	32.5%
	Clase II	Count	3	6	0	9
		% of Total	3.8%	7.5%	.0%	11.3%
	Clase III	Count	30	14	1	45
		% of Total	37.5%	17.5%	1.3%	56.3%
Total		Count	49	29	2	80
		% of Total	61.3%	36.3%	2.5%	100.0%

El coeficiente de Kappa para Steiner y Kim fue 0,045, siendo una ínfima concordancia.

**Cuadro N° 12.** Coeficiente Kappa para clasificación de Steiner y Kim.

		Value	Asymp. Std. Error <sup>a</sup>	Approx. T <sup>b</sup>	Approx. Sig.
Measure of Agreement	Kappa	.045	.052	.931	.352
N of Valid Cases		80			

Los cefalogramas de Steiner y USP coinciden en un 21,3% en clase I, 28,8% en clase II y un 1,3% en clase III, siendo una concordancia del 51,4%.

**Cuadro N° 13.** Distribución de la muestra según clasificación de Steiner y USP.

			Steiner			Total
			Clase I	Clase II	Clase III	
USP	Clase I	Count	17	3	0	20
		% of Total	21.3%	3.8%	.0%	25.0%
	Clase II	Count	15	23	1	39
		% of Total	18.8%	28.8%	1.3%	48.8%
	Clase III	Count	17	3	1	21
		% of Total	21.3%	3.8%	1.3%	26.3%
Total		Count	49	29	2	80
		% of Total	61.3%	36.3%	2.5%	100.0%

El coeficiente de Kappa para Steiner y USP fue 0,265, siendo una escasa concordancia.

**Cuadro N° 14.** Coeficiente Kappa para clasificación de Steiner y USP.

		Value	Asymp. Std. Error <sup>a</sup>	Approx. T <sup>b</sup>	Approx. Sig.
Measure of Agreement	Kappa	.265	.066	3.873	.000
N of Valid Cases		80			

Los cefalogramas de USP y Kim coinciden en un 11,3% en clase I; 8,8% en clase II y un 18,8% en clase III, siendo una concordancia del 38,9%.

**Cuadro Nº 15.** Distribución de la muestra según clasificación de USP y Kim.

			USP			Total
			Clase I	Clase II	Clase III	
Kim	Clase I	Count	9	12	5	26
		% of Total	11.3%	15.0%	6.3%	32.5%
	Clase II	Count	1	7	1	9
		% of Total	1.3%	8.8%	1.3%	11.3%
	Clase III	Count	10	20	15	45
		% of Total	12.5%	25.0%	18.8%	56.3%
Total		Count	20	39	21	80
		% of Total	25.0%	48.8%	26.3%	100.0%

El coeficiente de Kappa para USP y Kim fue 0,145, siendo una ínfima concordancia.

**Cuadro N°. 16.** Coeficiente Kappa para clasificación de USP y Kim.

		Value	Asymp. Std. Error <sup>a</sup>	Approx. T <sup>b</sup>	Approx. Sig.
Measure of Agreement	Kappa	.145	.065	2.300	.021
N of Valid Cases		80			

## CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

De acuerdo a los datos obtenidos en el presente estudio se encontró que existen diferencias en la determinación del patrón esquelético de acuerdo a los cefalogramas usados.

Según la distribución de las categorías de acuerdo a cada uno de los cefalogramas; se encontró que los pacientes evaluados el 61.3 % (Steiner), el 32,3 % (kim), el 25 % (USP) pertenecieron a clase I. Para la relación esquelética clase II se observaron los siguientes resultados: 36.3 % (Steiner), 11,3 % (kim), 48,8 % (USP); y para la clase III encontramos: 2,5% (Steiner), 56,3 % (kim), 26,3 % (USP).

Al analizar las coincidencias en pares se observó entre los cefalogramas de Steiner y kim una coincidencia en un 20 % en la clase I; 7,5 % en clase II y un 1,3% en clase III; siendo una concordancia del 28,8 %. Viéndose mayor coincidencia para los casos de clase I y menor para los casos de clase II y clase III.

Relacionando los cefalogramas de Steiner y USP encontramos una concordancia total de 51,4%; siendo la mayor coincidencia en un 28,8% en clase II y la menor coincidencia en un 1.3% en clase III.

Por otro lado entre los cefalogramas de Kim y USP encontramos una concordancia total de 38,9%; siéndola mayor coincidencia en un 18,8 en clase III y la menor coincidencia en un 8,8% en clase II.

En este trabajo de investigación se encontró el promedio de ODI: 72,9 y de APDI: 91,2; en los resultados encontrados por Rendón y Muñoz con respecto al promedio de ODI: 71.43 – 73.39, respectivamente; se observa un ligero acercamiento del resultado. Sin embargo difieren con los resultados encontrados con respecto al promedio de APDI: 85.92 – 81.54. respectivamente.

En esta investigación se encontró una ínfima concordancia entre los cefalogramas Steiner - Kim (índice de kappa: 0,045); Kim – USP (índice de kappa: 0,145) y una escasa concordancia entre los cefalogramas Steiner – USP (índice de kappa: 0,265); lo cual difieren con los resultados de la investigación realizado por Acuña, donde encontró un nivel de concordancia baja Steiner –

Kim ( índice de kappa: 0,283);Kim – USP (índice de kappa: 0,277) Steiner – USP (índice de kappa:0,341)

En este trabajo encontramos la mayor coincidencia entre los cefalogramas de Steiner – USP y una menor coincidencia entre Steiner – Kim; lo cual concuerda con los resultados encontrados por Acuña con respecto a que la mayor coincidencia es entre los cefalogramas de Steiner – USP, pero difiere de los resultados con respecto a lo otro, ya que el autor mencionado encontró una menor coincidencia entre Kim - USP

Este trabajo llegó a la conclusión, de que existen diferencias en la determinación del patrón esquelético. Al igual que concluyó Sánchez en su investigación al anotar que algunos análisis cefalométricos presentan diferencias en la determinación del patrón esquelético vertical.

En este trabajo se encontró en sus resultados una escasa concordancia entre los cefalogramas de Steiner – USP (índice de kappa: 0,265). Lo cual difiere con los resultados de Marengo y Romani, que encontraron en su estudio científico un nivel de concordancia bajo entre Steiner – USP (índice de kappa: 0.359)



## CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

- Según el cefalograma de Steiner el 61,3% fue clase I, el 36,3% fue clase II y el 2,5% fue clase III.
- Según el cefalograma de Kim el 32,5% fue clase I, el 11,3% fue clase II y el 56,3% fue clase III.
- El promedio de ODI de la muestra fue de 72,9 +8,4 grados.
- El promedio de APDI de la muestra fue 91,2 + 11,3 grados.
- Según el cefalograma de USP el 25% fue clase I, el 48,8% fue clase II y el 26,3% fue clase III.
- En el cefalograma de Steiner el 83,7% de la clase I fue del sexo femenino, el 16,3% del masculino. El 72,4% de la clase II fue del sexo femenino y el 27,6% del masculino. El 100% de la clase III fue del sexo femenino.
- En el cefalograma de Kim el 84,6% de la clase I fue del sexo femenino, el 15,4% del masculino. El 77,8% de la clase II fue del sexo femenino y el 22,2% del masculino. El 77,8% de la clase III fue del sexo femenino y el 22,2% del masculino.
- En el cefalograma de USP el 70% de la clase I fue del sexo femenino, el 30% del masculino. El 76,9% de la clase II fue del sexo femenino y el 23,1% del masculino. El 95,2% de la clase III fue del sexo femenino y el 4,8% del masculino.
- Los cefalogramas de Steiner y Kim coinciden en un 20% en clase I, 7,5% en clase II y un 1,3% en clase III, siendo una concordancia del 28,8%.
- El coeficiente de Kappa para Steiner y Kim fue 0,045, siendo una ínfima concordancia.
- Los cefalogramas de Steiner y USP coinciden en un 21,3% en clase I, 28,8% en clase II y un 1,3% en clase III, siendo una concordancia del 51,4%.
- El coeficiente de Kappa para Steiner y USP fue 0,265; siendo una escasa concordancia.
- Los cefalogramas de USP y Kim coinciden en un 11,3% en clase I; 8,8% en clase II y un 18,8% en clase III, siendo una concordancia del 38,9%.
- El coeficiente de Kappa para USP y Kim fue 0,145, siendo una ínfima concordancia.

## **CAPITULO VII: RECOMENDACIONES**

- Se recomienda utilizar el cefalograma de USP como una alternativa en caso de que las referencias anatómicas no sean visibles utilizando el cefalograma de Steiner, ya que éstos tuvieron una mejor concordancia y teniendo en cuenta que el cefalograma de Steiner es el más usado en nuestro medio.
- Para realizar un correcto diagnóstico ortodóncico, es necesario tener un adecuado conocimiento de la morfología craneomaxilar para que de esta manera se puedan evitar o disminuir posibles errores al momento del trazado.
- Priorizar temas de investigación en la Sección de Ortodoncia para encontrar el patrón esquelético en la población peruana.

## CAPITULO VIII: FUENTES DE INFORMACION

1. Thania Castañeda Rendón. Análisis de Kim en adolescentes y adultos mexiquenses [tesis]. Toluca, Estado de México: Universidad Autónoma del estado de México. Facultad de Odontología. 2015. Disponible en: <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/49131/PROYECTO-%20IMPLEMENTACION%20DEL%20ANALISIS%20DE%20KIM%20.pdf?sequence=1>
2. Mireya Romero Muñoz. Implementación del análisis de Kim en población de 9-14 años de edad para el departamento de ortodoncia, UAEM [tesis]. Toluca, Estado de México: Universidad Autónoma del estado de México. Facultad de Odontología. 2015. Disponible en: <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/49136/%E2%80%9CANALISIS%20DE%20KIM%20EN%20ADOLESCENTES%20Y%20ADULTOS%20MEXIQUENSES%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
3. Evelyn del Carmen Acuña Díaz. Estudio comparativo del cefalograma de Kim, Steiner y proyección USP en la determinación de la relación esquelética sagital [tesis]. Lima – Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2011. Disponible en: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/2834/Acu%C3%B1a\\_de.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/2834/Acu%C3%B1a_de.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
4. Ángel Gustavo Sánchez Pérez. Determinación del patrón esquelético vertical con los análisis cefalométricos de Tweed, Kim, Steiner y Bimler [tesis]. Lima – Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2016 disponible en: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/5297/Sanchez\\_pa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/5297/Sanchez_pa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
5. Marengo y Romaní. Estudio cefalométrico comparativo para el diagnóstico anteroposterior de las bases apicales entre los ángulos ANB y la Proyección USP. Odontologia Sanmarquina, 2006, 9(2). Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/5344/4570>

6. Janet Kely Tenorio Estrada. Evaluación de la discrepancia cefalométrica según Steiner, Tweed e Interlandi en pacientes con relación esquelética Clase I [tesis]. Lima- Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2011. Disponible en:  
[http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/1133/Tenorio\\_ej.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/1133/Tenorio_ej.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
7. Gladys Ashley Ormeño Cabrera. “Evaluación de dos análisis cefalometricos convencionales y elemento II de andrews para la determinación de la posición antero-posterior del maxilar superior [tesis]. Lima – Peru: Universidad Privada Norbert Wiener.2017. Disponible en:  
<http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1151/TITULO%20-%20Orme%C3%B1o%20Cabrera%2C%20Gladys%20Ashley.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
8. Daivy Daniel Mostacero Abanto. comparación de cuatro análisis cefalométricos en la determinación de la relación esquelética sagitales en pacientes con maduración esquelética [tesis]. Chiclayo – Peru: Universidad Señor De Sipán. 2015. Disponible en:  
[http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/1133/Tenorio\\_ej.pdf;sequence=1](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/1133/Tenorio_ej.pdf;sequence=1)
9. Stephany Burgos Camacho. “Concordancia cefalométrica entre el ángulo ANB, análisis de Wits y la proyección USP en el diagnóstico de la relación entre bases maxilares [tesis]. Trujillo – Peru. 2016. Disponible en:  
[http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/2016/1/RE\\_ESTO\\_STEPHANY.BURGOS\\_CONCORDANCIA.CEFALOMETRICA.ANGULO%20ANB\\_DATOS.PDF](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/2016/1/RE_ESTO_STEPHANY.BURGOS_CONCORDANCIA.CEFALOMETRICA.ANGULO%20ANB_DATOS.PDF)

## ANEXOS

### 2. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### INSTRUMENTO N° 1:

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA DETERMINAR LA CLASE ESQUELETICA SEGUN CEFALOGRAMA DE KIM, STEINER Y USP

I. PRESENTACION :

El presente instrumento tiene como objetivo identificar la clase esquelética según los cefalogramas de Kim, Steiner y USP.

II. INSTRUCCIONES:

Llene los recuadros según corresponda, Utilizaremos ficha de recolección

III. CONTENIDO:

Datos generales:

- RADIOGRAFÍA LATERAL DE CRÁNEO N°: \_\_\_\_\_
- EDAD: \_\_\_\_\_ AÑOS
- SEXO: Masculino ( ) Femenino ( )

<b>ANÁLISIS ESQUELETAL</b>	
<b>ANÁLISIS DE STEINER</b>	<b>MEDIDA DEL PACIENTE (grados)</b>
SNA	
SNB	
ANB	
<b>ANÁLISIS DE KIM</b>	<b>MEDIDA DEL PACIENTE (mm)</b>
<b>ANÁLISIS DE USP</b>	<b>MEDIDA DEL PACIENTE (mm)</b>
AO-BO	

#### IV. VALORACION

- Según el Análisis de Steiner:

- 1) Clase Esquelética I → Ángulo ANB de 0 a 4°
- 2) Clase Esquelética II → Ángulo ANB > 4°
- 3) Clase Esquelética III → Ángulo ANB < 0°


- Según el Análisis de Kim:

- 1) Clase I → 81.4 +/- 4°
- 2) Clase II → >a 75.2°
- 3) Clase III → < a 88.5°


- Según el Análisis de USP:

- 1) Clase I → -5.5 a -3.5mm
- 2) Clase II → -3.5mm hacia valores +
- 3) Clase III → -5.5 mm hacia los valores -
