



ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

TESIS

**CONCORDANCIA ENTRE EL CEFALOGRAMA DE STEINER, RICKETTS Y KIM
EN LA DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN ESQUELÉTICA SAGITAL EN
PACIENTES DE 16 A 26 AÑOS DE EDAD ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE
ORTODONCIA DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA ESPECIALIZADA PNP
ANGAMOS, LIMA - EN EL PERIODO ENERO 2010 - DICIEMBRE 2015**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

PRESENTADO POR:

Bachiller: Suca Pino Paola Mery

Asesor: Miguel A. Jaramillo Lantarón

Lima – Perú

2017

A Dios, por permitirme seguir adelante, por darme fuerzas y evitar echarme para atrás en cada momento difícil.

A mis padres Jorge y Nancy, por ayudarme a terminar mi carrera, por ser mi motivación para salir adelante, por darme todo su cariño y apoyo incondicional no los defraudaré, los amo.

A mi hermana Karin y a mis amigas por estar siempre a mi lado en los buenos y malos momentos por ayudarme, escucharme, aconsejarme y por ser el ejemplo que necesito para ser cada día mejor.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Miguel A. Jaramillo Lantarón, gracias por ser el asesor de mi trabajo, por el tiempo dedicado, la asesoría y ayuda constante, asimismo por ser un ejemplo tanto profesional como humano.

Al Dr. Marcelino Andía Ticona, del Área de Metodología de investigación y Estadística gracias por su frecuente apoyo y disposición, para desarrollar el presente trabajo de investigación.

Al Dr. Pablo Albán, del Área de Metodología de Investigación gracias por su asesoría, por la motivación y el apoyo recibido a lo largo de todo este tiempo, lo que me permitió seguir adelante y culminar el presente trabajo de investigación.

Al Coronel Carlos Caveró Donaire, por brindarme el apoyo en la ejecución del trabajo de investigación en La Clínica Especializada de Odontología PNP Angamos.

ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
ÍNDICE	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE GRÁFICAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
INTRODUCCIÓN	14
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Descripción de la realidad problemática	15
1.2 Formulación del problema	15
1.3 Objetivos de la investigación	16
1.4 Justificación de la investigación	17
1.4.1 Importancia de la investigación	18
1.4.2 Viabilidad de la investigación	18
1.5 Limitación del estudio	18

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de la investigación	20
2.2 Bases teóricas	28

CAPITULO III: HIPOTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Formulación de hipótesis principal y derivadas	39
3.2 Variables, dimensiones e indicadores y definición conceptual y operacional	39

CAPITULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Diseño metodológico	40
4.2 Diseño muestral, matriz de consistencia	42
4.3 Técnica e instrumento de recolección de datos	43
4.4 Técnica de procesamiento de la información	44
4.5 Técnicas estadísticas utilizadas en el análisis de la información	44

CAPITULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

5.1 Análisis descriptivo, tablas de frecuencia, gráficos, dibujos, fotos, tablas, etc	45
5.2 Análisis inferencias, pruebas estadísticas paramétricas, no paramétricas, de correlación, de regresión u otras	47
5.3 Discusión	56

CONCLUSIONES	59
RECOMENDACIONES	60
FUENTES DE INFORMACIÓN	61
ANEXOS	66

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla N°1: Distribución de la población según sexo	48
Tabla N° 2: Concordancia entre los cefalogramas de Steiner y Ricketts	51
Tabla N°3: Concordancia entre los cefalogramas de Steiner y Kim	53
Tabla N°4: Concordancia entre los cefalogramas de Ricketts y Kim	55
Tabla N°5: Frecuencia de la relación esquelética según el cefalograma de Steiner	53
Tabla N°6: Frecuencia de la relación esquelética según el cefalograma de Ricketts	54
Tabla N°7: Frecuencia de la relación esquelética según el cefalograma de Kim	55

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura N°1: Ángulo ANB	32
Figura N°2: Convexidad facial de Ricketts	33
Figura N°3: Indicador de displasia antero posterior (APDI)	36
Figura N°4: Ángulo horizontal de frankfort y plano facial	36
Figura N°5: Posición de mandíbula	37
Figura N°6: Ángulo de plano facial con plano A-B	37
Figura N°7: Clase de maloclusión a) Clase II b) Clase III	38
Figura N°8: Ángulo plano horizontal de fankfort y plano palatino	38

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico N° 1: Distribución de la población de según sexo	45
Gráfico N° 2: Concordancia entre los cefalogramas de Steiner y Ricketts	48
Gráfico N° 3: Concordancia entre los cefalogramas de Steiner y Kim	50
Gráfico N° 4: Concordancia entre los cefalogramas de Ricketts y Kim	52
Gráfico N° 5: Frecuencia de la relación esquelética sagital según el cefalograma de Steiner	53
Gráfico N° 6: Frecuencia de la relación esquelética sagital según el cefalograma de Ricketts	54
Gráfico N° 7: Frecuencia de la relación esquelética sagital según el cefalograma de Kim	55

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo de investigación fue establecer la concordancia y determinar la frecuencia de la relación esquelética sagital en los cefalogramas de Steiner, Ricketts y Kim.

Se encontró 107 radiografías laterales de cráneo de 16 a 26 años de edad sin crecimiento según Woodside de ambos sexos que asistieron al Servicio de Ortodoncia de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo Enero 2010 – Diciembre 2015, donde 61 radiografías laterales de cráneo fueron del sexo femenino (57%), y 46 radiografías laterales de cráneo fueron del sexo masculino (43%).

Los resultados mostraron para los cefalogramas de Steiner y Ricketts un nivel de concordancia muy bueno con un índice de Kappa de Cohen 0,880, los cefalogramas de Steiner y Kim el nivel de concordancia fue bajo con un índice de Kappa de Cohen: 0,373 y por último la concordancia entre los cefalogramas Ricketts y Kim también fue bajo con un índice de Kappa de Cohen de 0,358.

La frecuencia según el cefalograma de Steiner en la clase esquelética I fue de 44 radiografías (41,1%) clase esquelética II con 56 radiografías (52,3%) y clase esquelética III fue de 7 radiografías (6,5%), la frecuencia según el cefalograma de Ricketts para la clase esquelética I, II y III fueron de 43 (40,2%), 58 (54,2) y 6 (5,6%) radiografías respectivamente y por último según el cefalograma de Kim la frecuencia fue de 61 (57,0%) radiografías para clase esquelética I, 33 (30,8%) radiografías para clase esquelética II y 13 (12,1%) radiografías para clase esquelética III.

Llegando a la conclusión que la mayor concordancia fue entre los cefalogramas de Steiner y Ricketts y la menor concordancia fue entre los cefalogramas de Ricketts y

Kim, así mismo la mayor frecuencia fue clase esquelética II y la menor frecuencia fue la clase esquelética III.

Palabras clave: Relación esquelética sagital, concordancia, frecuencia, cefalograma, radiografía lateral de cráneo.

ABSTRACT

The objective of the present research was to establish the concordance and to determine the frequency of the sagittal skeletal relationship in the Steiner, Ricketts and Kim cephalograms.

We found 107 lateral skull radiographs of 16 to 26 years of age without growth according to Woodside of both sexes who attended the Service of Orthodontics of the PNP Angamos Specialized Dental Clinic in the period January 2010 - December 2015, where 61 lateral skull radiographs were Of the female sex (57%), and 46 lateral skull radiographs were male (43%).

The results showed for Steiner and Ricketts cephalograms a very good concordance level with a Cohen Kappa index of 0,880, the Steiner and Kim cephalograms the level of agreement was low with a Cohen Kappa index: 0,373 and finally the Agreement between Ricketts and Kim cephalograms was also low with a Cohen Kappa index of 0,358.

The frequency according to the Steiner cephalogram in skeletal class I was 44 radiographs (41,1%) skeletal class II with 56 radiographs (52,3%) and skeletal class III was 7 radiographs (6,5%), the Frequency according to the Ricketts cephalogram for skeletal class I, II and III were 43 (40,2%), 58 (54,2) and 6 (5,6%) radiographs respectively and finally according to Kim's cephalogram Frequency was 61 (57,0%) radiographs for skeletal class I, 33 (30,8%) radiographs for skeletal class II and 13 (12,1%) radiographs for skeletal class III.

It was concluded that the greater concordance was between the cephalograms of Steiner and Ricketts and the lower concordance was between the cephalograms of

Ricketts and Kim, also the highest frequency was skeletal class II and the lowest frequency was the skeletal class III.

Key words: Sagittal skeletal relationship, concordance, frequency, cephalogram, lateral skull radiograph.

INTRODUCCIÓN

Sin lugar a duda desde que se descubrió accidentalmente los Rayos X, el 8 de noviembre de 1895 por el profesor Wilhelm Conrad *Röntgen*, este descubrimiento abrió las puertas al desarrollo de un importante método de medición ortodóncica.¹

En el año de 1922 A. J. Paccini publicó sus trabajos sobre cefalometría en una tesis titulada “Radiografías antropométricas del cráneo”. Este fue el primer trabajo sobre lo que hoy llamaríamos cefalometría. Fue el primero en estandarizar las imágenes radiográficas y en emplear el término de cefalometría.¹

Históricamente la creación del cefalostato se le atribuye al Dr. B. Holly Broadbent, discípulo de Wingate Todd, en el año 1931. Coincidiendo con *Broadbent*, los doctores *Herbert Hofrath* y *Paccini* crean el cefalostato también en Europa.¹

La cefalometría es uno de los métodos más utilizados por el ortodoncista para realizar un exámen clínico completo.²

Podemos encontrar una variedad de análisis cefalométricos cada vez más complejos y más perfeccionados, haciendo más exacto el diagnóstico y el plan de tratamiento para cada paciente pero ¿Existirá concordancia entre estos cefalogramas (Steiner, Ricketts y Kim), si realizamos dos o más cefalogramas en una misma radiografía lateral de cráneo llegaremos al mismo diagnóstico y plan de tratamiento?¹

El objetivo del presente trabajo de investigación es establecer la concordancia de la relación esquelética sagital en los cefalogramas de Steiner, Ricketts y Kim.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

Los cefalogramas de Steiner, Ricketts y Kim se basan en puntos, planos y ángulos anatómicos diferentes, dándonos un valor ya sea en grados o en milímetros para encontrar la relación esquelética sagital de cada radiografía lateral de cráneo.

Es de mucha importancia saber cuál de los tres tienen mayor concordancia o no para poder ser utilizados al momento de realizar un diagnóstico y plan de tratamiento adecuado.

El presente trabajo de investigación busca encontrar la concordancia y la frecuencia en los cefalogramas de Steiner, Ricketts y Kim en la determinación esquelética sagital en la población peruana de 16 a 26 años de edad, en el Servicio de Ortodoncia de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo Enero 2010 a Diciembre 2015.

1.2 Formulación del problema

Problema principal

- ¿Existe concordancia entre los cefalogramas de Steiner, Ricketts y Kim en la determinación de la relación esquelética sagital en pacientes de 16 a 26 años de edad atendidos en el Servicio de Ortodoncia la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo Enero 2010 – Diciembre 2015?

Problemas secundarios

- ¿Cuál es la frecuencia de la relación esquelética sagital según el cefalograma de Steiner en pacientes de 16 a 26 años de edad atendidos en el Servicio de

Ortodoncia de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo Enero 2010 – Diciembre 2015?

- ¿Cuál es la frecuencia de la relación esquelética sagital según el cefalograma de Ricketts en pacientes de 16 a 26 años de edad atendidos en el Servicio de Ortodoncia de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos el periodo Enero 2010 – Diciembre 2015?
- ¿Cuál es la frecuencia de la relación esquelética sagital según el cefalograma de Kim en pacientes de 16 a 26 años de edad atendidos en el Servicio de Ortodoncia de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo Enero 2010 – Diciembre 2015?

1.3 Objetivos de la investigación

Objetivo general

- Establecer la concordancia de la relación esquelética Sagital en los cefalogramas de Steiner, Ricketts y Kim en pacientes de 16 a 26 años de edad atendidos en el Servicio de Ortodoncia de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo Enero 2010 – Diciembre 2015.

Objetivos secundarios

- Determinar la frecuencia de la relación esquelética sagital según el cefalograma de Steiner en pacientes de 16 a 26 años de edad atendidos en el Servicio de Ortodoncia de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo Enero 2010 – Diciembre 2015.
- Determinar la frecuencia de la relación esquelética sagital según el cefalograma de Ricketts en pacientes de 16 a 26 años de edad atendidos en

el Servicio de Ortodoncia de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo Enero 2010 – Diciembre 2015.

- Determinar la frecuencia de la relación esquelética sagital según el cefalograma de Kim en pacientes de 16 a 26 años de edad atendidos en el Servicio de Ortodoncia de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo Enero 2010 - Diciembre 2015.

1.4 Justificación de la investigación

Los exámenes auxiliares cumplen un rol muy importante para dar un diagnóstico definitivo, la cefalometría en la especialidad de ortodoncia es de gran importancia ya que permite la evaluación de los huesos maxilares y faciales, ayuda al odontólogo a saber si se encuentra el paciente entre los rangos establecidos o no y dar un tratamiento preciso e individualizado con la ayuda de una radiografía lateral de cráneo, por ser un análisis de mucha importancia hoy en día podemos ver que hay una gran variedad de cefalogramas, pero muchas veces no concluyen al mismo diagnóstico, siendo para unos un diagnóstico normal pero para otros podría considerarse un diagnóstico anormal y variar en el plan de tratamiento, la relación esquelética sagital, nos da como diagnóstico el tipo de clase esquelética.⁴

El cefalograma de Steiner que evalúa el ángulo formado por el punto A, Nasion y el punto B (ANB) siendo la diferencia del ángulo formado por el punto Silla, Nasion y punto A (SNA) y el ángulo formado por el punto Silla, Nasion y punto B (SNB) indicando la discrepancia anteroposterior de los maxilares, por otro lado tenemos el cefalograma de Ricketts que evalúa a través de la convexidad maxilar siendo la distancia entre el punto A y el plano facial (A/N-Pg) y el cefalograma de Kim que evalúa APDI (Indicador de displasia antero posterior)

es la suma aritmética de tres ángulos plano palatino/plano de Frankfort, plano facial/plano de Frankfort y el plano facial /plano AB.⁵⁻⁷

El presente trabajo de investigación busca encontrar la concordancia y la frecuencia en los cefalogramas de Steiner, Ricketts y Kim en la determinación esquelética sagital en la población peruana de 16 a 26 años de edad sin crecimiento según Woodside, en el Servicio de Ortodoncia de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo Enero 2010 a Diciembre 2015.⁸

1.4.1 Importancia de la investigación

Se realizó un estudio descriptivo, comparativo y transversal con la finalidad de determinar la concordancia y la frecuencia entre los Cefalogramas de Steiner, Ricketts y Kim en la determinación de la Relación Esquelética Sagital en pacientes de 16 a 26 años de edad atendidos en el Servicio de Ortodoncia de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos, Lima en el periodo Enero 2010 - Diciembre 2015.

1.4.2 Viabilidad de la investigación

Se contó con la disponibilidad de recursos documentales, financieros y materiales así como la autorización de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos para la ejecución del presente trabajo de investigación (Anexo N°4).

1.5 Limitación del estudio

Muchas veces al realizar más de un cefalograma en una misma radiografía lateral de cráneo no llegamos al mismo diagnóstico, esto no quiere decir que este mal

sino que la gran mayoría de cefalogramas están basados en poblaciones diferentes a la nuestra, repercutiendo en el tipo y tiempo del plan de tratamiento.

Es por eso que se va a determinar la concordancia y la frecuencia de la relación esquelética sagital entre los cefalogramas de Steiner, Ricketts y Kim en la población peruana y así con los resultados podremos saber cuál de estos tres cefalogramas se ajusta más a nuestra realidad para obtener datos más exactos.

CAPÍTULO II: MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Ledesma (2016) Determinó la relación maxilomandibular y su relación con el perfil facial, realizado en pacientes de 18 a 25 años que fueron atendidos en consulta privada, con una muestra de 110 pacientes de género femenino 62 personas 56% y de género masculino 48 personas 44%. Los resultados que obtuvo para la frecuencia de la relación maxilomandibular según el análisis ANB de Steiner fueron con clase II con 65 pacientes un 59%, con clase I con 33 pacientes con 30% y con clase III con 12 pacientes con 11%, la frecuencia de la relación bimaxilar para la clase I según el ángulo ANB de Steiner fue biprotusivo 15 pacientes con 46%, biretrusivo con 10 pacientes 30% y en norma 8 pacientes con 24%, la frecuencia para la clase II según análisis de Steiner fue retrusión mandibular con 39 pacientes con 60%, protusión maxilar con 26 pacientes con 40% y la frecuencia de la relación maxilomandibular clase III según Steiner fue protusión mandibular con 8 pacientes con 67%, y retrusión maxilar con 4 pacientes con 33%.

Según la convexidad facial de Ricketts la frecuencia de la relación maxilomandibular, la clase I obtuvo un 35% con 39 pacientes, la clase II un 55% con 60 pacientes y la clase III un 10% con 11 pacientes.

Según la valoración de Witts con clase I 40 pacientes (36%), con clase II 59 pacientes (54%) y con clase III 11 pacientes con 10%.

Según el diagnóstico unificado de Universidad Nacional autónoma de México, la frecuencia maxilomandibular de tipo sagital fue con clase I 39 pacientes 35%, con clase II con 60 pacientes con un 55% y con clase III 11 pacientes con 10%.

La frecuencia de la relación maxilomandibular según el género, para el género femenino tiene mayor prevalencia en la clase II y el género masculino en la clase I con un 61% y 48% respectivamente.

La frecuencia de perfil facial según el análisis de tejidos blandos de Holdaway fue perfil recto con 74 pacientes (67%), seguida de perfil convexo con 31 pacientes (28%) y por último perfil cóncavo con 5 pacientes (5%) y la frecuencia del perfil según análisis ángulo convexidad de Downs fue perfil convexo con 60 pacientes con un 55% seguida por el perfil recto con 43 pacientes con un 39% y por último el perfil cóncavo con 7 pacientes con un 6%.

La asociación existente entre la relación maxilomandibular y los perfiles faciales se puede decir que existe una relación entre la clase II el perfil convexo con un 98% y el perfil recto con un 2%, la clase I se correlacionó con el perfil recto con un 97% y un 3% con un perfil convexo por último la clase III se relacionó con el perfil cóncavo en un 64% y el perfil recto en un 36%.⁹

Mosquera (2015) Analizó y demostró los cambios del crecimiento esquelético vertical y sagital de los pacientes de 6-11 años atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG) en semestres A y B-2014, fue realizado en 73 historias clínicas atendidos en las clínicas de ortodoncia de la clínica de odontología de la UCSG, con sexo femenino 44 personas 60,3% y sexo masculino 29 personas 39,7%.

La relación sagital maxilomandibular según Steiner fue de 49 pacientes (67%) fueron clase II, 21 pacientes (29%) fueron clase I y 3 pacientes (4%) clase III.

La clase II fue la relación esquelética sagital más frecuente, con el maxilar dentro de lo normal o levemente en posición protrusiva y una mandíbula en posición retrusiva.

El biotipo facial mediante el Vert, el patrón de crecimiento más frecuente fue biotipo mesofacial pero en los niños de 6 años fue dolicofacial, el estado del crecimiento vertical del maxilar y mandíbula fue para el maxilar levemente mayor a la norma y el maxilar inferior se encontró levemente inferior a la norma.

La relación intermaxilar de las basales en sentido vertical varía gradualmente desde edad temprana levemente, la evolución de la sobremordida y sobresalencia estuvo dentro de la norma, la frecuencia del biotipo facial fue mesofacial con 36 pacientes con un 49,3%, seguido del dolicofacial con 13 pacientes con un 17,7%, con 10 pacientes dolicofacial severo 13,7%, y por último braquifacial severo y braquifacial con 7 pacientes cada uno con un 9,6% respectivamente.

Según la normal de Ricketts, la evolución del perfil labial fue protrusión que va disminuyendo conforme avanza la edad y la frecuencia del perfil labial fue 59 pacientes con protusión labial (80,82%) y 14 pacientes con retrusión labial (19,18%).¹⁰

Guerrero (2014) Determinó cuál es el biotipo facial y esquelético más frecuente en 32 radiografías digitales cefálicas de pacientes de la clínica odontológica de la universidad San Francisco que acudieron a la clínica en el periodo 2007 al 2014, cumpliendo con una muestra de 22 mujeres (68,8%) y 10 hombres (31,3%) con edades entre 16 y 44 años.

Teniendo como conclusión la frecuencia de la relación esquelética sagital según Steiner es para la clase I no hubo radiografías digitales, para la clase II 25 radiografías digitales y para la clase III fueron 7 radiografías digitales.

La frecuencia según el análisis de Ricketts para la clase I, II y III fueron 2, 21 y 9 respectivamente radiografías digitales.

La frecuencia según Bjork-Jarabak fue 2, 36 y 4 radiografías digitales para la clase I, II y III respectivamente.

La frecuencia del biotipo facial según el análisis cefalométrico de Ricketts, Steiner y Björk-Jarabak es dolicofacial, el segundo biotipo facial más común en el estudio según el análisis de Steiner y Björk-Jarabak es braquifacial sin embargo el análisis de Ricketts demuestra que el segundo biotipo facial es mesofacial, la clase esquelética más frecuente en el estudio es la clase II, este resultado fue unánime para los tres análisis cefalométricos y la segunda clase esquelética más común encontrada fue la clase III, y por último la clase I.¹¹

Aguirre (2011) Determinó la frecuencia de clases esqueléticas a través del análisis de Steiner en una muestra conformada por 92 pacientes donde el 60,9% correspondió al género femenino 56 pacientes y el 39,1% al género masculino 36 pacientes de 15 a 25 años del Programa de Especialización en Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial de la Universidad de Talca entre los años 2005 y 2009.

La distribución de clases esqueléticas basado en la recolección de datos del análisis cefalométrico de Steiner corresponde a 23,9% para clase I esquelética con 22 pacientes, 44,6% para clase II esquelética con 41 pacientes y 31,5% para clase III esquelética con 29 pacientes.

Para el sexo femenino el 25% correspondió a la clase I esquelética 14 pacientes, 46,4% para la clase II esquelética 26 pacientes y 28,6% para la clase III esquelética 16 pacientes.

Para el sexo masculino, un 22,2% correspondió a la clase I esquelética 8 pacientes, un 41,7% para la clase II esquelética 15 pacientes y 36,1% para la clase III esquelética 13 pacientes.¹²

Caballero (2010) Comparó las relaciones intermaxilares anteroposteriores según los métodos de Jacobson, McNamara, Ricketts y Proyección Universidad de Sao Paulo (Proyección USP) con el método de trazado cefalométrico según Steiner en una muestra de 78 pacientes, donde 46 fueron de sexo femenino y 32 de sexo masculino en pacientes de 7 a 12 años de edad, según el análisis de Steiner 50 pacientes fueron para la clase I (64%), 28 pacientes fueron para clase II (36%).

Según el análisis de Jacobson 35 pacientes fueron clase I (45%), 11 pacientes fueron clase II (28%), y 10 pacientes fueron clase III (27%).

Según el análisis de McNamara, 26 pacientes fueron clase I (33%), 49 pacientes fueron clase II (63%), y 3 pacientes fueron clase III (4%).

Según el análisis de Ricketts para la clase I, II y III fueron 47 (60%), 27 (35%) y 4 (5%) pacientes respectivamente, y según proyección USP fueron 24 (31%) pacientes para la clase I, para la clase II 38 pacientes (49%), por último la clase III con 16 pacientes (21%).

En comparación los cefalogramas de Steiner y Mc Namara se observa que en la clase I la diferencia mostró a favor de Steiner con un 31%, la clase II favoreció a Mc Namara con un 27%, y la clase III no presentó comparación Mc Namara obtuvo el 4 % en la clase III.

La comparación del cefalograma de Steiner y el cefalograma de Ricketts la diferencia fue de 4% favorable para Steiner en la clase I, mientras para la clase II existe 1% para Steiner, no existiendo clase III para Steiner en comparación con Ricketts que presentó un 5 % para dicha clase.

Para los cefalogramas de Steiner con Proyección Universidad Sao Pulo (Proyección USP) las diferencias fueron menos del orden del 9% a favor de Steiner, observándose en la clase II las diferencias fueron nulas, mientras en

clase III no hubo comparación ya que no se obtuvo ningún porcentaje para Steiner y en comparación a la clase I según Steiner y Jacobson la diferencia fue a favor del cefalograma de Steiner con 19%, así también se observa la diferencia en la clase II con un 8% a favor del cefalograma de Steiner y para la clase III no hubo comparación ya que no se obtuvo ningún porcentaje para Steiner.¹³

Mallma (2015) Identificó las posibles combinaciones entre profundidad facial y profundidad maxilar en cada patrón esquelético según el análisis cefalométrico de Ricketts con una muestra conformada por 200 radiografías cefalométricas de pacientes que acudieron por tratamiento ortodóntico al Centro Médico Naval Santiago Távara entre los años 2012 y 2013, el 54,5% fueron de sexo femenino y el 45,5% sexo masculino.

Según el cefalograma de Ricketts el tipo de patrón esquelético para la clase I fueron 84 casos que representa el 42%, la clase II con 97 casos que corresponde a 48,5% y por último la clase III con 19 casos que representa el 9,5%.

Según posición mandibular el 64% presenta norma posición (128 pacientes), seguido por la posición retruida de la mandíbula con 24,5% (49 pacientes) y por último el 11,5% con una posición protruida (23 pacientes).

Según la posición maxilar 64 pacientes presenta norma posición (64%), 46 pacientes presenta protusión (23%) y 26 pacientes presenta retrusión (13%).¹⁴

Lozano (2014) Comparó la presencia de discrepancia posterior en el maxilar según el análisis de Marco Dental y análisis de Ricketts, fue realizado en 135 Radiografía laterales donde el 54% fueron de género femenino (73) y el 46% fue género masculino (62) entre 7 y 12 años de edad que acudieron a la Clínica

Odontológica de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante los años 2000 y 2011.

Según el análisis de Marco Dental la clase I fueron 42 radiografías laterales de cráneo, clase II fueron 82 radiografías laterales de cráneo y 11 fueron clase III y según el análisis de Ricketts la clase I corresponde a 42 radiografías laterales de cráneo, la clase II a 82 radiografías laterales de cráneo y la clase III a 11 radiografías laterales de cráneo.

En las medidas del análisis de Marco Dental y análisis de Ricketts no existe diferencia estadísticamente significativa según género y grupos de edades. ¹⁵

Lingán (2014) Determino si existe relación entre la altura de la rama mandibular y la clase Esquelética, en 102 Radiografía lateral de pacientes de 8 a 45 años de edad atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Privada Antenor Orrego.

La relación sagital maxilomandibular según Steiner fue de 44 radiografías laterales de cráneo (43,1%) fueron clase I, 42 radiografías laterales de cráneo fueron clase II (41,2%) y 16 radiografías laterales de cráneo (15,7%) clase III.

Si existe relación entre la altura de la rama mandibular y la clase esquelética según edad, pero no existe relación estadísticamente significativa entre la altura de la rama mandibular según sexo. ¹⁶

Pereda (2013) Determinó la clase esquelética prevalente y el nivel de concordancia cefalométrica entre la proyección de la Universidad Sao Paulo y el Análisis de Steiner, lo realizó en 200 telerradiografías laterales de cráneo en pacientes de 15 a 19 años de edad, teniendo como resultados según la proyección USP es la clase II con un 50,5%, seguida de la clase I con un 26,5% y finalmente

la clase III con un 23%. Según en el sexo masculino la clase esquelética II y III predominan con un 50,6% y 26,5% respectivamente y la clase I con 22,9% y el género femenino la clase esquelética II y I predominan con un 50,4% y 29,1% y la clase III con un 20,5%.

La clase esquelética según Steiner es la clase II con un 53,5%, la clase I con un 33,5% y la clase III con un 13%.

Se observa según Steiner que el género masculino la clase esquelética II seguida de la clase I y clase III tienen un porcentaje de 49,4%, 30,1% y 20,5% respectivamente y el género femenino con clase esquelética II con un 56,4% seguida de la clase esquelética I con un 35,9% y la clase III con 7,7%.

La clase esquelética de Steiner y la clase esquelética según proyección USP registraron una mayor concordancia de individuos en clase esquelética II con 77 radiografías seguida de la clase I con 27 radiografías y la clase III con 25 radiografías.¹⁷

Acuña (2011) Comparó el patrón esquelético sagital aplicando los cefalogramas de Kim, Steiner y Proyección USP, tuvo una muestra de 100 radiografías cefalométricas laterales donde 69 personas fueron de sexo femenino y 31 personas fueron de sexo masculino con un rango de 18 a 30 años de edad que acudieron a la clínica de Post Grado Sección de ortodoncia de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Según el análisis de Kim 72 de los casos fueron clase I, 13 casos fueron clase II y 15 de los casos fueron clase III, según el análisis de Steiner 38 casos fueron clase I esquelética, 42 casos clase II esquelética y 20 casos clase III esquelética, según la Proyección USP, 27 casos fueron clase I, 45 casos fueron clase II y 28 casos fueron clase III.

Según los datos obtenidos el 38%(Steiner), el 72% (Kim) y el 27% (USP) pertenecieron a Clase I, el 42%(Steiner), 13%(Kim) y 45%(USP) Clase II y el 20%(Steiner), 15%(Kim) y 28%USP Clase III, entre los cefalogramas usados se vio que dentro de ellos había mayor concordancia entre los cefalogramas de Steiner y Proyección USP y una baja concordancia entre los cefalogramas de Steiner y Kim.¹⁸

2.2 Bases teóricas

Cefalometría

El término cefalometría deriva de dos palabras: *Cefalo*: Cabeza y *Metria*: Medida. La cefalometría se define como el conjunto de mediciones sobre radiografías cefálicas de frente o de perfil, se realiza utilizando una serie de puntos, líneas, planos y ángulos preestablecidos por diversos investigadores.¹⁹

La cefalometría es un elemento de gran ayuda, por medio del cual se puede hacer un diagnóstico, plan de tratamiento y pronóstico para las estructuras craneofaciales que se considera que adolece de alguna anomalía.¹⁴

Además permite la evaluación del crecimiento y desarrollo de los huesos maxilares y faciales.¹⁸

Durante el tratamiento nos sirve para una valoración del mismo, su progreso y posibles modificaciones.¹⁴

El análisis cefalométrico fue desarrollado inicialmente a partir de evaluaciones de diversas relaciones esqueléticas y dentarias, seleccionando medidas que eran muy útiles para diferenciar pacientes.²⁰

Es importante definir el objetivo del análisis cefalométrico como el estudio de las relaciones horizontales y verticales de los cinco componentes funcionales más

importantes de la cara: el cráneo y la base craneal, el maxilar óseo, la dentición y los procesos alveolares superiores, la mandíbula ósea y la dentición y los procesos alveolares inferiores.²¹

Relación Esquelética

Clase I Esquelética

Idealmente la mandíbula es menos prominente que el maxilar superior, siempre que los dientes se encuentren relacionados de forma normal con los maxilares y con la musculatura orofacial, además los incisivos superiores deben presentar una sobremordida horizontal normal.²²

Sin dejar de ser un patrón esquelético de Clase I se pueden presentar las siguientes situaciones:²²

- Posición normal de los maxilares con respecto a la base craneal.²²
- Posición de avance de los dos maxilares con respecto a la base craneal.²²
- Posición de retrusión de los dos maxilares con respecto a la base craneal.²²

La relación esquelética Clase I, generalmente está asociada a una relación molar Clase I, aunque debemos recordar que las variaciones en la inclinación o en la posición incisiva pueden originar una relación molar o incisiva de Clase II o III.²²

Clase II Esquelética

Esta relación se presenta cuando la mandíbula tiene una posición posterior con respecto al maxilar superior, generalmente se encuentra asociada a una relación molar Clase II.²²

Las siguientes situaciones pueden presentarse con este tipo de relación esquelética.²²

- Maxilar en buena posición con la mandíbula retruida.²²
- Maxilar protruido con la mandíbula en buena posición.²²
- Maxilar protruido con la mandíbula retruida.²²

Clase III Esquelética

Se presenta cuando la mandíbula se posiciona por delante del maxilar superior, y generalmente se encuentra asociada a una relación molar clase III. En algunas situaciones la inclinación de los incisivos inferiores compensa la discrepancia esquelética por lo que sólo el análisis cefalométrico determina el verdadero problema esquelético.²²

Esta relación esquelética puede presentarse con las siguientes variaciones.²²

- Maxilar posicionado correctamente con la mandíbula protruida.²²
- Maxilar retruido con la mandíbula en buena posición.²²
- Maxilar retruido con la mandíbula protruida.²²

Relación anteroposterior entre el maxilar y la mandíbula con la base del cráneo de Steiner

Cefalograma de Steiner

Steiner (1953). En su investigación utilizó 25 casos ideales seleccionados en la universidad de Illions, los cuales fueron utilizados por Downs, selecciono 18 casos de la Universidad de Washington y escogió el mejor caso de su clínica.

Observó que las medidas de su caso confrontaban favorablemente los patrones propuestos por Downs.¹⁸

El ángulo ANB representa la diferencia de los ángulos SNA (silla-nasion, punto A) y SNB (silla-nasion, punto B) y ofrece una lectura directa del posicionamiento sagital entre el maxilar y la mandíbula, en relación al punto N, situado en la base anterior del cráneo.²³

Puntos cefalométricos para hallar el ángulo ANB.

- Nasion N: Es el punto más anterior de la sutura frontonasal, ubicado sobre el plano sagital medio.²⁴
- Punto A: Es el punto más posterior de la concavidad anterior en el perfil óseo del maxilar superior, ubicado entre la espina nasal anterior y el reborde alveolar.²⁴
- Punto B: Es el punto más posterior de la concavidad anterior en el perfil óseo del borde anterior de la mandíbula, ubicado entre el Pogonión y el reborde alveolar.²⁴

Posición anteroposterior de maxilar

Ángulo ANB: Es el ángulo formado por los puntos Nasion/Punto A (N -A) y Nasion/Punto B (N - B).²⁴

Norma: 2°

Interpretación: Indica la relación anteroposterior que existe entre la maxila y la mandíbula. Los ángulos aumentados indican una relación clase II, mientras los ángulos negativos se dan cuando el Plano N/B se encuentra por delante del plano N/A. Este ángulo indica la relación maxilo/mandibular, pero no indica si el problema se debe a la mandíbula o a la maxila.²⁴

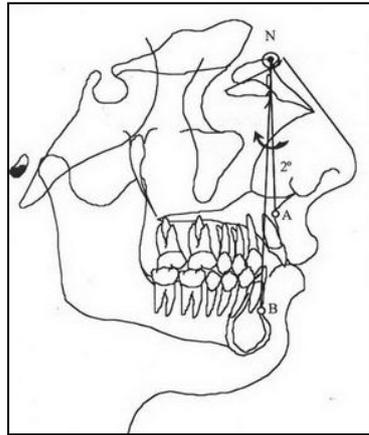


Figura N°1. Angulo ANB

Fuente: Zamora Montes de Oca CE. (2004), *Compendio de cefalometría – Análisis Clínico y Practico*

Relación sagital maxilomandibular según el análisis de convexidad facial de Ricketts

Cefalograma de Ricketts

Ricketts 1961 creó un análisis cefalométrico, usó una muestra de 1000 pacientes de su consulta, 454 de sexo masculino y 546 de sexo femenino, con edades entre 3 y 44 años.⁹

El análisis de Ricketts permite al ortodoncista establecer la posición de la arcada dentaria, determinar el perfil facial y el biotipo facial, logrando así ejecutar un pronóstico, diagnóstico y plan de tratamiento adecuado con bases esqueléticas, dentales y estéticas.⁹

El análisis de Ricketts muestra algunas ventajas sobre los otros análisis ya que cuenta con una representación cefalométrica más completa y sistematizada permitiendo pronosticar el crecimiento para así determinar el tratamiento a seguir.⁹

Puntos cefalométricos en consideración:

- Punto Nasion: Punto más anterior de la sutura frontonasal.⁹
- Punto A: Punto más profundo de la concavidad anterior del maxilar superior.⁹
- Punto Pogonion: Punto más anterior de la sínfisis mandibular.⁹

Relación Maxilomandibular

Convexidad facial (A / N - Pg) (Descripción: Es la distancia horizontal entre el punto A y el plano facial (N - Pg).⁶

La convexidad facial relaciona las bases dentarias superior e inferior con un valor proporcionado en milímetros.⁹

El punto B no fue empleado en esta medición porque representa un punto alveolar en la mandíbula y con frecuencia podía ser falsa la evaluación de la convexidad basal. Podía suceder lo mismo con el punto A pero Ricketts consideró que era el mejor punto de referencia anterior.⁹

- Norma: 2 mm (\pm 2 mm), a la edad de 8.5 años. Disminuye 0.2 mm por año.⁶
- Interpretación: Define el patrón esquelético. Los valores mayores que la norma definen un patrón de clase II, medidas menores a la norma un patrón clase III.

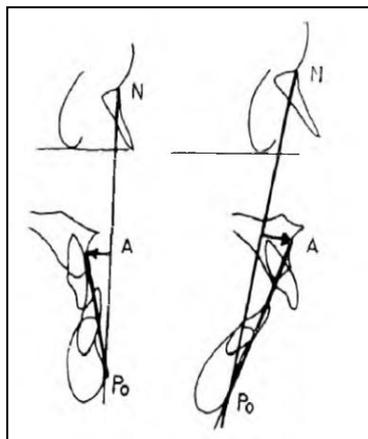


Figura N°2. Convexidad Facial de Ricketts

Fuente: Ledesma Valladares LE.(2015), Diagnóstico cefalométrico de relación maxilomandibular y perfil facial, pacientes de archivo consulta privada Guayaquil 2014

Indicador de displasia anteroposterior (APDI) según Kim.

Análisis del Dr. Young H. Kim

Young Kim en 1974, desarrolló un método cefalométrico analítico que permite evaluar el patrón de la maloclusión desde un punto de vista vertical y horizontal.²⁵

Estudió 119 cefalogramas de personas caucásicas con oclusión normal y los comparó con 500 diferentes maloclusiones, seleccionando 15 medidas cefalométricas para determinar cuál de ellas producía la correlación más alta entre la profundidad de la sobremordida vertical.²⁵

Kim y Vietas 1978, realizaron un trabajo similar analizando mediciones cefalométricas en sentido horizontal, que trajo como resultado el índice llamado Indicador de Displasia Anterosposterior.¹⁸

Planos cefalométricos utilizados para el Indicador de displasia anteroposterior

- Plano Horizontal Frankfort: De Porió a Orbital (Po-O).²⁵
- Plano Facial: De Nasión a Pogonión (N-Pg).²⁵
- Plano AB: De punto A a Punto B (A-B).²⁵
- Plano Palatino: De Espina Nasal Anterior a Espina Nasal Posterior (ENA-ENP).²⁵

Puntos cefalométricos utilizados para el Indicador de displasia anteroposterior

- Porió: Punto más superior del conducto auditivo externo, tangente al plano de Frankfort.²⁵
- Orbital: Punto más inferior del borde inferior de la órbita, tangente al plano de Frankfort.²⁵
- Nasión: Punto más anterior de la sutura frontonasal.²⁵

- Pogonion: Punto más anterior de la sínfisis de la mandíbula, tangente al plano facial.²⁵
- Punto A: Maxila; punto más anterior de la espina nasal anterior.²⁵
- Punto B: Mandíbula; punto más profundo de la curvatura anterior de la sínfisis mandibular.²⁵
- Espina Nasal Anterior: Maxilar; punto más anterior de la espina nasal anterior.²⁵
- Espina Nasal Posterior: Maxilar; punto ubicado en la espina nasal posterior.⁽²⁵⁾

Indicador de displasia anteroposterior (APDI)

El APDI es un análisis del componente horizontal, y se obtiene de la suma aritmética de tres ángulos: el ángulo del Plano Facial con Plano de Frankfort, el ángulo del Plano A-B con Plano Mandibular y el ángulo del Plano Palatino con Plano de Frankfort.⁷

En una muestra caucásica normal, el promedio de APDI es 81.4° con una desviación estándar de 4°.⁷

Un ángulo menor a 75.2° indica clase II esquelética

Un ángulo mayor a 88.5° indica clase III esquelética

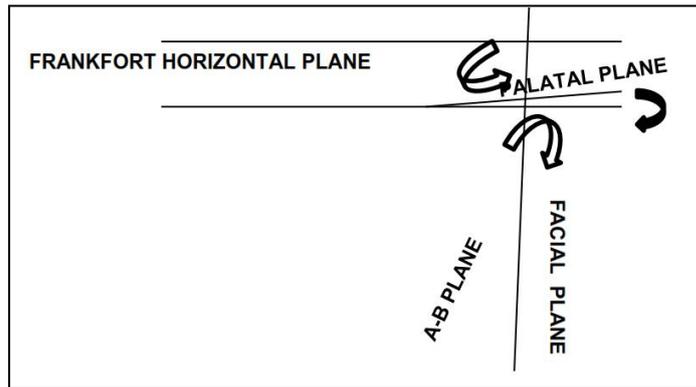


Figura N°3 Indicador de displasia antero posterior (APDI).

Fuente: Romero Cruz M. (2015), Implementación del análisis de Kim en población de 9-14 años de edad para el departamento de ortodoncia, UAEM.

El plano horizontal de Frankfort y el plano facial, el promedio es de aproximadamente $87^{\circ} \pm 3^{\circ}$; localiza el mentón horizontalmente y determina la clase esquelética por la mandíbula.⁷

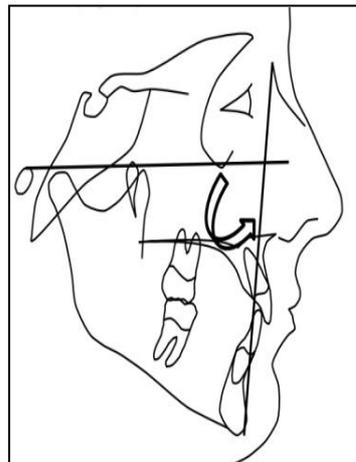


Figura N°4 Ángulo horizontal de Frankfort y Plano Facial

Fuente: Romero Cruz M. (2015), Implementación del análisis de Kim en población de 9-14 años de edad para el departamento de ortodoncia, UAEM.

Un ángulo abierto se relaciona con una mandíbula prognática, mientras que un ángulo cerrado se relaciona con una mandíbula retrognática.⁷

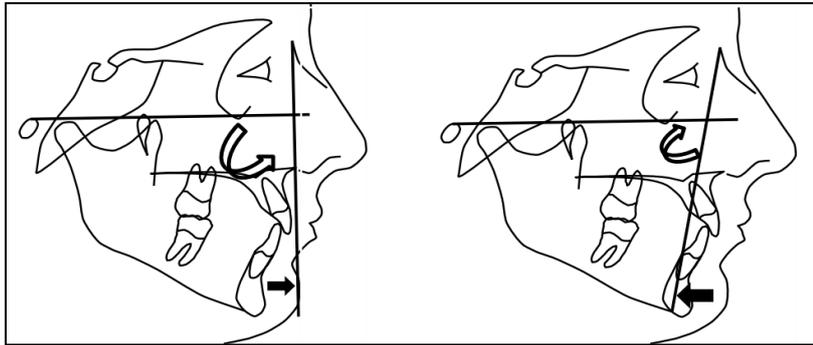


Figura N°5 Posición de mandíbula a) mandíbula retrognática b) mandíbula prognática
 Fuente: Romero Cruz M. (2015), Implementación del análisis de Kim en población de 9-14 años de edad para el departamento de ortodoncia, UAEM.

El ángulo formado por el plano facial con el plano A-B, determina la relación maxilo-mandibular (convexidad).⁷

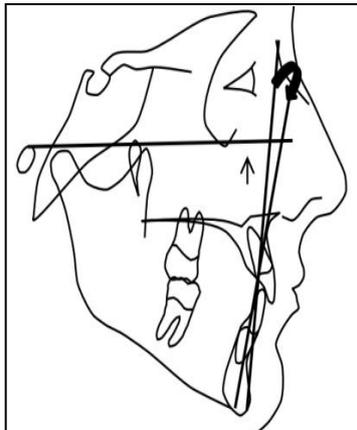


Figura N° 1 Angulo de Plano Facial con Plano A-B
 Fuente: Romero Cruz M. (2015), Implementación del análisis de Kim en población de 9-14 años de edad para el departamento de ortodoncia, UAEM.

Cuando el ángulo es negativo cuando el punto A está anterior a punto B, horizontalmente, indica una maloclusión Clase II. Es positivo y cuando el punto A está por detrás de B, horizontalmente, indica Clase III.⁷

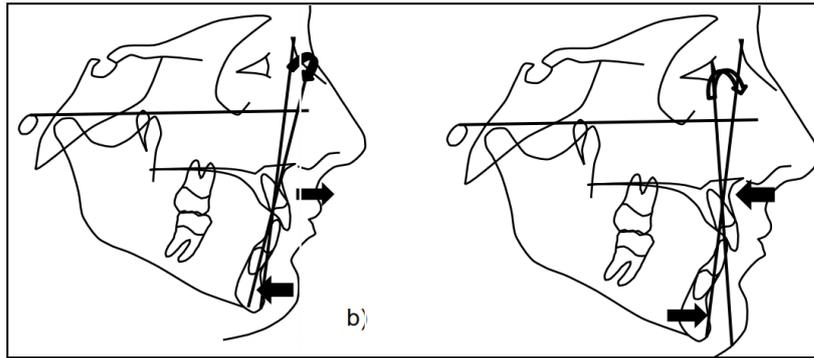


Figura N°7 Clase de maloclusión a) Clase II b) Clase III

Fuente: Romero Cruz M. (2015) Implementación del análisis de Kim en población de 9-14 años de edad para el departamento de ortodoncia, UAEM.

El ángulo formado por el plano horizontal de Frankfort y el plano palatino, mide aproximadamente -2° y representa la posición del paladar.⁷

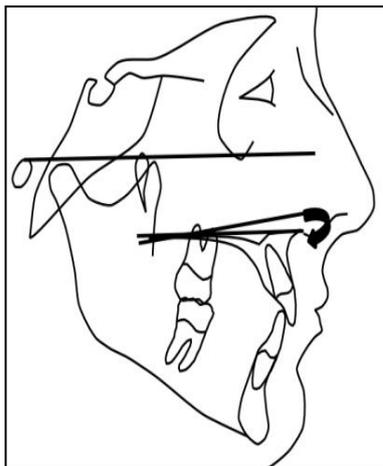


Figura N°8 Ángulo Plano horizontal de Frankfort y Plano palatino

Fuente: Romero Cruz M. (2015), Implementación del análisis de Kim en población de 9-14 años de edad para el departamento de ortodoncia, UAEM.

Cuando el ángulo es negativo indica que el paladar está inclinado hacia arriba y adelante, horizontalmente esto se relaciona con una maloclusión Clase II y cuando el ángulo es positivo indica que el paladar está inclinado hacia abajo y adelante, horizontalmente se relaciona con maloclusión Clase III.⁷

CAPITULO III: HIPOTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Formulación de hipótesis principal y derivadas

Hipótesis General

Existen discrepancias cefalométricas en la determinación de la relación esquelética sagital aplicando los cefalogramas de Steiner, Ricketts y Kim en pacientes de 16 a 26 años de edad atendidos en el Servicio de Ortodoncia la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo Enero 2010 – Diciembre 2015.

3.2 Variables, dimensiones e indicadores y definición conceptual y operacional

VARIABLE	DEFINICIÓN DE VARIABLE	INDICADORES	NATURAL EZA	ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR
Relación esquelética sagital según los cefalogramas de Steiner, Ricketts y Kim	Valor cefalométrico en cuanto a la relación del maxilar y la mandíbula en sentido anteroposterior según los Cefalogramas de Steiner, Ricketts y Kim	Medida cefalométrica según Steiner	Cualitativa	Nominal	Clase I
					Clase II
					Clase III
		Medida cefalométrica según Ricketts	Cualitativa	Nominal	Clase I
					Clase II
					Clase III
		Medida cefalométrica según Kim	Cualitativa	Nominal	Clase I
					Clase II
					Clase III

FUENTE: Elaborado por el responsable de la investigación

CAPITULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Diseño metodológico

Tipo de Investigación

El tipo de Investigación Descriptivo, Comparativo y Transversal

Nivel de Investigación

Estudio realizado sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos.

Método

- De acuerdo al número de mediciones: Transversal las variables van a ser estudiadas en un mismo corte en un tiempo.
- De acuerdo al lugar: Archivo de historias clínicas.
- De acuerdo al momento: Retrospectivo, por información pasada recaba de un determinado periodo hasta la actualidad.
- De acuerdo a la finalidad: Comparativo, Según se registra el análisis de los resultados.

Población

Estuvo conformada por 355 radiografías laterales de cráneo de pacientes atendidos en el Servicio de Ortodoncia de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo Enero 2010 – Diciembre 2015.

Criterios de inclusión

- Radiografías laterales de cráneo que estén entre los 16 a 26 años de edad.

- Radiografías laterales de cráneo de pacientes que no hayan tenido tratamiento ortodóntico u ortopédico.
- Radiografías laterales de cráneo que se encuentren en buen estado.

Criterios de exclusión

- Radiografías laterales de cráneo de pacientes que presenten alguna patología, fractura o defectos óseos.
- Radiografías laterales de cráneo con imagen de prótesis completa, removible o fija.

Muestra

Estuvo conformada por 107 radiografías de cráneo que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión en el Servicio de Ortodoncia de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo Enero 2010 – Diciembre 2015.

4.2 Diseño muestral, matriz de consistencia

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLE	HIPÓTESIS	METODO	MUESTRA
<p>PROBLEMA PRINCIPAL: ¿Existe concordancia entre el análisis cefalométrico de Steiner, Ricketts y Kim en la determinación de la Relación Esquelética Sagital en pacientes de 16 a 26 años de edad atendidos en el servicio de ortodoncia la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo enero 2010 – diciembre 2015?</p> <p>PROBLEMAS SECUNDARIOS: - ¿Cuál es la frecuencia de la relación esquelética sagital según el cefalograma de Steiner en pacientes de 16 a 26 años de edad atendidos en el servicio de ortodoncia de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo enero 2010 – diciembre 2015? - ¿Cuál es la frecuencia de la relación esquelética sagital aplicando el cefalograma de Ricketts en pacientes de 16 a 26 años de edad atendidos en el servicio de</p>	<p>OBJETIVOS GENERAL: - Establecer la concordancia en la determinación de la Relación Esquelética Sagital en los cefalogramas de Steiner, Ricketts y Kim en pacientes de 16 a 26 años de edad atendidos en el servicio de ortodoncia de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo enero 2010 – diciembre 2015.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS: -Determinar la frecuencia de la relación esquelética sagita según el cefalograma de Steiner en pacientes de 16 a 26 años de edad atendidos en el servicio de ortodoncia de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo enero 2010 – diciembre 2015. - Determinar la frecuencia de la relación esquelética sagital según el cefalograma de Ricketts en pacientes de 16 a 26 años de edad atendidos en el servicio de ortodoncia de la Clínica</p>	<p>-Relación Esquelética Sagital según los Cefalogramas de Steiner, Ricketts y Kim</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL Existen discrepancias cefalometricas en la determinación de la relación esquelética sagital aplicando los cefalogramas de Steiner, Ricketts y Kim en pacientes de 16 a 26 años de edad atendidos en el servicio de ortodoncia la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo Enero 2010 – Diciembre 2015</p>	<p>TIPO DE INVESTIGACIÓN El tipo de Investigación “Descriptivo”</p> <p>METODO DE INVESTIGACIÓN -De acuerdo al número de mediciones: Transversal las variables van a ser estudiadas en un mismo corte en un tiempo. -De acuerdo al lugar: Archivo de historias clínicas. -De acuerdo al momento: Retrospectivo, por información pasada recaba de un determinado periodo hasta la actualidad. -De acuerdo a la finalidad: Comparativo, Según se registra el análisis de los resultados.</p>	<p>POBLACIÓN Estuvo conformada por 355 radiografías laterales de cráneo de pacientes atendidos en el Servicio de Ortodoncia de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo Enero 2010 – Diciembre 2015</p> <p>MUESTRA Estuvo conformada por 107 radiografías de cráneo que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión en el Servicio de Ortodoncia de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo Enero 2010 – Diciembre 2015.</p>

<p>ortodoncia de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo enero 2010 – diciembre 2015? - ¿Cuál es la frecuencia de la relación esquelética sagital aplicando el cefalograma de Kim en pacientes de 16 a 26 años de edad atendidos en el servicio de ortodoncia de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo enero 2010 – diciembre 2015?</p>	<p>Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo enero 2010 – diciembre 2015. -Determinar la frecuencia de la relación esquelética sagital según el cefalograma de Kim en pacientes de 16 a 26 años de edad atendidos en el servicio de ortodoncia de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo enero 2010 – diciembre 2015.</p>				
---	---	--	--	--	--

FUENTE: Elaborado por el responsable de la investigación

4.3 Técnicas e instrumento de recolección de datos

Técnica

Se realizó tres análisis cefalométricos por cada radiografía lateral de cráneo para hallar la relación esquelética sagital.

El trazado se realizó en papel vegetal, para que no haya variaciones se realizaron en la misma hoja con tres diferentes colores verde, rojo y morado representando cada color los cefalogramas de Steiner, Ricketts y Kim respectivamente.

El cefalograma de Steiner toma el ángulo ANB, dándonos como diagnóstico tres clases esqueléticas, la clase I se encuentra dentro de los rangos de 0 a 4°, la clase II mayor a 4° y la clase III menor a 0°, el cefalograma de Ricketts toma la distancia entre el Plano Facial y el Punto Subespinal (A), dándonos como diagnóstico tres clases esqueléticas, la clase I se encuentra dentro de los rangos de 0 a 4mm, la clase II mayor a 4mm y la clase III menor a 0mm y el cefalograma de Kim toma la suma aritmética de tres ángulos: plano facial/plano de Frankfort,

el plano facial/plano AB y el plano palatino/plano de Frankfort, dandonos como diagnóstico tres clases esqueléticas, la clase I se encuentra dentro de los rangos de 81.4° ($\pm 4^{\circ}$), la clase II menor a 75.2° y la clase III mayor a 88.5° , así teniendo como resultado de cada cefalograma el tipo de clase esquelética.

Antes de proceder a la toma de la muestra se realizó la calibración del operador realizada por el asesor Miguel A. Jaramillo Lantarón.

Instrumento

El instrumento que se utilizó fue una ficha de recolección de datos donde se colocó la edad, sexo, año, número de ficha, fecha y las medidas encontradas por cada Cefalograma de Steiner (ANB), Ricketts (A/N-Pg) y Kim (Plano Facial/Plano de Frankfort Plano Facial/Plano AB Plano Palatino/ Plano de Frankfort), el valor y el tipo de Clase Esquelética que nos dio cada Cefalograma. (Anexo N°2)

4.4 Técnica de procesamiento de la información

Todos los datos obtenidos fueron transferidos para su almacenamiento y procesamiento a una base de datos en el programa de Microsoft Excel 2010, para su elaboración ordenado en tablas y gráficos correspondientes se utilizó el programa SPSS versión 24 para realizar el análisis estadístico y la interpretación de los resultados. (Anexo N°3)

4.5 Técnicas estadísticas utilizadas en el análisis de la información

Para la elaboración de gráficos se utilizó el programa Microsoft Excel 2010 y para el análisis estadístico de tablas se utilizó el programa SPSS versión 24.

CAPITULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

5.1 Análisis descriptivo, tablas de frecuencia, gráficos, dibujos, fotos, tablas, etc

Población de estudio

En el presente trabajo de investigación se revisó 107 radiografías laterales de cráneo, de 16 a 26 años de edad, obtenidas de la Clínica Odontológica especializada PNP Angamos – Lima, en el Servicio de Ortodoncia en el periodo Enero 2010 – Diciembre 2015.

Se encontraron 61 radiografías laterales de cráneo del sexo femenino (57%), y 46 radiografías laterales de cráneo del sexo masculino (43%).

Tabla N°1.

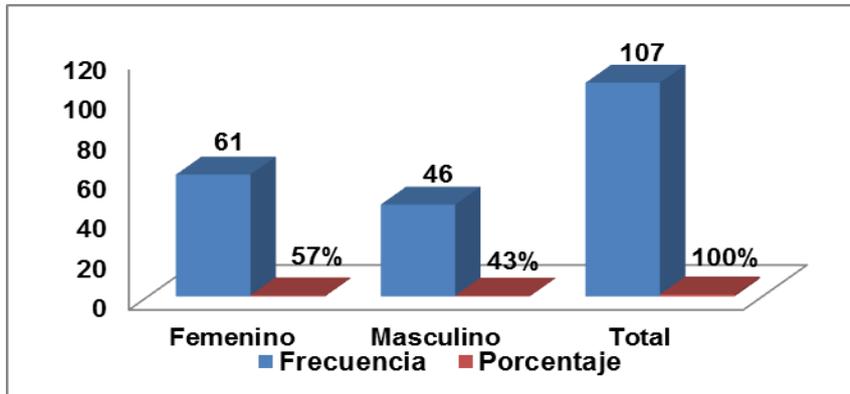
Distribución de la población según sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	61	57%
Masculino	46	43%
Total	107	100%

FUENTE: Elaborado por el responsable de la investigación

Gráfico N°1.

Distribución de la población según sexo



FUENTE: Elaborado por el responsable de la investigación

5.2 Análisis inferencias, pruebas estadísticas paramétricas, no paramétricas, de correlación, de regresión u otras

Tabla N°2

Concordancia entre los cefalogramas de Steiner y Ricketts

		Cefalograma de Ricketts						Total	
		I		II		III		N	%
Cefalograma de Steiner		N	%	N	%	N	%		
	I	40	37,4%	4	3,7%	0	0%	44	41,1%
	II	2	1,9%	54	50,5%	0	0%	56	52,4%
	III	1	0,9%	0	0%	6	5,6%	7	6,5%
Total		43	40,2%	58	54,2%	6	5,6%	107	100%

Valor kappa de Cohen: 0,880

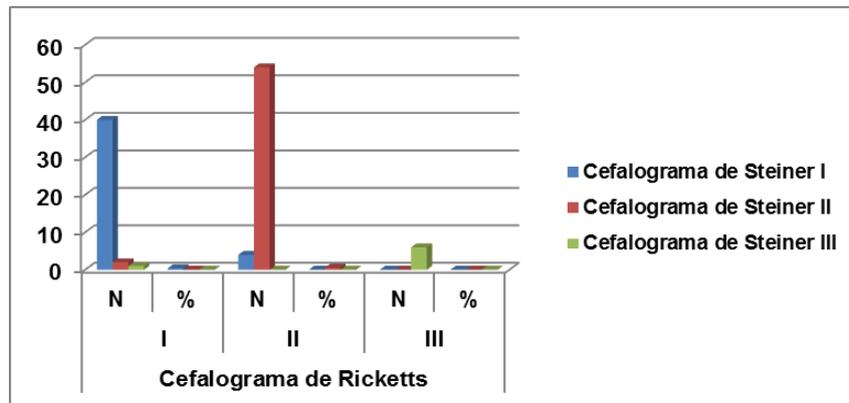
FUENTE: Elaborado por el responsable de la investigación

En la siguiente tabla podemos observar la concordancia entre el cefalograma de Steiner y Ricketts, donde la relación esquelética clase I, II y III fueron de 40 (37,4%), 54 (50,5%) y 6 (5,6%) radiografías respectivamente, con una suma aritmética diagonalmente de 100 (93,5%) en una población de 107 (100%) radiografías.

El valor Kappa de Cohen: 0,880 lo cual significa que la concordancia entre el cefalograma de Steiner y Ricketts es muy buena.

Gráfico N°2.

Concordancia entre los Cefalogramas de Steiner y Ricketts



FUENTE: Elaborado por el responsable de la investigación

Tabla N°3.

Concordancia entre los cefalogramas de Steiner y Kim

		Cefalograma de Kim						Total	
		I		II		III		N	%
Cefalograma de Steiner		N	%	N	%	N	%		
	I	33	30,8%	3	2,8%	8	7,5%	44	41,1%
	II	25	23,4%	30	28,0%	1	0,9%	56	52,3%
	III	3	2,8%	0	0%	4	3,7%	7	6,5%
	Total	61	57%	33	30,8%	13	12,1%	107	100%

Valor kappa de Cohen: 0,373

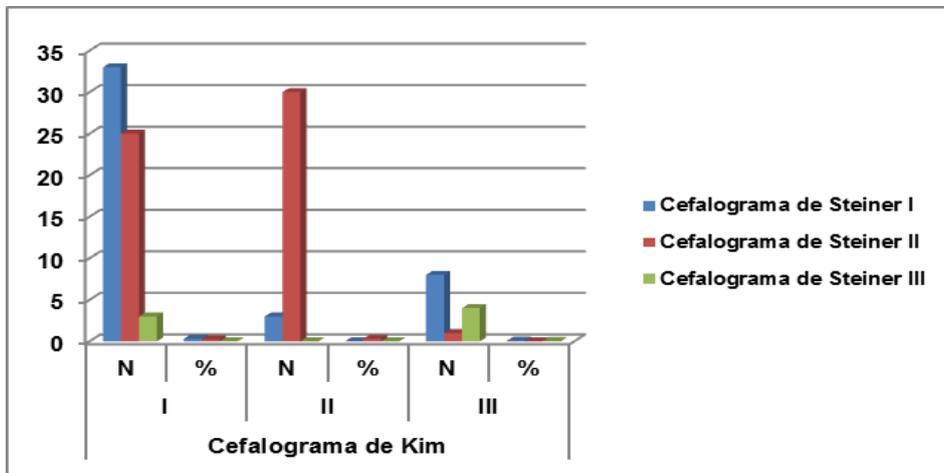
FUENTE: Elaborado por el responsable de la investigación

La concordancia entre el cefalograma de Steiner y Kim en la relación esquelética clase I fue de 33 (30,8%), la clase II fueron 30 (28%) y la clase III fueron 4 (3,7%) radiografías, realizando una suma aritmética diagonalmente podemos ver que 67 (62,5%) coincidieron en una población de 107 (100%) radiografías laterales de cráneo.

El valor Kappa de cohen: 0,373 lo cual significa que la concordancia entre el cefalograma de Steiner y Kim es débil.

Gráfico N°3.

Concordancia entre los Cefalogramas de Steiner y Kim



FUENTE: Elaborado por el responsable de la investigación

Tabla N°4.

Concordancia entre los cefalogramas de Ricketts y Kim

Cefalograma de Ricketts		Cefalograma de Kim						Total	
		I		II		III		N	%
		N	%	N	%	N	%		
I	32	30%	3	2,8%	8	7,4%	43	40,2%	
II	27	25,2%	30	28%	1	0,9%	58	54,1%	
III	2	1,9%	0	0%	4	3,7%	6	5,6%	
Total		61	57,1%	33	30,8%	13	12,0%	107	100%

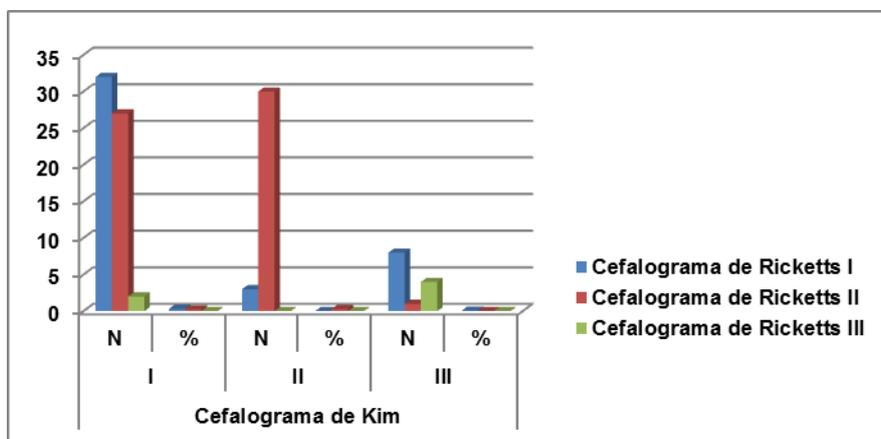
Valor kappa de Cohen: 0,358*FUENTE: Elaborado por el responsable de la investigación*

Podemos ver que la concordancia entre el cefalograma de Ricketts y Kim, donde la mayor coincidencia fue en la relación esquelética clase I fue de 32 (30%) radiografías, la relación esquelética clase II con 30 (28%) radiografías y por último la relación esquelética clase III con 4 (3,7%) radiografías, con un total de 66 (61,7%) radiografías coincidieron en una población de 107 (100%) radiografías laterales de cráneo.

El valor Kappa de Cohen: 0,358 lo cual significa que la concordancia entre el cefalograma de Ricketts y Kim es débil.

Gráfico N°4.

Concordancia entre los cefalogramas de Ricketts y Kim



FUENTE: Elaborado por el responsable de la investigación

Tabla N°5.

Frecuencia de la relación esquelética según el cefalograma de Steiner

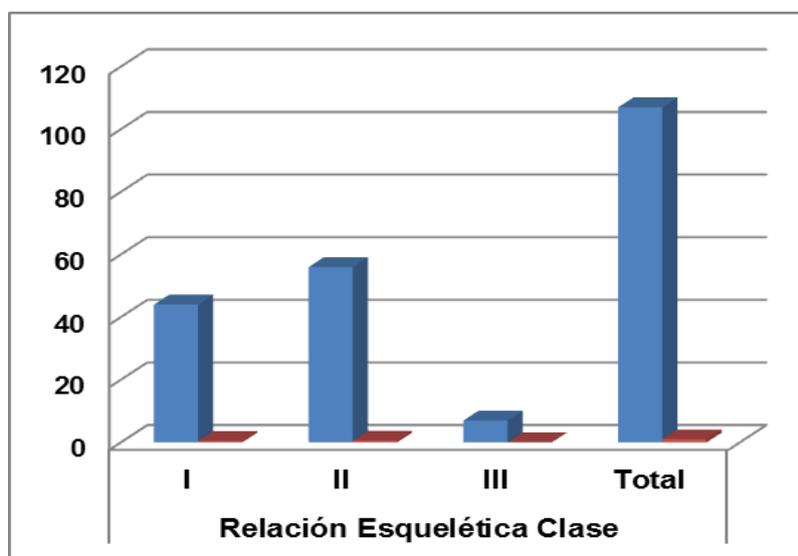
		Frecuencia	Porcentaje
Relación	I	44	41,1%
Esquelética	II	56	52,3%
Clase	III	7	6,5%
	Total	107	100,0%

FUENTE: Elaborado por el responsable de la investigación

Según el cefalograma de Steiner, la relación esquelética clase I fueron de 44 radiografías con un 41,1%, la relación esquelética clase II y III fueron de 56 y 7 radiografías con un 52,3% y 6,5% respectivamente.

Grafico N°5.

Frecuencia de la relación esquelética sagital según el cefalograma de Steiner



FUENTE: Elaborado por el responsable de la investigación

Tabla N°6.

Frecuencia de la relación esquelética según el cefalograma de Ricketts

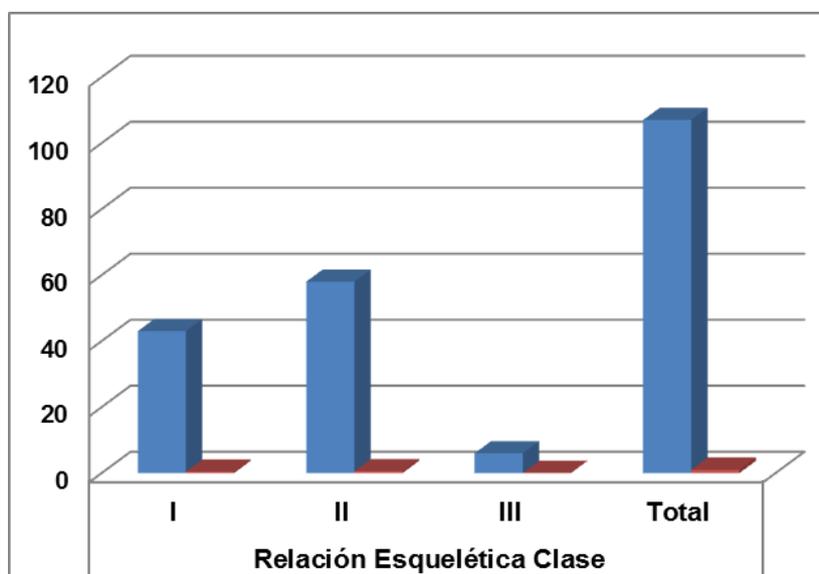
		Frecuencia	Porcentaje
Relación	I	43	40,2%
Esquelética	II	58	54,2%
Clase	III	6	5,6%
	Total	107	100,0%

FUENTE: Elaborado por el responsable de la investigación

Se puede observar que la relación esquelética clase I es de 43 radiografía con un 40,2%, la de la relación esquelética clase II con 58 radiografías con un 54,2% y la relación esquelética clase III de 6 radiografías con un 5,6%.

Grafico N°6.

Frecuencia de la relación esquelética sagital según el cefalograma de Ricketts



FUENTE: Elaborado por el responsable de la investigación

Tabla N°7.

Frecuencia de la relación esquelética según el cefalograma de Kim

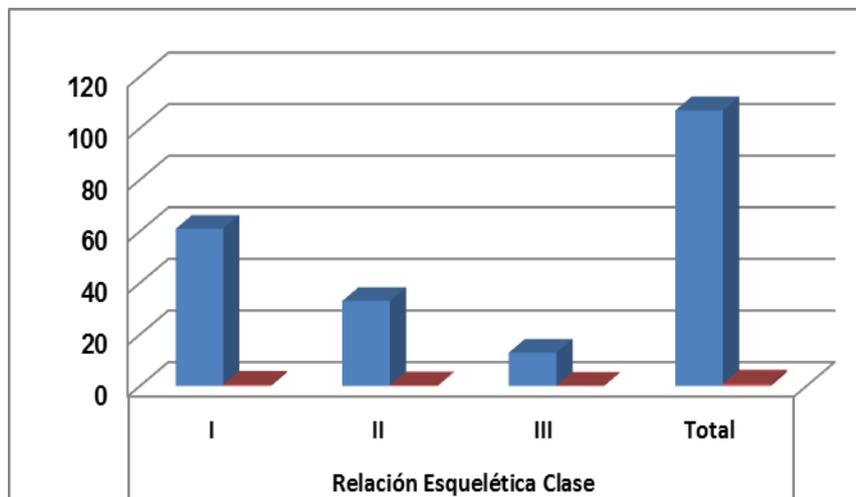
		Frecuencia	Porcentaje
Relación	I	61	57,0%
Esquelética	II	33	30,8%
Clase	III	13	12,1%
	Total	107	100,0%

FUENTE: Elaborado por el responsable de la investigación

La frecuencia de la relación esquelética sagital según el cefalograma de Kim en la relación esquelética clase I es de un 57,0% (61 radiografías), clase II con un 30,8% (33 radiografías) y por último una clase III con un 12,1% (con 13 radiografías).

Grafico N°7.

Frecuencia de la relación esquelética sagital según el cefalograma de Kim



FUENTE: Elaborado por el responsable de la investigación

5.3 Discusión

La relación esquelética sagital, nos da como diagnóstico el tipo de clase esquelética, hoy en día podemos ver que hay una gran variedad de cefalogramas, pero muchas veces no concluyen al mismo diagnóstico, siendo para unos un diagnóstico normal para otros podría considerarse un diagnóstico anormal y variar en el plan de tratamiento, el presente trabajo de investigación nos da como conclusión la concordancia y la frecuencia en los cefalogramas de Steiner, Ricketts y Kim en la determinación esquelética sagital en la población peruana de 16 a 26 años de edad sin crecimiento según Woodside, en el Servicio de Ortodoncia de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo Enero 2010 a Diciembre 2015, en una muestra por 107 radiografías laterales de cráneo que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.^{4,8}

En el proceso de investigación se encontró una muy buena concordancia entre los cefalograma de Steiner y Ricketts, una baja concordancia entre los cefalogramas de Steiner y Kim y una baja concordancia entre los cefalogramas de Ricketts y Kim, teniendo resultados muy similares en cuanto a la concordancia entre los cefalogramas de Steiner y Kim con Acuña 2011 quien realizó una investigación con 100 radiografías de laterales de cráneo donde encontró que había una baja concordancia entre los cefalograma de Steiner.¹⁸

La frecuencia de la relación esquelética sagital según Steiner se encuentra mayor frecuencia con la clase II 56 (52,3%) seguida de la clase I 44 (41,1%) y por último la clase III 7 (6,5%), se coincide con Ledesma 2016 con una clase II 65 pacientes (59%), clase I 33 pacientes (30%), y con clase III 12 pacientes (11%), al igual que Mosquera 2015 con 49 historias clínicas con clase II (67%) ,21 con

clase I (29%), y 3 con clase III (4%); asimismo con Pereda 2013 la clase I, II y III 67 (33,5%), 107 (53,5%) y 26 (13%) respectivamente y por último Acuña 2011, encontró con clase I 38 radiografías (38%), con clase II 42 radiografías (42%) y con clase III 20 radiografías (20%), se coincide con solo una clase esquelética con Lingán 2014 con 44 radiografías con clase I (43,1), 42 con clase II (41,2%) y 16 con clase III (15,7%), Guerrero 2014 en un estudio de 32 radiografías 25 (78,1%) fueron clase II y 7 (21,9%) fueron clase III, Aguirre 2011 encontró 22 pacientes con clase I (23%), clase II con 41 (44,6%) y clase III 29 pacientes (31,5%) ,sin embargo no se concuerda con Caballero 2010 con 78 pacientes obtuvo, para la clase I 50 pacientes (64%), para la clase II 28 pacientes (36%) y para la clase III no reportados, esto se debería a que el autor tomo un rango de edades de 7 a 12 años de edad.^{9 -13, 16 -18}

La frecuencia de la relación esquelética sagital según el análisis de Ricketts tiene mayor frecuencia en la clase II 58 (54,2%), clase I 43 (40,2%) y por último la clase III 6 (5,6%), obteniendo las tres clases esqueléticas similares a Ledesma 2016 una clase II con 60 (55%) , una clase I de 39 (35%) y una clase III con 11(10%) asimismo Mallma 2015 con una clase II de 97 radiografías (48,5%), una clase I de 84 (42%), una y una clase III con 19 (9,5%) y Lozano 2014 82 radiografías laterales clase II, 42 radiografías clase I, y 11 radiografías laterales clase III y solo se concuerda con una clase esquelética sagital con Guerrero 2014 con una clase I,II y III de 2, 21 y 9 radiografías digitales esto podría deber a que el número de muestra es solo de 32 radiografías digitales y con Caballero 2010 con clase I 47 pacientes (60%), con clase II 27 pacientes (35%) y con clase III 4 pacientes (5%), esto se debería por el rango de edad de 7 a 12 años.^{9,11, 13 - 15}

La frecuencia de la relación esquelética sagital según el análisis de Kim se halló mayor frecuencia en la clase I 61 (57%), seguida de la clase II 33 (30,8%) y por último la clase III 13 (12,1%).Coincidiendo con Acuña 2011 en las tres clases esqueléticas sagitales en 100 radiografías laterales de cráneo donde 72 (72%) fueron clase I, 13 (13%) fueron clase II y 15 (15%) fueron clase III.¹⁸

CONCLUSIONES

- Se pudo observar que la concordancia entre el Cefalograma de Steiner y Ricketts fue buena con un valor de Kappa: 0,880 a diferencia del Cefalograma de Steiner y Kim con un de valor de Kappa: 0,373 donde se estableció una concordancia débil y por último el cefalograma de Ricketts y Kim con una débil concordancia con un valor de Kappa: 0,358.
- La frecuencia de la relación de la clase esquelética según el análisis de Steiner fue para la clase I con 44 radiografías laterales de cráneo (41,1%), para la clase II con 56 radiografías laterales de cráneo (52,3%) y para la clase III con 7 radiografías laterales de cráneo (6,5%).
- La frecuencia de la relación de la clase esquelética según el análisis de Ricketts fue para la clase I con 43 radiografías laterales de cráneo (40,2%), para la clase II con 58 radiografías laterales de cráneo (54,2%) y para la clase III con 6 radiografías laterales de cráneo (5,6%).
- La frecuencia de la relación de la clase esquelética según el análisis de Kim fue para la clase I con 61 radiografías laterales de cráneo (57,0%), para la clase II con 33 radiografías laterales de cráneo (30,8%) y para la clase III 13 radiografías laterales de cráneo (12,1%).

RECOMENDACIONES

- Se recomienda utilizar más de un cefalogramas al momento de obtener un diagnóstico y un plan de tratamiento.
- Para realizar el cefalograma de Steiner se debe de tener en cuenta la distancia y la rotación del plano Silla – Nación para no afectar la veracidad del ángulo ANB.
- Incrementar más investigaciones sobre la frecuencia de la relación esquelética sagital en los diferentes departamentos del Perú, para determinar la clase esquelética sagital de cada departamento de nuestro país.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. COMPANIONI A.; RODRIGUEZ M. Bosquejo histórico de la cefalometría radiográfica. Scielo (Cuba). 2008 Abr -Jun; XLV(2).
2. TENORIO ESTRADA JK.; CHAVEZ SEVILLANO M. G. Evaluación de la discrepancia cefalométrica según Steiner, Tweed e Interlandi en pacientes con relación esquelética Clase I. Revista Odontológica San Marquina. 2012 Agosto; IX(2).
3. HERNANDEZ SAMPIERI R.; FERNANDEZ COLLADO; BAPTISTA LUCIO P. Metodología de la investigación. Quinta ed. Rocha M, Editor. Mexico: Interamericana McGraw Hill; 2010.
4. RIVERA RAMOS SE. Estudio cefalométrico en niños de 9 años según análisis cefalométrico lateral de Ricketts. Facultad de Odontología, Escuela Académico Profesional de Odontología. Lima: Universidad Nacional de San Marcos, Tesis para Optar el Título de Cirujano Dentista; 2007.
5. PACHAS FELIX LV. Evaluación de la relación sagital de los maxilares de una población peruana de niños comprendidos entre 7 y 12 años de edad, Según el análisis cefalométrico de la proyección USP. Para Optar el Título de Cirujano Dentista. Lima: Universidad Mayor de San Marcos, Escuela Académico Profesional, Facultad de Odontología; 2014.
6. GREGORET J. Ortodoncia y Cirugía Ortognática - diagnóstico y planificación. Primera ed. Barcelona: Publicaciones medicas; 1997.
7. CASTAÑEDA RENDON T. Análisis de Kim en adolescentes y adultos mexiquenses. Para obtener el diploma de especialista en ortodoncia. Toluca,

- Estado de México: Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Odontología; 2015.
8. VELLINI FERREIRA F. Ortodoncia: Diagnóstico y planificación clínica. Primera ed. Hecht M, editor. Brasil: Artes Medicas; 2002.
 9. LEDESMA VALLADARES LE. Diagnóstico cefalométrico de relación maxilomandibular y perfil facial, pacientes de archivo consulta privada Guayaquil 2014. Trabajo de Graduación Previo a la Obtención del Título de Odontología. Guayaquil : Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Facultad de ciencias medicas carrera: Odontología; 2016.
 10. MOSQUERA WONG LC. Análisis del crecimiento esquelético maxilofacial vertical y sagital de pacientes de 6 a 11 años. Clínica UCSG 2014. Trabajo de titulación previo a la obtención del título de odontología. Guayaquil : Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Facultad de ciencias medicas carrera de odontología; 2015.
 11. GUERRERO A. Determinación del Biotipo facial y esquelético de la población ecuatoriana adulta que visita la clínica odontológica de la Universidad San Francisco de Quito con oclusión clase I de Angle utilizando análisis cefalométrico de Ricketts, Steiner y Bjork- Jara. Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de Odontología. Quito: Universidad San Francisco de Quito, Colegio ciencias de la Salud; 2014.
 12. AGUIRRE CORTEZ P. Frecuencia de clases esqueléticas según el análisis de Steiner en pacientes entre 15 y 25 años de edad del programa de especialización en ortodoncia y ortopedia dentofacial de la Universidad de Talca entre los años 2005-2009. Proyecto de memoria para optar al título de cirujano

- dentista. Talca: Universidad de Talca, Facultad de ciencias de la salud escuela de odontología; 2011.
13. CABALLERO MORALES CE. Comparación de las relaciones intermaxilares anteroposteriores según los métodos de Jacobson, McNamara Ricketts y plan USP con el método de trazado cefalométrico según Steiner, de los pacientes seleccionados en la especialidad de ortodoncia gestión 07-09. Proyecto de Grado en Opción a Especialista en Ortodoncia. Sucre: Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, Centro de Estudios de Posgrado e Investigación; 2010.
 14. MALLMA CACCYA F. Tipos de combinación de profundidad facial y profundidad maxilar en relación al patrón esquelético. Para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Escuela Académico Profesional de Odontología; 2015.
 15. LOZANO DE LA CRUZ G. Comparación de la presencia de discrepancia posterior en el maxilar según el análisis del Marco Dental y análisis de Ricketts. Para optar el título profesional de cirujano dentista. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Escuela Académico Profesional de Odontología; 2014.
 16. LINGÁN PEREDA CL. Relación entre la altura de la rama mandibular y la clase esquelética en pacientes de 8 a 45 años de edad. Tesis para optar el título profesional de cirujano dentista. Trujillo: Universidad privada Antenor Orrego, Escuela de estomatología; 2014.
 17. PEREDA SANTOS GM. Prevalencia de Clase Esquelética Según Proyección de la Universidad de Sao Paulo y Concordancia con Análisis según Steiner de un

- Grupo de Adolescentes en Trujillo – 2011. Tesis para Optar el Grado de Bachiller en Estomatología. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Medicina, escuela de Estomatología; 2013.
18. ACUÑA DÍAZ EDC. Estudio comparativo del cefalograma de Kim, Steiner y proyección USP en la determinación de la relación esquelética sagital. Tesis para optar el título de Cirujano Dentista. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Escuela Académico Profesional de odontología; 2011
 19. MONTOTO GONZALES G. Cefalométrica 3D mediante tomografía computarizada de haz de cono. Tesis Doctoral. Asturias: Universidad de Oviedo, Investigación en cirugía y especialidades Médico - Quirúrgicas; 2011.
 20. MARIN CASTAÑO FJ. Cefalometría comparación y análisis de dos métodos: Steiner y Saussoni. Especialización en Imágenes diagnósticas clínicas. Santa Fe de Bogota: Universidad de Sabana, Facultad de Medicina; 2000.
 21. BARAHONA CUBILLO BS. Principales análisis cefalométricos utilizados para el diagnóstico ortodóntico. Revista científica Odontológica. 2006 Mayo; II(1)
 22. GUALAN CARTUCHE PL. Maloclusiones y su relación con la postura cráneo vertebral en estudiantes de la carrera de odontología de la Universidad de Cuenca. Tesis previa a la obtención de título de Especialista en ortodoncia. Cuenca: Universidad de Cuenca, Facultad de odontología - Especialidad de odontología; 2016.
 23. RAMIREZ ROJAS DA. Correlación entre la forma de arcada inferior, características esqueléticas y angulación de incisivos inferiores para diagnóstico de técnica de Swing. Trabajo de investigación presentado como requisito parcial

para optar por el título de Ortodoncista y Ortopedista Maxilar. Bogota: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de odontología, Postgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar; 2015.

24. ZAMORA MONTES DE OCA CE.; Compendio de Cefalometria - Analisis Clinico Practico. Primera ed. Riaño B, editor. Caracas:AMOLCA ; 2004.
25. ROMERO CRUZ M. Implementación del análisis de Kim en población de 9 a 14 años de edad para el departamento de ortodoncia, UAEM. Para obtener la diploma de especialista en ortodoncia. Toluca: Universidad Autonoma del Estado de Mexico, Facultad de Odontología; 2015.

ANEXOS

ANEXO N°1

MATRIZ DE CONSISTENCIA



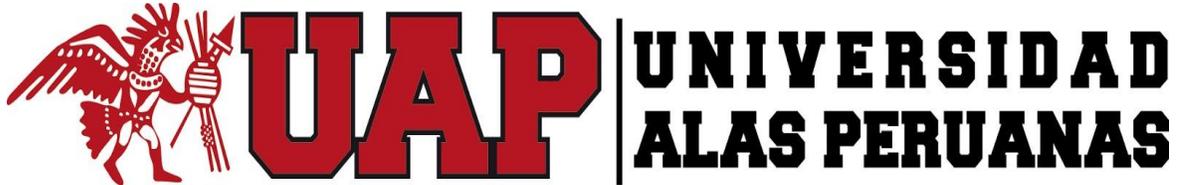
CONCORDANCIA ENTRE EL CEFALOGRAMA DE STEINER, RICKETTS Y KIM EN LA DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN ESQUELÉTICA SAGITAL EN PACIENTES DE 16 A 26 AÑOS DE EDAD ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ORTODONCIA DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA ESPECIALIZADA PNP ANGAMOS EN EL PERIODO ENERO 2010 – DICIEMBRE 2015

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLE	HIPÓTESIS	METODO	MUESTRA
<p><u>PROBLEMA PRINCIPAL:</u> ¿Existe concordancia entre el análisis cefalométrico de Steiner, Ricketts y Kim en la determinación de la Relación Esquelética Sagital en pacientes de 16 a 26 años de edad atendidos en el servicio de ortodoncia la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo enero 2010 – diciembre 2015.?</p> <p><u>PROBLEMAS SECUNDARIOS:</u> - ¿Cuál es la frecuencia de la relación esquelética sagital según el cefalograma de Steiner en pacientes de 16 a 26 años de edad atendidos en el servicio de ortodoncia de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo enero</p>	<p><u>OBJETIVOS GENERAL:</u> - Establecer la concordancia en la determinación de la Relación Esquelética Sagital en los cefalogramas de Steiner, Ricketts y Kim en pacientes de 16 a 26 años de edad atendidos en el servicio de ortodoncia de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo enero 2010 – diciembre 2015.</p> <p><u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</u> -Determinar la frecuencia de la relación esquelética sagita según el cefalograma de Steiner en pacientes de 16 a 26 años de edad atendidos en el servicio de ortodoncia de la Clínica</p>	<p>-Relación Esquelética Sagital según los Cefalogramas de Steiner, Ricketts y Kim</p>	<p><u>HIPÓTESIS GENERAL</u> Existen discrepancias cefalometricas en la determinación de la relación esquelética sagital aplicando los cefalogramas de Steiner, Ricketts y Kim en pacientes de 16 a 26 años de edad atendidos en el servicio de ortodoncia la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo Enero 2010 – Diciembre 2015</p>	<p><u>TIPO DE INVESTIGACIÓN</u> El tipo de Investigación "Descriptivo"</p> <p><u>METODO DE INVESTIGACIÓN</u> -De acuerdo al número de mediciones: Transversal las variables van a ser estudiadas en un mismo corte en un tiempo. -De acuerdo al lugar: Archivo de historias clínicas. -De acuerdo al momento: Retrospectivo, por información pasada recaba de un determinado periodo hasta la actualidad. -De acuerdo a la finalidad: Comparativo, Según se registra el análisis de los resultados.</p>	<p><u>POBLACIÓN</u> Estuvo conformada por 355 radiografías laterales de cráneo de pacientes atendidos en el Servicio de Ortodoncia de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo Enero 2010 – Diciembre 2015</p> <p><u>MUESTRA</u> Estuvo conformada por 107 radiografías de cráneo que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión en el Servicio de Ortodoncia de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo Enero 2010 – Diciembre</p>

<p>2010 – diciembre 2015.? - ¿Cuál es la frecuencia de la relación esquelética sagital aplicando el cefalograma de Ricketts en pacientes de 16 a 26 años de edad atendidos en el servicio de ortodoncia de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo enero 2010 – diciembre 2015.? - ¿Cuál es la frecuencia de la relación esquelética sagital aplicando el cefalograma de Kim en pacientes de 16 a 26 años de edad atendidos en el servicio de ortodoncia de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo enero 2010 – diciembre 2015.?</p>	<p>Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo enero 2010 – diciembre 2015. - Determinar la frecuencia de la relación esquelética sagital según el cefalograma de Ricketts en pacientes de 16 a 26 años de edad atendidos en el servicio de ortodoncia de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo enero 2010 – diciembre 2015. -Determinar la frecuencia de la relación esquelética sagital según el cefalograma de Kim en pacientes de 16 a 26 años de edad atendidos en el servicio de ortodoncia de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos en el periodo enero 2010 – diciembre 2015.</p>				2015.
---	--	--	--	--	-------

ANEXO N°2

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



CONCORDANCIA ENTRE EL CEFALOGRAMA DE STEINER, RICKETTS Y KIM EN LA DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN ESQUELÉTICA SAGITAL EN PACIENTES DE 16 A 26 AÑOS DE EDAD ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ORTODONCIA DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA ESPECIALIZADA PNP ANGAMOS EN EL PERIODO ENERO 2010 – DICIEMBRE 2015

FECHA:

FICHA N°

SEXO: F M

EDAD:

AÑO:

CEFALOGRAMA	VALOR	CLASE ESQUELETAL
Cefalograma de Steiner (verde)		
Cefalograma de Ricketts (rojo)		
Cefalograma de Kim (Morado)		

Leyenda:

- **Cefalograma de Steiner (ANB):** Clase I: 0 a 4° Clase II: Mayor a 4° Clase III: Menor a 0°
- **Cefalograma de Ricketts(A / N - Pg) :** Clase I: 0 a 4mm Clase II: Mayor a 4mm Clase III: Menor a 0mm
- **Cefalograma de Kim (Plano facial/ plano FH. Plano facial/AB. Plano palatino/ Plano FH):** Clase I: 81.4 ° +/-4 ° Clase II: Mas Menor a 75.2 ° Clase III: Mayor a 88.5 °

Fuente: Cefalometría Steiner: Compendio de cefalometría – Análisis Clínico y Practico, Cefalometría de Ricketts: Ortodoncia y cirugía ortognática diagnóstico y planificación y Cefalometría de Kim: Análisis de Kim en adolescentes y adultos mexicanos.

ANEXO N°3

BASE DE DATOS

RADIOGRAFIA LATERAL DE CRANEO				RELACION ESQUELETICA SAGITAL		
Nro.	Año	Edad	Sexo	C. Steiner	C. Ricketts	C. Kim
1	2014	25	F	III	III	III
2	2012	23	M	II	II	I
3	2012	16	F	I	I	II
4	2013	18	M	II	II	I
5	2011	20	M	II	II	I
6	2010	26	M	I	I	I
7	2013	24	F	II	II	I
8	2011	17	F	II	II	I
9	2012	16	F	II	II	II
10	2011	17	F	II	I	I
11	2013	20	M	I	I	I
12	2011	20	M	II	II	II
13	2012	26	F	I	II	I
14	2013	23	F	I	I	I
15	2012	17	F	I	I	I
16	2012	19	F	I	I	I
17	2010	18	F	I	I	I
18	2013	22	M	II	II	II
19	2012	17	M	II	II	II
20	2012	26	F	II	II	I
21	2013	16	M	II	II	I
22	2012	16	M	II	II	II
23	2013	18	M	I	I	I
24	2010	22	M	I	I	I
25	2013	20	F	II	II	II
26	2010	24	F	II	II	I
27	2014	24	F	III	III	I
28	2011	23	F	III	III	III
29	2015	24	F	I	I	I
30	2010	18	F	I	I	III
31	2012	16	F	II	II	II
32	2012	19	F	I	I	I
33	2012	17	F	II	II	I
34	2015	17	M	I	I	I
35	2011	26	F	II	II	II
36	2011	17	F	II	II	II
37	2012	17	F	I	II	I
38	2012	21	F	II	II	II
39	2013	16	F	I	I	I
40	2011	18	M	II	II	I
41	2012	24	M	I	I	III

42	2012	24	F	I	I	I
43	2013	18	F	II	II	II
44	2010	17	M	II	II	I
45	2012	26	M	II	II	III
46	2010	19	F	I	I	I
47	2011	17	M	I	I	I
48	2012	21	F	II	II	I
49	2012	23	F	I	I	I
50	2010	19	M	I	II	I
51	2013	22	M	I	I	I
52	2010	17	M	III	III	I
53	2010	17	F	II	II	II
54	2015	19	M	II	II	I
55	2012	20	F	II	II	II
56	2011	17	F	II	II	II
57	2013	16	F	II	II	I
58	2013	17	M	I	I	III
59	2012	16	M	I	I	I
60	2011	21	F	II	II	II
61	2011	18	F	II	II	II
62	2013	25	M	I	I	I
63	2012	21	F	I	II	I
64	2010	23	M	I	I	II
65	2013	16	M	II	I	I
66	2012	17	F	II	II	II
67	2011	22	F	I	I	I
68	2010	22	M	I	I	I
69	2010	20	F	II	II	I
70	2010	16	F	II	II	I
71	2011	23	M	I	I	I
72	2010	17	F	II	II	I
73	2011	23	F	I	I	I
74	2013	24	M	II	II	II
75	2010	17	F	II	II	II
76	2010	20	F	II	II	II
77	2011	17	M	II	II	II
78	2012	22	F	II	II	II
79	2010	16	M	I	I	I
80	2011	20	F	III	III	III
81	2013	23	F	II	II	II
82	2010	23	M	II	II	II
83	2013	19	M	I	I	I
84	2012	22	F	I	I	III
85	2010	17	M	III	I	I
86	2012	20	M	I	I	III
87	2014	26	M	III	III	III
88	2015	24	F	I	I	I

89	2011	22	M			
90	2015	16	M			
91	2015	16	M			
92	2014	19	F			
93	2015	18	M			
94	2010	16	F			
95	2013	23	F			
96	2011	19	F			
97	2010	24	M			
98	2011	20	M			
99	2011	17	M			
100	2011	16	F			
101	2012	25	F			
102	2014	16	F			
103	2013	19	M			
104	2011	20	F			
105	2010	17	F			
106	2012	16	M			
107	2014	22	F			

ANEXO N°4

CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN

CONSTANCIA DE ENTERADO

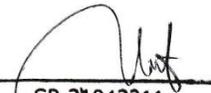
Por intermedio de la presente el Señor Coronel SPNP Carlos Eduardo CAVERO DONAYRE, Jefe de la Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos, AUTORIZA a la alumna SUCA PINO Paola Mery, para recoger información que le permita realizar el trabajo de investigación (tesis) en el Dpto de Ortodoncia de esta Unidad Asistencial.

Para mayor constancia se firma la presente en señal de conformidad.

Surquillo, 28 de Octubre del 2016

NOTIFICADOR

ENTERADO


SP-31043211
Vladimir Eudelfo LOPEZ ROCA
SOB PNP

FIRMA : 

POST FIRMA: Paola Mery Suca Pino

DNI Y CIP : 73999687

FECHA Y HORA: 09:55 am 26/10/16

JEFE DE UNIDAD




CIP 265561
CARLOS E. CAVERO DONAYRE
CORONEL ODO. PNP
JEFE DE LA CLINICA ODONTOLÓGICA
ESPECIALIZADA PNP ANGAMOS

ANEXO N°5



Sexo: Masculino	• Cefalograma de Steiner : Clase esqueletal II
Edad: 22	• Cefalograma de Ricketts: Clase esqueletal II
Año: 2012	• Cefalograma de Kim : Clase esqueletal II

