



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**CORRELACIÓN ENTRE LA CONVEXIDAD FACIAL DE RICKETTS Y EL ÁNGULO
ANB DE STEINER, PARA DETERMINAR LA CLASE ESQUELÉTICA EN
PACIENTES DE 18 A 35 AÑOS EN EL CENTRO ODONTOLÓGICO LA GRAN
SONRISA-SJL-LIMA- PERÚ DEL 2018 AL 2021**

Línea de investigación:

Salud pública

Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

Autora:

Baldeon Cachique, Cristina Luz

Asesora:

Chávez Lazo, Yris Elisa
(ORCID: 0000-0002-9453-0998)

Jurado:

Poma Castillo, Lucía
Ricalde Olivera, José
Tecse Ccorihuaman, Alfredo

Lima - Perú

2023



Reporte de Análisis de Similitud

Archivo:	2A_Baldeon Cachique Cristina Luz_Título Profesional_2023
Fecha del Análisis:	24 /03/2023
Operador del Programa Informático:	Kowashiro Díaz Miludska
Correo del Operador del Programa Informático:	mkowashiro@unfv.edu.pe
Porcentaje:	2%
Asesor:	Chávez Lazo, Yris Elisa
Título:	CORRELACION ENTRE LA CONVEXIDAD FACIAL DE RICKETTS Y EL ANGULO ANB DE STEINER, PARA DETERMINAR LA CLASE ESQUELETICA EN PACIENTES DE 18 A 35 AÑOS EN EL CENTRO ODONTOLOGICO LA GRAN SONRISA-SJL-LIMA- PERU DEL 2018 AL 2021
Enlace:	https://secure.arkund.com/old/view/154849981-878406-102697#q1bKLVayijbQMTTXMbSw1DEyMNlxMgQilAVElrE6SsWZ6XmZaZnJiXnJqUpWBnoGhpYGGZmYWZqYWRpYGhsZGZua1AA==

Jefe de la Oficina de Grados y Gestión del Egresado:



Dr. AMÉRICO A. MUNAYCO MAGALLANES
JEFE
OFICINA DE GRADOS Y GESTIÓN DEL EGRESADO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

AMÉRICO ALEJANDRO MUNAYCO MAGALLANES



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

Facultad de Odontología

**CORRELACION ENTRE LA CONVEXIDAD FACIAL DE RICKETTS Y EL
ANGULO ANB DE STEINER, PARA DETERMINAR LA CLASE
ESQUELETICA EN PACIENTES DE 18 A 35 AÑOS EN EL CENTRO
ODONTOLOGICO LA GRAN SONRISA-SJL-LIMA- PERU DEL 2018 AL
2021**

Línea de investigación:

Salud Pública

Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista

Autora:

Baldeon Cachique, Cristina Luz

Asesora:

Chávez Lazo, Yris Elisa

(ORCID: 0000 - 0002 - 9453 - 0998)

Jurado:

Lucía Poma Castillo

José Ricalde Olivera

Alfredo Tecse Ccorihuaman

Lima, Perú

2023

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a Dios por guiar mi camino como profesional, a mi asesora la Dra. Yris Chávez Lazo por tenerme paciencia, por sus ideas y dedicarle tiempo en la elaboración a mi proyecto de investigación. Al Dr. Edgar Casias Leyva encargado de la especialidad de Ortodoncia en la Clínica la Gran Sonrisa de SJL por brindarme su guía académica en este trabajo. Y por último con igual orden de importancia a mis padres por su gran apoyo incondicional en estos 6 años académicos y por desear siempre lo mejor para mí.

DEDICATORIA

Mi tesis se la dedico a mis padres Maria y William por ser un gran ejemplo para mí, por darme su apoyo en este largo camino, junto a mis hermanos Dante, Diego y Willy por demostrarme su aliento y cariño. Y para mi hijita que viene en camino que con sus pataditas me alentó a no rendirme en este trabajo.

INDICE

Resumen	
Abstract	
I. Introducción.....	1
1.1 Descripción y formulación del problema.....	2
1.2 Antecedentes	3
1.3 Objetivos	13
1.3.1 <i>Objetivo general</i>	13
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i>	13
1.4 Justificación.....	13
1.5 Hipótesis.....	14
II. Marco Teórico	15
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	15
III. Método.....	24
3.1 Tipo de investigación.....	24
3.2 Ámbito temporal y espacial.....	24
3.3 Variables	24
3.3.1 Variable dependiente	24
3.3.2 Variable independiente	24
3.3.3 Operacionalización de variables	25
3.4 Población y muestra.....	25
3.5 Instrumentos	26

3.6 Procedimientos	27
3.7 Análisis de datos.....	28
3.8 Consideraciones éticas	29
IV. Resultados.....	30
V. Discusión de resultados	37
VI. Conclusiones.....	39
VII. Recomendaciones	40
VIII. Referencias.....	41
IX. Anexos.....	47
Anexo A: Lista de abreviaturas	47
Anexo B: Ficha de recolección de datos.....	48
Anexo C: Ficha base de datos	49
Anexo D: convexidad facial de Ricketts.....	50
Anexo E: convexidad facial de Ricketts.....	52
Anexo F: convexidad facial de Ricketts	54
Anexo J: ángulo ANB de Steiner	56
Anexo K: ángulo ANB de Steiner	58
Anexo L: ángulo ANB de Steiner	60
Anexo M: Carta de presentación de la facultad de Odontología	62
Anexo N: Autorización del centro odontológico	63
Anexo L: Constancia de calibración con el especialista.....	64

Anexo O: Matriz de consistencia 65

Resumen

Objetivo: determinar la concordancia que existe entre la medida cefalométrica de la convexidad facial de Ricketts y del ángulo ANB de Steiner para diagnosticar la clase esquelética I, II y III. **Método:** el estudio fue observacional, transversal, comparativo y retrospectivo, se llevó a cabo en 250 radiografías laterales en pacientes de 18 hasta 35 años, entre varones y mujeres, evaluándose la relación intermaxilar entre las medidas cefalométricas (convexidad facial de Ricketts y el ángulo ANB de Steiner). **Resultados:** La clase esquelética aplicando el ángulo ANB de Steiner según sexo, presentó asociación estadísticamente significativa ($p = 0,006$), siendo la clase II (46,4%) la más frecuente en el sexo masculino; la clase esquelética aplicando la convexidad facial de Ricketts según sexo, presentó asociación estadísticamente significativa ($p = 0,008$), siendo la clase I la más frecuente en el sexo femenino (53%); en el análisis de correlación se obtuvo un resultado estadísticamente significativo ($p < 0,001$), “Muy alta” ($Rho = 0,964$) y la concordancia del valor del coeficiente Kappa de Cohen fue de 0.81 indicando una concordancia “Muy buena” donde se observa que la Clase I tuvo una coincidencia de 104 casos (41.6%), la clase II una coincidencia de 99 casos (39.6%) y la clase III coincidió con 20 casos (8%). **Conclusiones:** podemos concluir que la concordancia entre la clase esquelética según Steiner y Ricketts, fue muy buena ($k = 0,81$). Por los resultados obtenidos podemos afirmar que ambas mediciones son confiables para determinar la clase esquelética en pacientes de 18 a 35 años.

Palabras clave: Cefalometría, ángulo ANB de Steiner, convexidad facial de Ricketts, clase esquelética.

Abstract

Objective: to determine the concordance that exists between the cephalometric measurement of Ricketts' facial convexity and the Steiner's ANB angle to detect skeletal class I, II and III.

Method: the study was observational, cross-sectional, comparative and retrospective, it was carried out in 250 lateral radiographs in patients from 18 to 35 years old, between men and women, evaluating the intermaxillary relationship between the cephalometric measurements (Ricketts facial convexity and angle Steiner ANB). **Results:** The skeletal class applying the Steiner's ANB angle according to sex, presented a statistically significant association ($p = 0.006$), with class II (46.4%) being the most frequent in males; Skeletal class applying Ricketts' facial convexity according to sex, presented a statistically significant association ($p = 0.008$), class I being the most frequent in females (53%); In the correlation analysis, a statistically significant result was obtained ($p < 0.001$), "Very high" ($Rho = 0.964$) and the concordance of the Cohen's Kappa coefficient value was 0.81, indicating a "Very good" concordance where it is observed that the Class I had a coincidence of 104 cases (41.6%), class II a coincidence of 99 cases (39.6%) and class III coincided with 20 cases (8%). **Conclusions:** we can conclude that the agreement between the skeletal class according to Steiner and Ricketts was very good ($k = 0.81$). Based on the results obtained, we can affirm that both measurements are reliable to determine the skeletal class in patients between 18 and 35 years of age.

Key words: Cephalometry, Steiner ANB angle, Ricketts facial convexity, skeletal class

I. Introducción

La maloclusión es el resultado de la anormalidad morfológica y funcional de los componentes óseos, musculares y dentarios. Las maloclusiones dentarias ocupan el tercer lugar de prevalencia dentro de los problemas de salud bucodental, luego de la caries y la enfermedad periodontal, su diagnóstico y plan de tratamiento depende mucho de la relación entre los maxilares (Mercado et al., 2018).

La clase esquelética es la relación bimaxilar que existe en sentido antero-posterior, que está comprendido por el crecimiento de las estructuras óseas de los maxilares, que nos darán la morfología facial ideal, pero, cuando existen alteraciones en el desarrollo generan diferencias craneofaciales (Ucañani, 2017).

Con el descubrimiento del cefalostato y la utilización de la técnica de la telerradiografía por Broadbent, nos ha proporcionado la herramienta esencial de diagnóstico, que han usado diversos autores desde hace años para diagnosticar y proponer parámetros específicos que nos indique la discrepancia que existe entre la maxila y la mandíbula (Villanueva et al. 2020).

La cefalometría es un medio muy requerido para el correcto diagnóstico en la especialidad de ortodoncia, el análisis de RICKETTS que en su metodología utiliza e integra 6 campos de estudio donde registra y analiza la información en cada individuo (Fernández, 2016), este análisis no solo estudia dientes sino también maxilares, cabeza y cuello. El análisis cefalométrico de Ricketts nos da 32 factores para analizar, los cuales nos permiten realizar el estudio minucioso de la morfología cráneo facial del paciente. Para establecer el patrón esquelético Ricketts propone el análisis de la convexidad facial. (Conde, 2013).

El análisis del ángulo ANB de Steiner, es un parámetro muy utilizado en ortodoncia para una correcta evaluación y diagnóstico, ya que brinda una lectura directa de la relación intermaxilar y otras estructuras de la cara (Terreros et al., 2017). El parámetro del ángulo ANB se divide en 3 partes, donde se analiza primero el patrón esquelético, segundo el patrón facial y

tercero el patrón dentario (Águila, 1996). El análisis del ángulo ANB de Steiner es aceptado como una de las técnicas cefalométricas principales al momento de evaluar la clase esquelética sagital (Kumar y Sundareswaran, 2014).

La presente investigación tiene como objetivo analizar, la convexidad facial del análisis de Ricketts y el ángulo ANB de Steiner que ha sido aceptado como método principal al momento de evaluar la clase esquelética sagital de Steiner, para saber si existe correlación entre estos dos análisis para determinar la clase esquelética en pacientes de 18 a 35 años.

1.1 Descripción y formulación del problema

El patrón esquelético se evalúa con el fin de determinar la relación maxilo-mandibular sagital que presenta el paciente. La clase esquelética se obtendrá a través del análisis cefalométrico, esta es una gran ayuda para determinar el diagnóstico y establecer la terapéutica adecuada; esta es sin duda indispensable en el desarrollo de la especialidad de ortodoncia y ortopedia. (Gregoret, 2003)

El uso de la cefalometría marcó el inicio y fin de una era, al permitirnos conocer y medir gran número de variables. Desde entonces el diagnóstico ortodóntico comprende 2 aspectos diferenciados: el clínico y el cefalométrico. Los autores se han enfocado en el perfeccionamiento de la técnica cefalométrica y de sus propios análisis. (Villanueva et al., 2020; Vivanco, 2017)

Afortunadamente la precisión de los puntos cefalométricos ha mejorado hasta el momento por el procesamiento de imagen, módulos de entrenamiento para examinadores u observadores. (Mejías, 2020).

Por otra parte, los análisis cefalométricos se ven afectados por diferentes factores como: las rotaciones mandibulares, puntos anatómicos que están en constante remodelación según el crecimiento craneofacial, por los planos de referencia inestables, entre otros. (Nunes et al., 2015). Según lo mencionado anteriormente podemos decir que lo importante es contar con un

método sencillo, confiable y reproducible al momento de determinar el patrón esquelético, utilizando dos parámetros que son la Convexidad Facial de Ricketts y el ángulo ANB de Steiner, es indispensable que las medidas sean precisas entre sí, para que el nivel de concordancia sea altamente significativo y que independientemente de la cefalometría escogida se debe obtener el mismo resultado, es por ello que nos planteamos la siguiente pregunta:

¿Cuál es la correlación que existe entre el análisis cefalométrico de la convexidad facial de Ricketts y el análisis del ángulo ANB de Steiner en pacientes de 18 a 35 años, para determinar la clase esquelética en el centro odontológico La Gran Sonrisa - SJL- Lima - Perú del 2018 al 2021?

1.2 Antecedentes

Gómez et al. (2011) en México. Ellos investigaron, características cefalométricas presentes en la maloclusión Clase 1, comparándolas con normas establecidas de pacientes diagnosticados con Clase esquelético I y Clase 1 molar, en la División de estudios de Postgrado e investigación (DEPeI) en los períodos 2001- 2003. Se utilizó 50 radiografías laterales donde se trazaron los análisis cefalométricos de Jarabak, de Ricketts, resalte óseo de Bimler, SNA – SNB y ANB de Steiner. Las medidas cefalométricas analizadas se agruparon en cuatro, por edad y se compararon los datos obtenidos con las normas establecidas en cada cefalometría. Los resultados obtenidos indicaron que en los cuatro grupos se encontró disminuido el ángulo goniaco superior y aumentado el ángulo formado por los planos oclusal-mandibular (GoGn); y la medida lineal o la Altura Facial Anterior (AFA). En los grupos dos, tres y cuatro el arco mandibular y la altura maxilar estuvieron aumentados. Además, cinco medidas cefalométricas presentaron una diferencia estadísticamente significativa entre los cuatro grupos por edad. Concluyeron los autores que todos los pacientes estudiados tienen un patrón dolicofacial con el tercio superior más grande que el tercio inferior, perfil convexo, labios ligeramente protruidos y una zona dentoalveolar prominente.

Tapia (2014) en Bolivia. Estudiaron la concordancia y la discrepancia que pueda existir en el diagnóstico de las divergencias sagitales en las clases esqueléticas I, II y III, en las evaluaciones de los cefalogramas de Wits, ángulo ANB de Steiner y la Convexidad Facial de Ricketts. Ellos realizaron el estudio en 187 pacientes que tenían sus radiografías cefalométricas entre las edades de 8 a 33 años, de ambos sexos, que fueron atendidos en la clínica de ortodoncia de la Facultad de Odontología de la UMSA unidad de post grado, en un periodo de tiempo entre el 2005-2012. Los investigadores obtuvieron como resultado en este su estudio en la correlación del índice de Kappa de Cohen entre el análisis cefalométrico de Wits, la convexidad facial de Ricketts y el ángulo ANB de Steiner un error menor al 5%, existiendo una ínfima concordancia entre los análisis cefalométricos de Wits y el ángulo ANB de Steiner (IC: 0,197%), como también con el análisis de Wits y la Convexidad Facial de Ricketts (IC: 0,165%); entre el análisis cefalométrico de la Convexidad Facial de Ricketts y el análisis cefalométrico del ángulo ANB de Steiner se obtuvo una moderada concordancia (IC: 0,578%).

Aparna et al. (2015) en India. Compararon los ángulos Beta, Wits y ANB para la evaluación de la discrepancia esquelética sagital. Seleccionaron 86 radiografías de adultos jóvenes de la Facultad de Odontología departamento de Ortodoncia, Universidad Davangere. Según el ángulo ANB y el perfil del paciente la muestra se dividió en clase esquelética I, II y III. Los puntos de referencia, planos y ángulos medidos en el estudio fueron el ángulo ANB, la evaluación de Wits y el ángulo Beta. Los resultados mostraron que los tres grupos según la prueba estadística de ANOVA, eran significativamente diferentes ($F=233,8$; $p<0.01$) y que el ángulo Beta tenía una variación significativa en los tres grupos. En la población local de Davangere, el grupo de patrón esquelético clase I exhibió un ángulo Beta entre 26° a 34° , un ángulo menor a 27° se encontró en un patrón esquelético Clase II y un ángulo Beta mayor a 32° se observó en un patrón esquelético clase III. El análisis de correlación y regresión de la muestra total indicó una relación significativa muy alta entre los ángulos Beta y ANB de Steiner

con un valor de ($p < 0.01$) y entre la valoración Wits y el ángulo Beta un valor de ($p < 0.1$). Los investigadores llegaron a la conclusión que el ángulo Beta se puede utilizar para clasificar sujetos en diferentes patrones esqueléticos. El análisis de correlación y regresión para la muestra total sugiere que existe una relación significativamente muy alta entre los ángulos Beta y ANB de Steiner, y entre la valoración Wits y el ángulo Beta.

Yupanki et al. (2015) en Ecuador. Hicieron un estudio de análisis cefalométricos en 54 radiografías cefálicas y 54 radiografías panorámicas en máxima intercuspidad tomadas con el mismo operador y con el mismo equipo de radiografía para realizar un estudio comparativo entre el análisis de Ricketts y Tatis para determinar la fiabilidad de los análisis cefalométricos en una radiografía panorámica. El análisis cefalométrico de todas las radiografías fue trazado por el mismo investigador. Los biotipos faciales se compararon con la clase esquelética, altura facial inferior, tipo de mordida dental y tipo de mordida esquelética. Los investigadores obtuvieron como resultado al someter los datos obtenidos ante la prueba estadística chi cuadrado y la del Wilcoxon, en cuanto a biotipo facial, presentaron un 55,6% de coincidencia la prueba de chi cuadrado estimó una significancia $p = 0.02$. En cuanto a la clase esquelética presentaron un 50%, la prueba chi cuadrado estimó una significancia $p = 0.0$, probando la baja confiabilidad de Tatis para determinar el biotipo facial y la clase esquelética. Los autores concluyeron que salvo el caso de mordida esquelética existe diferencias significativas en el diagnóstico obtenido por los dos métodos.

Olivares et al. (2017) en Chile. Compararon la eficacia diagnóstica del ángulo W para determinar la clase esquelética con respecto al ángulo ANB. Seleccionaron una muestra de 102 telerradiografías laterales de cráneo de sujetos entre 8 y 15 años atendidos en el posgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Andrés Bello (UNAB), durante los años 2015 y 2016, excluyendo aquellos que no fueran chilenos, hubieran recibido tratamiento ortodóntico previo, presentaran síndromes o trastornos sistémicos. Ubicaron los

puntos correspondientes al ángulo ANB y el ángulo W y realizaron las respectivas mediciones, tabulación de datos, clasificación y comparación de ambos. Los resultados determinaron que la concordancia entre el análisis del ángulo W y el análisis del ángulo ANB de Steiner para la clase esquelética I y II es muy baja o nula, y cuando el ángulo ANB diagnostica una clase III en el 100% de los casos coincide con el diagnóstico del ángulo W, pero cuando el ángulo W diagnostica una clase III no coincide en todos los casos con el ángulo ANB. Para el diagnóstico de clase III el índice kappa es de 0.57%. Los autores llegaron a la conclusión con los resultados obtenidos que la concordancia entre la clase esquelética I y II para el análisis del ángulo ANB de Steiner y el ángulo W es mínima, pero, para la clase III esquelética, existe una relación, pero poco significativa.

Terreros et al. (2017) en Argentina. Compararon el ángulo ANB y pruebas diagnósticas lineales de relación sagital intermaxilar. Realizaron en 100 radiografías cefalométricas estudios preliminares de asociación, correlación y análisis ROC entre el ángulo ANB y valoración Wits, convexidad de Ricketts, distancia AF-BF. Los resultados fueron alta correlación lineal entre dimensiones lineales y el ángulo ANB, datos agrupados en clasificación respectiva presentan baja asociación. Los autores concluyeron que los métodos de diagnóstico lineales y ángulo ANB presentan alta correlación lineal, pero baja asociación, al compararlos con el ángulo ANB, valoración Wits presenta buena sensibilidad para diferenciar clase II y III. Test AF-BF alta sensibilidad para diferenciar clase I, buena sensibilidad para diferenciar clase III; convexidad Facial alta sensibilidad para diferenciar clase II y III. Valoración Wits tiene buena especificidad para diferenciar clase I, II y III. Test AF-BF regular especificidad para diferenciar clase I y alta especificidad para diferenciar Clase II y III, convexidad facial alta especificidad para diferenciar clase I y III y regular especificidad para diferenciar clase II.

Guerrero et al. (2018) en Ecuador. Compararon los análisis cefalométricos entre la técnica de McNamara y la técnica de Ricketts y así determinar la posición bimaxilar, utilizando

el índice de Kappa de Cohen para medir la concordancia entre los resultados obtenidos por las mediciones que se realizaron a 44 radiografías laterales en edades de 18 a 27 años en estudiantes universitarios, el análisis de la relación bimaxilar la realizaron según la técnica de Ricketts y la técnica de McNamara, donde demostraron que hubo un mayor porcentaje de protrusión maxilar en los estudios que se realizaron con la técnica de Ricketts donde se obtuvo un 61.4% (IC 95%: 42.455% , 80,27%) y con la técnica de Mcnamara un 70.5% (IC 95%: 52.74% - 88.1%), mientras que en la posición mandibular la técnica de Ricketts demostró mayor porcentaje para mandíbula retruida con un 59.1% (IC 95%: 40.%- 70.18%) y con la técnica de McNamara la mayor frecuencia en la muestra estudiada en el análisis mandibular, se mostró en la posición normal con un 61.4% (IC 95% :42,45%-80.27%). Los investigadores al evaluar la posición del maxilar en un estudio comparativo entre las técnicas de Ricketts y de McNamara, observaron que el diagnóstico de protrusión maxilar en ambas técnicas mostraron un resultado de un 56.82% en todos los sujetos con un (IC95%: 42.18%- 71.45%); mientras que en la retrusión mandibular los investigadores observaron que ambas técnicas lograron en el diagnóstico con un 50.0% (IC 95%: 35.23% - 64.77%) de la población estudiada, y con un nivel de concordancia según el valor de kappa de Cohen cuyo resultado fue un ponderado de 0.450% (IC 95%: 0.229% - 0.691%). Los investigadores concluyeron que a pesar de las diferencias y el análisis estadístico de Kappa de Cohen demostraron en ambas técnicas hubo mediana concordancia estadísticamente significativa.

Moncada et al. (2019) en Venezuela. Analizaron la concordancia en la determinación de la interrelación entre el maxilar superior y el maxilar inferior relacionado en el diagnóstico cefalométrico de Bimler, Steiner y Mcnamara. La muestra fue de 170 radiografías cefálicas de pacientes con diagnósticos de relación esquelética clase I, II y III. Un examinador entrenado y calibrado realizó las evaluaciones de la relación intermaxilar utilizando los análisis ya mencionados. Los datos encontrados fueron registrados en fichas de recolección de datos y

depositados en una tabla matriz. Obtenida la matriz los datos se procesaron utilizando el programa de análisis estadístico SPSS, versión 24.0. La concordancia en el diagnóstico entre cada método fue determinado a través del coeficiente Kappa estableciendo un nivel de confianza del 95%. Los resultados mostraron que se encontró una concordancia moderada entre las cefalometrías de Bimler/Steiner y Steiner/Mcnamara respectivamente, mientras que entre Bimler y McNamara el grado de concordancia fue mediana. Los autores concluyeron que se evidenciaron cierta diferenciación cefalométrica en el diagnóstico del patrón esquelético en sentido sagital al aplicar la técnica Bimler, Steiner y McNamara. Los hallazgos reportados podrían ser de gran utilidad clínica, al ser un punto de referencia y tendrían más confiabilidad al momento de aplicarlos.

Cisneros et al. (2020) en Ecuador. Establecieron la prevalencia de diferentes patrones esqueléticos en pacientes de 8.5 a 12 años, mediante el análisis cefalométrico de Ricketts. El estudio que realizaron fue de tipo transversal descriptivo, considerando una muestra de 40 pacientes atendidos en el área de Ortopedia de la clínica universitaria de la Universidad Tecnológica Equinoccial. En el estudio realizado determinaron el patrón esquelético para establecer la relación maxilo mandibular con el análisis cefalométrico de Ricketts, se registraron las medidas cefalométricas de la convexidad facial, profundidad maxilar, eje facial y profundidad facial. Los datos recolectados fueron analizados mediante el análisis estadístico descriptivo, análisis de frecuencias, medidas de tendencia central y de dispersión. Los resultados obtenidos determinaron que el patrón esquelético predominante fue la clase II (52.5%), seguido del patrón esquelético clase I (40%) y finalmente la clase III (7.5%). Los autores concluyeron que el patrón esquelético de mayor prevalencia fue la clase II, no se observó una relación directa, ni asociación con el sexo del paciente.

Mejías (2020) en Venezuela. Establecieron la igualdad en el diagnóstico entre los análisis de Steiner y Ricketts en pacientes caucásicos (niños). Utilizaron una muestra de 168 radiografías trazadas cefalométricamente por un software en computadoras en la que se compararon (SNA, PoOrNA), (SNB, PoOrNPg), (ANB, contorno facial), (SNGoGn, PoOrGoMe), (NA- incisivo superior, APg- Incisivo Superior) y (NB- Incisivo Inferior, APg – Incisivo Inferior). Los resultados determinaron que el 90% de los límites de igualdad computados fue (SNA, PoOrNa= -11.192 -9.506); (SNB, PoOrNPg= -10.991 - -9.273), (ANB, Contorno Facial= 0.121- 1.253), (SNGoGn, PoOrGoMe= 6.491 -8.851), (NA - Incisivo superior, APg – Incisivo superior = -4.071 - -2.685) y (NB – Incisivo Inferior, APg – Incisivo Inferior = 2.111 - 3.213). Los autores concluyeron que existe igualdad clínicamente admisible exclusivamente en el análisis de la relación maxilo-mandibular. En la posición sagital bimaxilar, así como para la divergencia del maxilar inferior los cálculos realizados en el análisis de Ricketts no pueden sustituir los valores del análisis Steiner.

Villanueva et al. (2020) en México. Realizaron un estudio sobre el análisis de correlación entre las diferentes mediciones que determinan el patrón esquelético y la posición sagital bimaxilar. Hicieron un análisis en pacientes entre 14 a 57 años utilizando 75 radiografías como muestra. Se hicieron mediciones cefalométricas en el programa Dolphin Imaging; los datos obtenidos fueron aplicados en la prueba estadística Kappa de Fleiss; donde la distribución de la clase esquelética clase I resulto con mayor porcentaje, seguida por la clase II y la clase III fue la que presento menor cantidad en porcentaje según la estadística. La posición sagital del maxilar fue la que presentó mayor porcentaje de casos en la posición de lo normal seguido por una retrusión y el último que presentó menor porcentaje fue la protrusión. Para la posición de la mandíbula esta presento mayor porcentaje en mandíbula retrognática seguido por una posición mandibular normal y el ultimo con un porcentaje mínimo se presentó una mandíbula prognática. Según los resultados de la prueba estadística Kappa de Fleiss se determinó que la

clase esquelética fueron: para la determinación de la clase esquelética en relación anteroposterior intermaxilar entre los tres análisis cefalométricos estudiados un coeficiente de Kappa de Fleiss tuvo una fuerza moderada ($\kappa = 0.53$); y para la mandíbula en la posición sagital en los 3 análisis cefalométricos estudiados se obtuvo según el análisis estadístico de kappa de Fleiss una fuerza de concordancia débil ($\kappa = 0.31$); pero al ser evaluadas de manera individual la posibilidad diagnóstica (retrognata, prognata y normal) se obtuvo una fuerza de concordancia moderada, cuando se trató de maxilares retruídos y protruídos sin embargo se tuvo una concordancia muy débil tratándose de maxilares en normalidad. Los autores concluyeron que existe una concordancia moderada entre el ángulo ANB de Steiner, la convexidad de Ricketts, el Wits por Jacobson para la determinación de la clase esquelética y una concordancia moderada y débil entre los análisis de Steiner, Ricketts y McNamara, para la determinación de la posición sagital del maxilar y la mandíbula respectivamente; ellos consideran indispensable realizar los análisis cefalométricos en conjunto con otros exámenes auxiliares para el establecimiento de un diagnóstico más valedero.

Acuña et al. (2011) en Perú. Compararon la relación sagital esquelética utilizando las técnicas de cefalometrías de Kim, Steiner y Proyección USP. Ellos realizaron este estudio en 100 radiográficas de pacientes, en edades de 18 a 30 años de ambos géneros, que acudieron a la clínica de Ortodoncia de UNMSM entre los años 2005 – 2010. Los resultados fueron aplicados a la prueba estadística de Kappa para determinar la concordancia en relación a la clase esquelética, entre los análisis estudiados. Los investigadores obtuvieron como resultado un nivel de correlación estadísticamente significativo bajo, entre Steiner y Proyección USP (Kappa: 0.341), Steiner y Kim (Kappa: 0.283), Kim y USP (Kappa:0.277). Se obtuvo una alta coincidencia entre las cefalometrías de Steiner y Proyección USP y la menor entre Kim y USP. Ellos concluyeron que existe entre las técnicas cefalométricas estudiadas, diferencias en la determinación de la clase esquelética sagital cuando se aplica los cefalogramas de Kim, Steiner

y Proyección USP, aunque el índice de concordancia Kappa nos da un resultado estadísticamente significativo.

Cutipa (2016) en Perú. Compararon los cefalogramas de Steiner y Tatis en la determinación del patrón esqueletal. La muestra obtenida fue de 80 radiografías (40 panorámicas y 40 cefalométricas) de pacientes que asistieron al Hospital Militar Central. Con un rango de edad de 12 a 16 años. Los resultados obtenidos de las cefalometrías se le aplicó la prueba estadística T- Student con un valor de confianza del 95% donde se obtuvieron frecuencias y porcentajes. Los resultados que fueron obtenidos al realizar la comparación entre el análisis cefalométrico de Steiner y Tatis, dieron como conclusión la coincidencia entre ellos. Los autores concluyeron que, en cuanto a los datos obtenidos de la clase esquelética hubo diferencias en la coincidencia entre los resultados del análisis cefalométrico de Steiner y Tatis en todo el grupo estudiado, probando según este valor la dudosa confiabilidad del análisis de Tatis para determinar el diagnóstico de la clase esquelética.

Espichan (2017) en Perú. Su estudio se basa en el vínculo del ángulo SNA y SNB con el ángulo ANB del análisis cefalométrico de Steiner para definir maloclusiones de Clase I, Clase II y Clase III de Angle. La investigación se basó en una muestra de 63 radiografías cefalométricas, las cuales fueron analizadas según el análisis de Steiner, utilizaron el análisis estadístico de Coeficiente de Correlación R de Pearson. El investigador demostró que las medidas del ángulo SNA y el ángulo ANB presentan una relación lineal positiva débil ($r = 0.43$) y las medidas del ángulo SNB y el ángulo ANB presentaron una relación lineal muy débil ($r = 0.18$). El autor concluye que al usar el análisis estadístico de correlación R de Pearson a las medidas de los ángulos SNA, SNB y ANB se encontró que la relación lineal es muy débil en las variables aplicadas, por lo cual no es significativo, siendo los resultados donde la clase I se presenta en 59 %, la clase II en un 27%, y la clase III en 14%.

Portocarrero (2018) en Perú. El autor estudia la correlación entre el análisis cefalométrico de Ricketts y el análisis cefalométrico de Tatis en el diagnóstico de la relación esquelética. El analizó 106 radiografías laterales y panorámicas de pacientes de ambos sexos, en edades de 12 y 30 años. Se estudiaron ambas variables mediante la prueba estadística Chi Cuadrado (χ^2) con $P < 0.05$ y el coeficiente de Kappa para estimar la correlación. Los resultados que se encontraron fue una coincidencia de 43.4% en el diagnóstico con respecto a la relación esquelética clase II. El investigador llegó a la conclusión que existe una mínima relación entre ambos análisis cefalométricos al estudiar una misma relación esquelética.

Muñoz (2019) en Perú. Determinó la diferencia entre el análisis de Steiner y la proyección USP, en la precisión de la relación esquelética sagital. Estudiaron e interpretaron los datos obtenidos en el estudio de 100 radiografías cefalométricas. Analizaron mediante la prueba estadística de Kappa a un nivel de confianza del 5% para evaluar el nivel de concordancia que existe entre ambos análisis cefalométricos. Los resultados mostraron un nivel de concordancia baja entre el análisis de Steiner - USP (Índice de Kappa: 0,271). El autor concluyó en su estudio de que si presenta diferencias estadísticamente significativas entre el análisis cefalométrico de Steiner y la Proyección USP.

Cochachin (2019) en Perú. Evaluó la correlación que tiene el ángulo ANB de Steiner con la medida de Wits, y el ángulo W. El estudio se basó en el análisis de las radiografías que fueron clasificadas siguiendo los parámetros específicos por el ángulo ANB de Steiner, medida de Wits y el ángulo W. Los resultados que surgieron del análisis de Kappa para evaluar la correlación dentro de la clasificación de la relación esquelética, donde se observó que la mayor correlación se da entre el ángulo ANB de Steiner y el ángulo W con un índice moderado (Kappa = 0.455, $P > 0.05$) y la menor correlación se obtuvo en el ángulo ANB de Steiner y medida de Wits (Kappa = 0.178, $P > 0.05$). El autor concluyó que el ángulo W puede ser utilizado como un parámetro auxiliar, cuando la medición del ángulo ANB de Steiner se vea comprometida.

Lam (2020) en Perú. Determinó la concordancia entre la afinidad esquelética entre los análisis cefalométricos de Steiner, Kim y Proyección USP. La muestra estuvo conformada por 370 radiografías cefalométricas. Una vez realizado los tres análisis cefalométricos se tabularon los resultados obtenidos, aplicándoles la medida estadística de Kappa de Cohen para poder obtener los niveles de concordancia. En los resultados se pudo obtener que en la relación esquelética clase I se presentaron mayores casos en los cefalogramas de Steiner y Kim; en la clase II se presentaron mayores casos en Steiner y USP; y en la clase III, mayores casos en los cefalogramas Kim y USP. El autor concluyó que existe concordancia entre la afinidad esquelética sagital con los análisis cefalométricos de Steiner, Kim y Proyección USP, siendo dicha concordancia baja.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar la concordancia entre la convexidad facial de Ricketts y el ángulo ANB de Steiner, para diagnosticar la clase esquelética en los pacientes de 18 – 35 años del Centro Odontológico La Gran Sonrisa - SJL – Lima - Perú del 2018 al 2021.

1.3.2 Objetivos específicos

- Establecer la clase esquelética aplicando el ángulo ANB de Steiner en pacientes de 18 a 35 años, según sexo.
- Establecer la clase esquelética aplicando la convexidad facial de Ricketts en pacientes de 18 a 35 años, según sexo.
- Establecer la relación de la clase esquelética entre el ángulo ANB de Steiner y la convexidad facial de Ricketts y en pacientes de 18 a 35 años.

1.4 Justificación

Esta investigación tiene importancia teórica y práctico, debido a que aporta información de un estudio coherente y sencillo, frente a la utilización convencional de los análisis

cefalométricos de Ricketts y el ángulo ANB de Steiner en la determinación diagnóstica de la clase esquelética.

Esta investigación tiene justificación clínica y radiográfica, desde el punto de vista clínico donde se debe establecer una correlación entre el ángulo ANB de Steiner y la convexidad facial de Ricketts para determinar la relación esquelética clase I, clase II y clase III que permitirá al ortodoncista el diagnóstico adecuado para asegurar un excelente plan de tratamiento, caso contrario podría ocasionar un error en el diagnóstico perjudicando el plan de tratamiento, es por eso que los profesionales en la salud deben ejercer su profesión según su especialidad en este caso los ortodoncistas, deben ejecutar el tratamiento adecuado con sustento científico e independientemente de la técnica de diagnóstico cefalométrico que empleen debe llegar a un mismo resultado clínico.

1.5 Hipótesis

Existe correlación entre la convexidad facial de Ricketts y el ángulo ANB de Steiner, para diagnosticar la clase esquelética en pacientes de 18 a 35 años en el Centro Odontológico La Gran Sonrisa-SJL-Lima-Perú del 2018 al 2021.

II. Marco Teórico

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1 *Crecimiento*

El crecimiento son los cambios normales en proporción a la cantidad de sustancia viviente, es decir el incremento en masa o tamaño. Si consideramos, el aspecto biológico, el crecimiento ha sido definido como el proceso de aumento en número de células de los cuales la materia viviente se hace más grande. (Moyers, 1992). Son dos mecanismos que caracterizan el proceso de crecimiento, la hiperplasia o aumento del número de células que ocurre por la multiplicación celular y la hipertrofia o aumento del tamaño de las células (Arce, 2015).

Otra definición nos dice que crecimiento es el incremento constante e inalterable de un volumen, que puede ser por un aumento rápido del número de células, que es limitado en tiempo, período y magnitud. (Vellini, 2008). Todo ello está controlado por la genética, pero una serie de factores relacionados con el medio ambiente y con el individuo mismo lo puede alterar. (Gregoret, 2003).

Crecimiento se refiere a cambios en el tamaño corporal total, en las proporciones corporales, en la longitud, y el tamaño de los diferentes segmentos corporales y en las dimensiones y proporciones de los huesos craneales y faciales; que vendría a ser el resultado de la división celular que ocurre durante el crecimiento y la relación que existe entre el producto de la actividad biológica. (Doreen, 1998).

2.1.2 *Crecimiento cráneo facial*

El crecimiento cráneo-facial es un proceso de una serie de cambios morfogénicos que ocurren en la etapa intrauterina y postnatal, toda esta serie de condicionamiento logra un equilibrio funcional y estructural entre los tejidos duros y blandos de la región cráneo facial, lográndose conservar una estabilidad durante los primeros años (infancia y la edad adulta). (Yujra y Yujra, 2012). Los diferentes huesos del cráneo se desarrollan por un proceso acumulativo

y de reabsorción ósea, que son depósitos que acompañan la remodelación en cualquier área esquelética y como consecuencia produce un desplazamiento directo de crecimiento. Este proceso presenta funciones habituales como construir, diseñar, localizar y conservar los huesos que puedan realizar su funcionabilidad al conformar el macizo cráneo-facial (Canut, 2005).

2.1.3 Crecimiento del maxilar superior

El crecimiento del maxilar superior es de tejido intramembranoso y presenta dos tipos y mecanismos de crecimiento como la proliferación de tejido conectivo sutural, aposición superficial, reabsorción, traslación y crecimiento en V. Mientras que la osificación tiene dos centros principales, postmaxilar y premaxilar. El tipo de crecimiento sagital, como transversal permite un aumento en el ancho y la altura de los procesos alveolares cuando se mueve hacia abajo y afuera a su vez que sus extremos distales empiezan separarse creando espacios para la erupción dentaria. El crecimiento del maxilar en altura se presenta gracias al crecimiento sutural entre los huesos frontal y cigomático, ocurriendo aposición ósea en el proceso alveolar; en forma simultánea el maxilar desciende por reabsorción en el piso nasal, produciéndose aposición en el paladar duro. De esta manera el maxilar sufre un proceso de desplazamiento primario en dirección antero-inferior, mientras este se prolonga posteriormente; ocurre también un desplazamiento secundario por la presión ejercida al momento de realizarse la expansión de los lóbulos frontales y por la presión del cartílago de la parte anterior de la base craneana, capsula nasal y cartílago medio septal. El crecimiento en sentido antero-posterior del maxilar se completa al iniciarse la pubertad es decir no presenta la aceleración en la adolescencia como si se presenta en la mandíbula, cabe recalcar que el crecimiento vertical continua a nivel de la mandíbula. (Meneses y Botero, 2012).

2.1.4 Crecimiento de la mandíbula

El maxilar inferior es un hueso de origen membranoso que se desarrollan lateralmente al cartílago de Meckel, viene a ser un componente cartilaginoso del primer arco branquial del

desarrollo, a través del tiempo este cartílago regresiona y desaparece. Colateralmente en la región del cóndilo, apófisis coronoides y probablemente ángulo mandibular se forma tejido cartilaginoso, cuya osificación ejercerá un papel importante en el crecimiento mandibular. Entretanto la proliferación del tejido cartilaginoso de la cabeza de la mandíbula, la aposición y reabsorción superficial en el cuerpo y rama ascendente (crecimiento de tipo membranosa), constituyen el complejo de mecanismo de crecimiento mandibular. Siendo similar a lo que ocurre en la maxila, en la mandíbula acontece un intenso crecimiento en el borde posterior de la rama ascendente, lo que permite un espacio para la erupción de los molares permanentes, con referencia al aumento de la anchura de este hueso, las investigaciones demostraron que cambia muy poco después del sexto año de vida. Graber nos dice que la aposición ósea en la zona mentoniana en el sexo masculino puede prolongarse hasta la edad de 23 años. (Vellini, 2008).

La difusión del cartílago de crecimiento del cóndilo es el que determina la dimensión oclusal, vertical en la estética facial, se cree que el cóndilo es el principal centro de crecimiento en el desarrollo de la mandíbula. Cuando se llega a la juventud, el cartílago de crecimiento se osifica. La columna cervical presenta una estabilidad fundamental para el crecimiento de la mandíbula en sentido vertical, así como la ubicación de la lengua de igual importancia para la determinación en el desarrollo mandibular en dirección de atrás hacia adelante. (Bordoli, 2017; Castellino et al., 1967).

2.1.5 Tendencias del crecimiento facial

Es la consecuencia del desarrollo mandibular y maxilar en dirección posterior, donde se produce reposición de hueso a nivel anterior. En los casos de clase I, la relación maxilar anteroposterior es favorable por lo general y no presenta evidencia de forma notable en los cambios en el desarrollo facial. Las mordidas abiertas esqueléticas son más pronunciadas porque la compensación dentoalveolar anterior en la altura intermaxilar aumenta, llegando a

su límite de tal manera que el desarrollo vertical no puede ocurrir al mismo tiempo que la compensación. (Gómez et al., 2011). Los huesos faciales presentan diferentes velocidades y dirección de crecimiento, lo cual provoca ciertos desequilibrios faciales y oclusales; este fenómeno rotatorio que se orienta en desplazamiento o movimiento de la mandíbula en sentido horario o antihorario es lo que explica cuando se produce una mordida abierta. (Vellini, 2008).

La maxila y mandíbula cuando se analiza en conjunto a lo que se refiere a la dirección general del crecimiento, puede variar a una tendencia horizontal favorable a tratamiento o puede tener un tipo de crecimiento con cierta tendencia vertical lo que podríamos decir desfavorable al tratamiento. El crecimiento facial fue clasificado por Tweed en tres tipos. Tipo A: El maxilar superior e inferior se desarrolla en forma armónica hacia abajo y adelante, no produciéndose alteración en el ángulo ANB. Tipo B: El maxilar presenta un desarrollo más rápido que el maxilar inferior, lo cual produce una consecuencia posterior alterando el ángulo ANB si es menor que 4° su pronóstico es razonable, pero si presenta una variación de 7° a 12° , es pronóstico desfavorable. Tipo C: El crecimiento mandibular en esta clasificación presenta un desarrollo mayor que en el maxilar superior, lo cual produce una consecuencia en el ángulo ANB presentándose disminuido. (Vellini, 2008).

2.1.6 Relación de la clase esquelética

La clase esquelética viene a ser la relación de los maxilares en sentido antero posterior, sea analizado los maxilares de manera separada siempre van a estar relacionados entre ellas con respecto a la correlación a nivel de la región anterior de la base craneal y con sus tejidos blandos. (Mallma, 2015). El maxilar superior e inferior presentan una relación entre sí, con ciertas características particulares que son derivadas de influencias como el genético, fisiológico y ciertos hábitos conductuales, los cuales se van a ir expresando en los diferentes periodos del crecimiento y desarrollo (Villanueva et al., 2009).

El patrón esquelético por lo general es clase I, pero las relaciones esqueléticas irregulares leves acompañadas de la compensación dentoalveolar se relacionan muchas veces con las maloclusiones clase I. Las relaciones esqueléticas verticales y transversales anómalas se relacionan con mordida abierta anterior y mordida cruzada respectivamente. (Gómez et al., 2011)

Las maloclusiones eran analizadas y clasificadas solo a nivel de la relación dentaria, eso fue hasta la introducción de las radiografías cefalométricas y el análisis cefalométrico, su clasificación no solo se obtiene de un punto de vista dentario sino también de la relación esquelética. El ángulo mayormente utilizado en la determinación de la clase esquelética es el ángulo ANB de Steiner, sin embargo, existen varias mediciones que se utilizan para clasificar la misma relación esquelética ya que muchos especialistas de la ortodoncia opinan que el punto Nasion (N) del ángulo ANB no es un punto adecuado debido a su variabilidad. (Villanueva et al., 2020).

Otro método alternativo es la cefalometría de Ricketts, su análisis fue elaborado según su filosofía de tratamiento ortodóncico, presenta 32 factores que nos permiten realizar un estudio minucioso de la morfología cráneo-facial, estos factores, Ricketts los agrupa en 6 campos donde se obtiene medidas específicas que localizan el mentón, la convexidad del maxilar de la cara, la posición dentoalveolar en relación al rostro, el perfil y biotipo facial, anomalías esqueléticas, dentales y estéticas importantes (Mallma, 2015). La ventaja de la cefalometría de Ricketts sobre la cefalometría de Steiner es porque nos da ciertos criterios biológicos y comparativos de los tejidos duros y blandos a la vez que nos da descripciones completas y sistematizadas, su análisis presenta mayor rigor científico porque se apoya en la Bioestadística, incorporando correcciones biológicas en relación a la edad, sexo y raza. Nos permite planificar el tratamiento y pronosticar los efectos del crecimiento futuro. (Menéndez, 2009). La Clase Esquelética I, presenta características esqueléticas equilibradas de los

movimientos funcionales como deglución, respiración, masticación y fonación con naturalidad (Villanueva et al., 2009). Las personas en su mayoría con clase esquelética I presentan biotipo mesofacial, dólicofacial o braquifacial, pero con presencia de mal posición dentaria en su mayoría de ellas, necesitando tratamientos correctivos de ortodoncia para mejorar la función dentaria y estética (Almandoz, 2011). Clase Esquelética II. Presenta una protrusión maxilar o una retrusión mandibular lo cual produce un aumento del over- bite. Se podría considerar una distoclusión que puede ser un resultado de una mandíbula retrognata o una maxila prognata generando un perfil de tipo convexo, con un tercio medio facial inferior disminuido. (Almandoz, 2011). Clase Esquelética III. Las características de esta clasificación es que el maxilar se encuentra disminuído en relación a la mandíbula que puede ser producido por un prognatismo mandibular o por la falta del desarrollo maxilar (retrusión), lo cual esto conlleva a un over- bite negativo presentando un perfil cóncavo o recto. (Almandoz, 2011).

2.1.7 Cefalometría

La cefalometría proviene de las voces griegas; céfalo - cabeza y metría – medida, que viene a ser definida como el conjunto de mediciones obtenidas del cráneo, cara, maxilares, posición dentaria y tejidos blandos de la cara; que se realiza en radiografías laterales y postero anteriores, se utilizan medidas lineales, planos y ángulos. (Doreen, 1998). La técnica de cefalometría fue precedida por la antropometría y la craneometría. La primera; los antropólogos cuentan las estructuras anatómicas, seleccionan y reconocen cadáveres en los restos óseos y en los dientes. En la segunda; obtienen medidas que toman del cráneo. (Companioni, 2008).

Ulteriormente nace el deseo de estudiar la relación de los dientes con las estructuras del complejo craneofacial, pero al no existir medios de diagnóstico, al comienzo del siglo XIX, esto conlleva a la Ortodoncia de profundizar en la craneometría y a acondicionar lo que los anatomistas y los antropólogos estudiaron en base a los puntos craneométricos y adaptarlos en planos y ángulos para que se puedan conocer las relaciones esqueléticas, en relación al análisis

facial. En el año 1931 se publica el primer artículo sobre la técnica de rayos X y su aplicación en la ortodoncia, introduciéndose por primera vez una técnica estandarizada de crecimiento y desarrollo cráneo facial en niños comprendidos en edades de 3 meses a 8 años. (Fernández, 2016).

2.1.8 Análisis cefalométrico de Ricketts

El análisis cefalométrico de Ricketts nació en 1959, y fue elaborado según su propia filosofía ortodóncica, consta de 32 factores, que nos permiten realizar un detallado estudio de la morfología cráneo facial. Los factores, se agrupan en 6 campos, obteniéndose medidas específicas para localizar el mentón, el maxilar con la convexidad de la cara, proporciones dentarias, el biotipo facial, el perfil facial, anomalías esqueléticas y dentales más importantes. (Mallma, 2015). Es preciso mencionar que la utilización de numerosos puntos, líneas y planos cefalométricos, el análisis se hizo amplio y complejo de realizar. Es por eso que en un inicio el análisis de Ricketts tenía 32 factores y hoy en día se abreviaron en 13 factores que no altera el objetivo ni la finalidad de la técnica cefalométrica (Fernández, 2016). Los factores son extrusión del incisivo inferior, ángulo interincisivo, convexidad facial, altura facial inferior, posición del molar superior, protrusión del incisivo inferior, protrusión del incisivo superior, inclinación del incisivo inferior, protrusión labial, profundidad facial, eje facial, ángulo del plano mandibular, profundidad maxilar y arco mandibular.

En el análisis abreviado de Ricketts, toma como principales líneas de referencia, la línea NBa, la línea horizontal de Frankfort y la vertical pterigoidea. Esta técnica cefalométrica permite analizar no solo la situación actual en que se encuentra el paciente, sino también predecir los efectos del crecimiento futuro y la terapéutica (Barahona y Benavides, 2006).

Esta técnica cefalométrica abreviada en cuatro áreas: Maxilar inferior; abarca medidas que permiten definir la relación intermaxilar, vertical, tamaño, forma, posición mandibular y biotipo facial del paciente. Se analiza “la profundidad facial, eje facial, altura facial inferior,

ángulo del plano mandibular y arco mandibular”. Maxilar superior; tenemos dos medidas, convexidad facial y profundidad maxilar, que, en grupo con la profundidad facial, se completa el análisis del patrón esquelético en sentido sagital. Dientes; analiza la posición del incisivo inferior en el plano vertical y anteroposterior como también la medida del primer molar superior a la vertical pterigoidea, que señala la protrusión o retrusión de la arcada dentaria inferior. Perfil blando; se calcula desde labio inferior al plano E. (Gregoret, 2003; Fernández, 2016).

2.1.8.1 Convexidad facial de Ricketts. Para establecer el patrón esquelético, Ricketts realiza, un análisis de la convexidad facial, que vendría a ser la medición entre la distancia del punto A a la línea facial. Para conseguir la línea facial, se toma 2 puntos en consideración: NASION (N): se ubica en la unión de la sutura frontonasal, POGONION (Pg.): definido en 1947 como el punto más prominente del mentón o la sínfisis mandibular, en el plano sagital medio. Para analizar el punto A, localizamos el punto más posterior en la concavidad del perfil óseo del maxilar. Esta medida, nos dará la relación intermaxilar en sagital, llevando a una relación equilibrada si los valores están en la norma (+2mm con una DS de +/-2); pero si la medida es mayor de +4mm nos indicara una clase esquelética II y si la medida es menor de 0mm nos indicara un patrón esquelético III. (Gregoret, 2003).

2.1.9 Análisis cefalométrico de Steiner

Él fue uno de los pocos hombres que dejó huella en la historia de la ortodoncia. Como profesor inventor y escritor científico, su trabajo de investigación clínica fue minucioso y tuvo un gran impacto sobre la profesión (Abdwanl, 2009).

En 1953 se publicó el artículo “Cephalometric for you and me”. Publicado por la revista American Journal Orthodontics, este artículo es la base para el análisis cefalométrico que hoy en día es el más utilizado entre los ortodontistas. La base o el fundamento de este análisis estuvo en los estudios realizados por Wylle, Dows, Thompson, Margolis y Riedel entre otros.

(Acuña y Chávez, 2011).

Steiner dividió su análisis en 3 partes, analizando la relación esquelética, relación facial y relación dentaria. (Águila, 1996). El ángulo ANB fue aceptado como un método principal en la evaluación de la relación esquelética sagital. (Kumar y Sundareswaran, 2014).

2.1.9.1 Ángulo ANB. El punto A- Nasion – punto B forman el ángulo ANB, que expresa la relación intermaxilar en sentido sagital. Los planos NA y NB formaran el ángulo ANB y de esta manera se podrá determinar la relación esquelética sagital entre los maxilares. Para poder obtener la medida del ángulo ANB se considera tres puntos: PUNTO A; es el punto más posterior de la concavidad del perfil óseo maxilar, PUNTO B; es el punto más posterior de la concavidad en el perfil óseo mandibular. NASION; se ubica en la unión de la sutura frontonasal (Tapia, 2014). Se considera clase I cuando su valor de 2° (+/- 2), nos da la relación anteroposterior intermaxilar. Cuando las medidas de los ángulos se encuentran aumentados nos indican una relación clase II. Mientras que los ángulos negativos nos presentan una relación esquelética clase III. Esta relación de los ángulos negativos se presenta cuando el plano NB esta por delante del plano NA. Este ángulo es parte de varios análisis cefalométricos que definen el crecimiento sagital craneofacial, donde nos señala la relación intermaxilar. La limitación de este ángulo ANB están relacionadas a la utilización del punto N como referencia ya que este punto no es estable durante el crecimiento y su desplazamiento puede afectar la medición del ángulo ANB. (Olivares et al., 2017).

III. Método

3.1 Tipo de investigación

Es un estudio de tipo:

- Observacional: observar y registrar los acontecimientos sin intervenir en las variables. (Manterola y Otzen, 2014).
- Transversal: las variables se miden en una ocasión del tiempo. (Corona, 2016).
- Comparativo: tiene como objetivo la búsqueda de semejanzas y diferencias. (Tonon, 2011).
- Retrospectivo: el estudio se basa en hechos pasados. (Manterola y Otzen, 2014).

3.2 Ámbito temporal y espacial

Centro Odontológico La Gran Sonrisa-SJL-Lima-Perú. 2018-2021

3.3 Variables

3.3.1 Variable dependiente

- Clase esquelética

3.3.2 Variable independiente

- Convexidad facial de Ricketts
- Angulo ANB de Steiner
- Sexo

3.3.3 Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	VALOR
CONVEXIDAD FACIAL DE RICKETTS	Es la relación intermaxilar de modo sagital, se obtiene del punto A hasta la línea N-Pg.	Medida cefalométrica según la convexidad de Ricketts	CUALITATIVA	Ordinal	CLASE I (0mm-4mm) CLASE II (mayor a 4mm) CLASE III (menor a 0mm)
ANGULO ANB DE STEINER	Es la medida del ángulo entre el plano NA y el plano NB.	Medida cefalométrica según ANB de Steiner	CUALITATIVA	Ordinal	CLASE I (1ª a 4ª) CLASE II (mayor a 4ª) CLASE III (menor a 0ª)
CLASE ESQUELETICA	Es la correlación de los maxilares en sentido anteroposterior determinado por el análisis cefalométrico	Medida cefalométrica según la convexidad facial de Ricketts y el ángulo ANB de Steiner	CUALITATIVA	Ordinal	CLASE I CLASE II CLASE III
SEXO	Condición anatómica y biológica	Características físicas externas	CUALITATIVA	Nominal	Masculino Femenino

3.4 Población y muestra

La población de estudio para el trabajo de investigación, fue conformada por radiografías laterales en edad de no crecimiento (18 -35 años) que acudieron al centro Odontológico La Gran Sonrisa- SJL -Lima-Perú con tratamiento de ortodoncia desde el 2018-2021.

La muestra fue de 250 radiografías laterales, se calculó teniendo en cuenta un método

no probabilístico es decir por conveniencia porque cumplió con los criterios de selección.

Criterios de selección

Se incluyeron las radiografías laterales:

- Radiografías laterales de pacientes de 18 a 35 años
- Radiografías laterales que presentaran diagnóstico esquelético clase I, II y III
- Las radiografías de los pacientes tenían que presentar en boca mínimo 24

dientes

- Las radiografías laterales tenían que presentar óptima calidad radiográfica para el estudio del análisis cefalométrico

Se excluyeron las radiografías laterales que presentaban alteraciones como:

- Radiografías laterales de pacientes con alteración en el Sistema

Estomatognático

- Radiografías laterales de pacientes con síndromes que afecten el desarrollo

neuromuscular

- Radiografías laterales con superposición de imágenes
- Radiografías laterales de pacientes menores de 18 años y pacientes mayores

de 35 años

3.5 Instrumentos

- Instrumento: Ficha de recolección de datos en donde se colocó los valores obtenidos de la relación esquelética mediante los 2 parámetros cefalométricos utilizados.

- Técnica: Observación indirecta, la evaluación radiográfica donde se determinó la relación esquelética entre los maxilares, los datos fueron recopilados en una ficha diseñada para esta investigación. Para la capacitación y calibración se realizó los trazados

cefalométricos, donde se hizo un análisis de confiabilidad y concordancia entre el examinador y el especialista, se evaluó el 10% de radiografías cefalométricas que corresponda a la muestra, a las cuales se le realizó los 2 análisis cefalométricos. Se consiguió un índice Kappa mayor a 0.80 para la calibración interexaminador. Para la calibración intraexaminador se evaluaron el 10% de las radiografías cefalométricas que corresponda a la muestra donde se realizó un primer y segundo análisis de medición aplicando los 2 estudios cefalométricos (convexidad de Ricketts y ángulo ANB de Steiner) con una diferencia de tres días entre ambas mediciones y se obtuvo un índice Kappa mayor a 0.80 lo cual nos indica muy buena concordancia en ambas calibraciones. Luego se procedió a realizar la cefalometría a cada radiografía lateral de forma manual siguiendo los parámetros establecidos por el ángulo ANB de Steiner y la convexidad facial de Ricketts.

3.6 Procedimientos

Se solicitó autorización al director del centro odontológico LA GRAN SONRISA - SJL, para obtener acceso a la historia clínica y radiografías laterales de los pacientes evaluados durante los años 2018- 2021.

Luego de conseguir la autorización por el director del centro Odontológico, se procedió a compilar la información de las Historias Clínicas, de donde se obtuvo las iniciales de los nombres, sexo y edad, plasmándose los datos en la ficha de recolección, pero los antecedentes particulares se mantuvieron en el anonimato.

Posteriormente se escogieron las radiografías de acuerdo a los criterios de selección para nuestro estudio, comenzándose a llenar los datos básicos.

En las radiografías laterales que cumplen los criterios de selección se procedió a realizar los trazados cefalométricos en estudio, que se llevaron a cabo por una misma persona en 20 radiografías por día manualmente. Para el trazado se realizó el método manual y se utilizó materiales como: negatoscopio de luz blanca, block de papel cefalométrico, lápiz porta mina

de 0.5mm, una escuadra milimetrada y cinta adhesiva. Se colocó un papel de acetato sobre cada radiografía lateral del lado opaco y este se fijó con cinta adhesiva para impedir que se mueva el calco de las estructuras anatómo-radiológicas para la elaboración de las cefalometrías, luego se ubicó los puntos anatómicos y líneas para adquirir la distancia y trazar los planos que nos dieron la relación esquelética, las cuales fueron tomadas por la escuadra milimetrada.

Angulo ANB de STEINER: se ubicaron los puntos A, Nasión y B, se trazaron los planos NA y NB, la intersección de ellos formó el ángulo ANB de STEINER; finalmente de acuerdo a la regla se determinó la relación esquelética entre los maxilares. Se consideró normal o clase I cuando su valor es de 2° ($\pm 2^{\circ}$), los ángulos mayores a 4° nos dio una relación esquelética clase II, y los ángulos negativos nos dio una relación esquelética clase III.

Convexidad Facial de RICKETS: se ubicó el punto A y el plano facial (N- Pg.) finalmente la medida lineal entre ellos determinó la relación esquelética sagital. Si los valores obtenidos son de 2mm (± 2) es clase I, si estos valores son mayores a 4mm es clase II y si las medidas son negativas es una relación clase III.

Una vez realizado en cada paciente los dos análisis cefalométricos, el resultado obtenido se registró en la ficha de recolección de datos, la información se plasmó en una hoja de cálculo de Excel versión 2010. Finalmente, los resultados se obtuvieron del programa SPSS V16 y presentados mediante gráficos y tablas.

3.7 Análisis de datos

Se utilizó una base de datos en el programa de Microsoft Excel, que fueron procesados en el paquete estadístico SPSS v16. Para la evaluación de la correlación de la convexidad facial de Ricketts y Angulo ANB de Steiner se calculó el coeficiente Kappa con un nivel de significancia 0.05.

3.8 Consideraciones éticas

En la presente investigación no se necesitó la autorización del paciente porque se trabajó en imágenes radiográficas laterales, pero se respetó la identidad del paciente colocándose sus datos en forma de anonimato. El contenido de la investigación fue redactado por mi persona, por la cual toda información fue añadida a una ficha respetando la identidad de cada radiografía de los pacientes que se recolectaron para este estudio, lo cual fue realizado con la colaboración del ortodoncista de la clínica donde se desarrolló esta investigación y mi asesor.

IV. Resultados

Habiendo señalado los objetivos sobre la correlación entre la convexidad facial de Ricketts y el ángulo ANB de Steiner para determinar la clase esquelética, se obtuvieron los siguientes resultados.

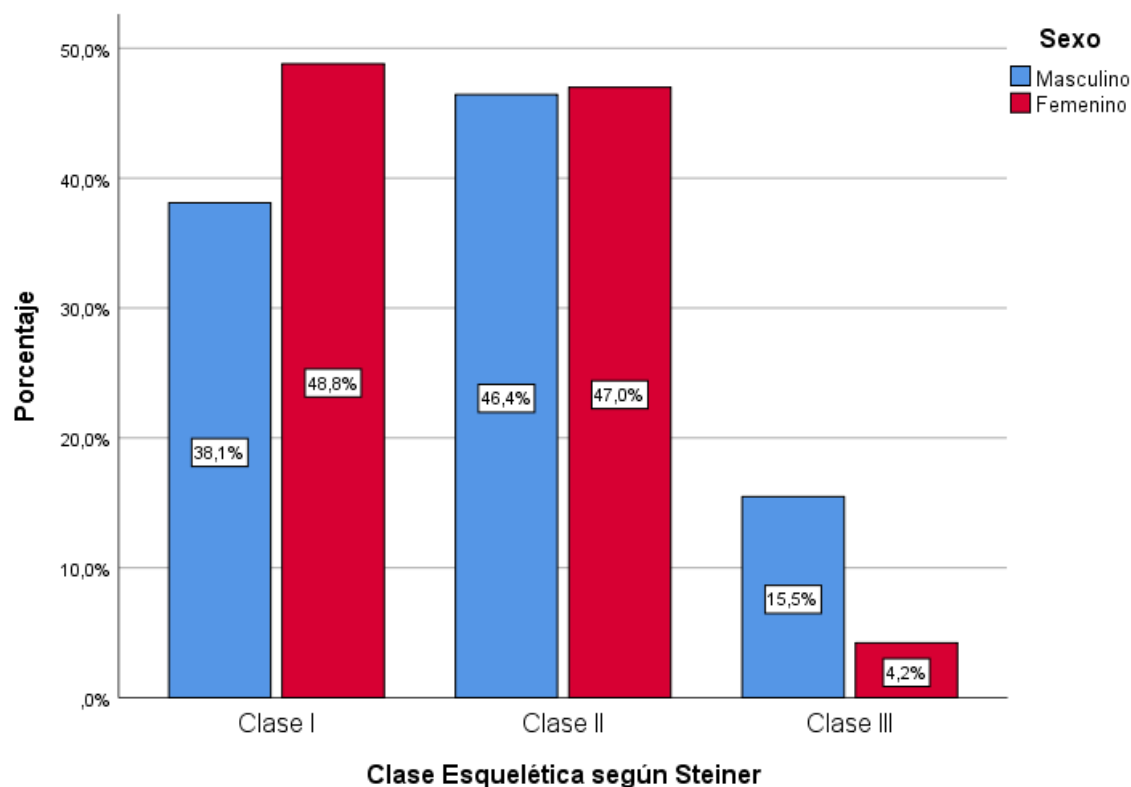
Tabla 1

Establecer la clase esquelética aplicando el ángulo ANB de Steiner en pacientes de 18 a 35 años, según sexo

		Clase Esquelética según Steiner								Valor-p*
		Clase I		Clase II		Clase III		Total		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Sexo	Masculino	32	38,1%	39	46,4%	13	15,5%	84	100,0%	0,006
	Femenino	81	48,8%	78	47,0%	7	4,2%	166	100,0%	

Figura 1

Clase esquelética aplicando el ángulo ANB de Steiner en pacientes de 18 a 35 años, según sexo



Nota. De la tabla 1 y figura 1 se observa que, con respecto a la clase esquelética según Steiner, en los pacientes del sexo masculino el 46,4% presentó una clase II, seguido de la Clase I con el 38,1% y por último la clase III que estuvo representada por el 15,5% de los pacientes de este sexo. Con respecto al sexo femenino el 48,8% presentó una Clase I, seguido de la clase II con un 47% y por último la clase III representada por el 4,2%. Al realizar la prueba de Chi-Cuadrado se encontró un valor-p de 0,006 lo cual indica que existe asociación estadísticamente significativa entre las clases esqueléticas según sexo.

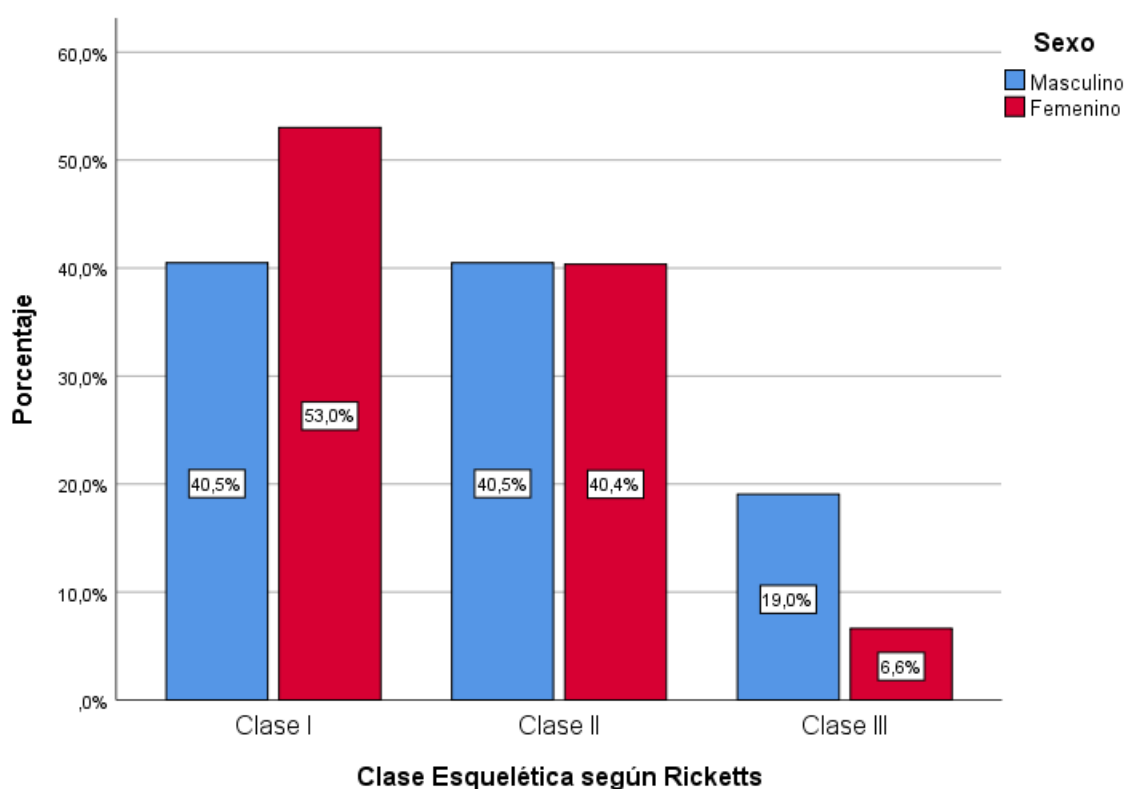
Tabla 2

Establecer la clase esquelética aplicando la convexidad facial de Ricketts en pacientes de 18 a 35 años, según sexo

		Clase Esquelética según Ricketts								Valor-p*
		Clase I		Clase II		Clase III		Total		
		N	%	n	%	N	%	n	%	
Sexo	Masculino	34	40,5%	34	40,5%	16	19,0%	84	100,0%	0,008
	Femenino	88	53,0%	67	40,4%	11	6,6%	166	100,0%	

Figura 2

Clase esquelética aplicando la convexidad facial de Ricketts en pacientes de 18 a 35 años



Nota. De la tabla 2 y figura 2 se observa que, con respecto a la clase esquelética según Ricketts, en los pacientes del sexo masculino el 40,5% presentó una clase I, el otro 40,5% presentó una Clase II y el 19% de la población de pacientes presentó una clase III. El sexo femenino presentó el 53% una Clase I, seguido de la clase II con un 40,4% y la clase III estuvo representada por el 6,6% de pacientes femeninas. Al realizar la prueba de Chi-Cuadrado se encontró un valor-p de 0,008 lo cual indica que existe asociación estadísticamente significativa entre las clases esqueléticas según sexo.

Tabla 3

Correlación entre clase esquelética con relación a la convexidad facial de Ricketts y el ángulo ANB de Steiner en pacientes de 18 a 35 años, mediante el coeficiente de correlación de Spearman

$$rho = \frac{SPxy}{\sqrt{(SCx)(SCy)}} = \frac{\sum(x_i - \bar{x}) x \sum(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x_i - \bar{x})^2 x \sum(y_i - \bar{y})^2}} = \frac{2684}{2784} = 0.964$$

$$= \frac{(0-4.09)(0-3.56) + (3-4.09)(3-3.56) + (0-4.09)(1.5-3.56) + \dots}{\sqrt{249(3.03)^2 \times 249(3.23)^2}} =$$

$$\frac{2684}{2784}$$

Donde:

SPxy: Suma de los productos de las variables xy

SCx: suma de cuadrados de X

SCy: suma de cuadrados de Y

x_i = variable x inicial

\bar{x} = media de x

y_i = variable y

$$\bar{x} = 4.09 \quad s = 3.03$$

$$\bar{y} = 3.56 \quad s = 3.23$$

$$SCx = s^2(n - 1) = (3.03)^2 249 = 2286$$

$$SCy = s^2(n - 1) = (3.23)^2 249 = 3344$$

s^2 = Varianza

n = número de muestra

Correlaciones

Ángulo ANB de Steiner

Rho de Spearman	Convexidad	Coefficiente de	0,964
(rho)	facial de	correlación	
	Ricketts	Sig. (bilateral)	<0,001
		N	250

Nota. De la tabla 3 se observa que en la fórmula del coeficiente de Spearman la suma de productos de la diferencia se utiliza tanto para la variable x como para la variable y, en la muestra de 250 pacientes. Y para el denominador podemos simplificarlo reemplazando la suma de cuadrados de cada variable por la varianza multiplicada al número de muestra menos 1. También se observa que al relacionar al ángulo ANB de Steiner y la convexidad facial de Ricketts, se encuentra un coeficiente de correlación de 0,964 lo cual indica una correlación positiva muy alta.

Tabla 4

Concordancia entre el ángulo ANB de Steiner y la convexidad facial de Ricketts, para diagnosticar la clase esquelética en los pacientes de 18 – 35 años

		Clase Esquelética según Steiner								Kappa	Valor- p
		Clase I		Clase II		Clase III		Total			
		n	%	n	%	n	%	n	%		
Clase Esquelétic a según Ricketts	Clase I	104	41,6%	18	7,2%	0	0,0%	122	48,8%	0,81	<0,001
	Clase II	2	0,8%	99	39,6%	0	0,0%	101	40,4%		
	Clase III	7	2,8%	0	0,0%	20	8,0%	27	10,8%		
	Total	113	45,2%	11	46,8%	20	8,0%	250	100,0%		

Nota. En la tabla 4 se observa que para la Clase I hubo una coincidencia de 104 (41.6%) casos, mientras que para la clase II hubo una coincidencia de 99 (39.6%) casos y para la clase III coincidieron 20 (8%) casos. Además, a la evaluación de la concordancia entre la clase esquelética según Steiner y Ricketts el valor del coeficiente Kappa de Cohen fue de 0,81 lo cual indicaría una concordancia muy buena.

V. Discusión de resultados

El propósito de este estudio fue relacionar la convexidad facial de Ricketts y el ángulo ANB de Steiner, para determinar la clase esquelética. Por ello al realizar la toma de los valores de ángulos y medidas se pudo observar muy buena concordancia. Tal es así que al establecer la clase esquelética aplicando el ángulo ANB de Steiner en pacientes de 18 a 35 años, según sexo; encontramos que Olivares et al. (2017) demostró que, en el análisis cefalométrico de Steiner para determinar la clase esquelética en cuanto a sexo, el femenino fue el más frecuente en la clase II con (61.3%), seguido del sexo femenino con un (55%) y por último en la clase III el sexo masculino tuvo un (17.5%). Los resultados difieren con nuestra investigación ya que en nuestro estudio el más frecuente fue el sexo femenino clase I con (48.8%) seguido de la clase II con (47%) y último el masculino en la clase III (15.5%).

En la clase esquelética aplicando la convexidad facial de Ricketts en pacientes de 18 a 35 años, según sexo; Portocarrero (2018) reportó que, en el análisis cefalométrico de Ricketts para hallar la clase esquelética, en cuanto a género, en las mujeres fue la más frecuente la clase esquelética I con un (50.8%), y para varones el más frecuente fue la clase esquelética II con un (44.7%), seguido de la clase esquelética III con un (21.3%). Los resultados presentan cierta similitud con nuestra investigación ya que en las mujeres la relación esquelética más frecuente fue la clase esquelética I con (53%) y en los varones la clase esquelética II (40.5%) seguido de la clase esquelética III con (19%).

En cuanto a la relación entre clase esquelética con relación al ángulo ANB de Steiner y la convexidad facial de Ricketts en pacientes de 18 a 35 años; Terreros et al. (2017) comparó el ángulo ANB con pruebas diagnósticas de relación sagital intermaxilar (valoración Wits, Convexidad facial y Distancia AF-BF), realizó estudios de correlación entre ellos y se obtuvo resultados estadísticamente significativos entre el ángulo ANB y Wits ($r=0.717$); ángulo ANB y Distancia AF-BF ($r=0.849$); ángulo ANB y Convexidad facial ($r=0.928$). Demostrando que

entre el ángulo ANB y Convexidad facial de Ricketts existe una correlación positiva muy alta ($r=0.928$). Este resultado del ángulo ANB y la Convexidad facial de Ricketts coincide con nuestra investigación donde hallamos una correlación positiva muy alta de ($r= 0.964$).

En la concordancia entre el ángulo ANB de Steiner y la convexidad facial de Ricketts, para diagnosticar la clase esquelética en los pacientes de 18 a 35 años; Acuña y Chávez (2011) realizaron un estudio comparativo entre los cefalogramas de Steiner, Kim y Proyección USP en la determinación de la relación esquelética sagital encontraron un nivel de concordancia significativo pero leve entre Steiner y Kim ($K= 0.283$); Steiner y Proyección USP ($K= 0.341$) y Kim y Proyección USP ($K=0.277$). Los resultados no coinciden con esta investigación ya que los niveles de concordancia entre los cefalogramas de Steiner y Ricketts, mostraron un Kappa ($K=0.81$) lo cual fueron más elevados que los encontrados en Acuña y su colaborador.

Moncada et al. (2019) evaluó la concordancia entre los cefalogramas de Bimler, Steiner y McNamara para determinar la relación intermaxilar. Los resultados mostraron un nivel de concordancia moderado entre Bimler y Steiner ($K=0.452$); Steiner y McNamara ($K=0.547$). Estos resultados presentan cierta similitud con este estudio, pero nuestros resultados entre los cefalogramas de Steiner y Ricketts obtuvimos un grado de concordancia muy buena ($K=0.81$); lo que significa que el estudio cefalométrico de Steiner y Ricketts nos da una valoración diagnóstica del análisis esquelético intermaxilar muy alta.

Esta investigación coincide con la de Villanueva et al. (2020), donde ellos encuentran una concordancia esquelética muy buena entre el ángulo ANB de Steiner y convexidad facial de Ricketts, con una coincidencia de 89 casos y con un valor del coeficiente Kappa de Cohen de ($K=0.81$). Demostrando que son parámetros confiables para obtener la relación esquelética.

VI. Conclusiones

- La clase esquelética aplicando el ángulo ANB de Steiner según sexo, presentó asociación estadísticamente significativa ($p = 0,006$), siendo la clase II (46,4%) la más frecuente en el sexo masculino y la Clase I (48,8%) fue la más relevante en el sexo femenino, así como en la clase III se encontró un (4.2%) en el sexo femenino.
- La clase esquelética aplicando la convexidad facial de Ricketts según sexo, presentó asociación estadísticamente significativa ($p = 0,008$), siendo la clase I la más frecuente el sexo femenino (53%) y el sexo masculino presentó un (40,5%); en la clase III presento un (19%) el sexo masculino y el sexo femenino con un (6.6%).
- En el análisis de la correlación entre clase esquelética con relación al ángulo ANB de Steiner y la convexidad facial de Ricketts hay una relación estadísticamente significativa ($p < 0,001$) muy alta ($Rho = 0,964$) entre estas variables.
- En el análisis de la concordancia entre la clase esquelética según Steiner y Ricketts, se encontró una muy buena concordancia ($k = 0,81$). Por lo cual podemos concluir que ambas mediciones cefalométricas son confiables para determinar la clase esquelética en pacientes de 18 a 35 años.

VII. Recomendaciones

- Priorizar un estudio de investigación de tipo longitudinal, en el diagnóstico cefalométrico en Ortodoncia sobre la correlación de análisis entre Steiner y Ricketts en niños de 8 hasta los 18 años tanto varones como mujeres para probar si aun así existe la correlación alta entre este dos análisis en el estudio de la interrelación esquelética clase I, II y III.
- Se recomienda realizar estudios del análisis ANB de Steiner y convexidad facial de Ricketts comparándolas con la edad ósea del paciente independientemente de su edad en poblaciones donde el sexo (F) y el sexo (M) estén agrupados en forma equitativa en grupos etarios de 8 a 10, 11 a 13 y de 14 a 16 años.
- Se recomienda siempre realizar análisis comparativos de Steiner y de Ricketts para tener mayor seguridad sobre el diagnóstico de la relación esquelética del paciente.
- El presente trabajo de investigación puede ser utilizado como referente bibliográfico para posteriores investigaciones donde se realice el análisis del diagnóstico esquelético intermaxilar.

VIII. Referencias

- Abdwanl, R.; Moles, D. y Noar, J. (2009). Change of incisor inclination Effects on Points A and B. *Angle Orthod.* 79 (3). pp. 462- 467. DOI: [10.2319/041708-218.1](https://doi.org/10.2319/041708-218.1)
- Acuña, E. y Chávez, M. (2011). Estudio comparativo de los cefalogramas de Kim, Steiner y proyección USP en la determinación de la relación esquelética sagital. *Odontol. Sanmarquina.* 14(2). pp. 6-9. DOI: doi.org/10.15381/os.v14i2.2754
- Águila, F. (1996). *Manual de Cefalometría. Venezuela.* Editorial IMPRE ANDES S.A
- Almandoz, A. (2011). *Clasificación de maloclusiones.* [Tesis de grado, Universidad Peruana Cayetano Heredia].
- Aparna, P.; Dilip, N.; Prasad, M.; Naveen, S.; Gopal, N.; Shidhar, K.; Gopalkrishna, B.; Neeraj, P. (2015). Comparative Assessment of Sagittal Skeletal Discrepancy: A cephalometric Study. *Journal of Clinical and Diagnosis Research.* 9(4). pp. 38-41. DOI: doi.org/10.7860/JCDR/2015/13178.5824
- Arce, M. (2015). Crecimiento y desarrollo infantil temprano. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica.* 32(3). pp. 574-578.
- Barahona, J. y Benavides, J. (2006). Principales análisis cefalométricos utilizados para el diagnóstico ortodóntico. *Revista Científica Odontológica.* 2(1). pp. 11-27. <https://www.redalyc.org/pdf/3242/324227905005.pdf>
- Bordoli, P. (2017). *Relación craneomandibulo-cervical. Origen embrionario del sistema estomatognático y su importancia en labio dinámica mandíbula.* Obtenido del 1er simposium Iberoamericano de Fisioterapia Manipulativa y Terapia Manual.
- Canut, B. (2000). *Ortodoncia clínica y terapéutica.* Editorial Masson. 2da ed. pp7-10
- Castellino, A.; Santini, R. y Taboada, N. (1967). *Crecimiento y desarrollo craneofacial.* Editorial Mundi. 1ra ed. pp. 143-162.

- Chávez, E. (2014). *Valores cefalométricos de una población de escolares peruanos, con oclusión normal, según el análisis lateral de Ricketts*. [Tesis de grado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos].
- Cisneros, D.; Parise, J.; Morocho, D.; Villarreal, B. y Cruz, A. (2020). Prevalencia de patrones Maxilo-mandibulares en paciente de 8,5 a 12 años, utilizando Cefalometría de Ricketts en servicios de Ortopedia Universitarios. *KIRU* 17(2) pp 84-87. DOI: doi.org/10.24265/kiru.2020.v17n2.04
- Cochachin, A. (2019). *Concordancia cefalométrica entre el ángulo ANB, medida de Wits y ángulo W para determinar la clase esquelética*. [Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista]. Repositorio de la Universidad Nacional Federico Villarreal.
- Conde, H. Gonzales, F. y Sánchez, J. (2013). Normas del cefalograma de Ricketts en niños de matanzas. *Rev. Cubana de Estomatología*. 50(4). Pp 388-396.
- Companioni, A.; Rodriguez, M., Dias, V. y Otaño, R. (2008). Bosquejo histórico de la cefalometría Radiográfica. *Rev. Cubana Estomatología*. 45(2). pp. 54-60.
- Corona, J. (2016). Apuntes sobre métodos de investigación. *Medisur* 14(1). pp.81-83.
- Cutipá, W. (2016). Comparación del cefalograma de Steiner y Tatis en la determinación del patrón esquelético. *Rev. Evid. Odontol. Clinic*. 2(2). pp.44-48. DOI: [10.35306/eoc.v2i2.366](https://doi.org/10.35306/eoc.v2i2.366)
- Doreen, M. (1998). *Tratamiento de las anomalías craneofaciales con Ortopedia Funcional de los maxilares a través del Órgano Bucal*. Editorial Clínico Al Ávila. 1ra ed. pp. 279-284.
- Espichan, M. (2017). *Relación del ángulo SNA y SNB con ángulo ANB de Steiner en maloclusiones Clase I, Clase II y Clase III*. [Tesis para obtener el grado de Maestro en Estomatología con mención en formación Estomatológica, Universidad San Pedro].
- Fernández, J. (2016). *Atlas Cefalometría y análisis facial*. Perú. Editorial Ripano. 1ra ed. pp. 180-220
- Figún, M. y Gariño, R. (2007). *Anatomía Odontológica funcional y aplicada*. Editorial El

Ateneo. 2da ed. pp. 23-27

Gregoret, J. (2003). *Ortodoncia Y Cirugía Ortognática diagnóstico y planificación*. Editorial

ESPAXS. 1ra ed. pp. 135-160

Gómez, V; Fernández, A; Pérez, H. (2011). Características cefalométricas presentes en la maloclusión clase I en el departamento de Ortodoncia de la DEPeI. *Rev. Odont. Mex.*

15(1). pp. 14-20. DOI: [10.22201/fo.1870199xp.2011.15.1.23976](https://doi.org/10.22201/fo.1870199xp.2011.15.1.23976)

Guerrero, M; Ocampo, J y Olate, S. (2018). Comparación entre las técnicas de Ricketts y McNamara para la determinación de la posición del Maxilar y la Mandíbula en Jóvenes

del Ecuador. *Int.J. Morphol.* 36(1). pp. 169-174. DOI: [10.4067/S0717-95022018000100169](https://doi.org/10.4067/S0717-95022018000100169)

Kumar, V. y Sundareswaran, S. (2014). Cephalometric assessment of sagittal dysplasia: A review of twenty-one methods. *The journal of indian orthodontic society*, 48(1), 33-41.

DOI: [10.5005/jp-journals-10021-1215](https://doi.org/10.5005/jp-journals-10021-1215)

Lam, M. (2020). *Concordancia de la relación esquelética entre los cefalogramas Steiner, Kim y Proyección USP, de los pacientes atendidos en la Clínica Odontolán Trujillo-2019*.

[Tesis para optar el Título de Cirujano Dentista, repositorio de la universidad católica Los Ángeles Chimbote].

Mallma, F. (2015). *Tipos de combinación de profundidad facial y profundidad maxilar en relación al patrón esquelético*. [Tesis pregrado, Universidad Nacional Mayor de San

Marcos].

Manterola, C. y Otzen, T. (2014). Estudios observacionales. Los diseños utilizados con mayor frecuencia en investigación clínica. *Int. J. Morphol* 32(2). Pp634-645. DOI:

[dx.doi.org/10.4067/S0717-95022014000200042](https://doi.org/10.4067/S0717-95022014000200042)

Marín, J. (2000). *Cefalometría comparación y análisis de dos métodos: Steiner y Sassouni*.

[Tesis Doctoral, Universidad de La Sabana].

Mejías, O (2020). Equivalencia diagnóstica entre las cefalometrías de Steiner y Ricketts en

- niños. *Acta Odontológica Venezuela* 58(2) pp 56-62.
- Menéndez, L. (2008). Estudios cefalométricos en diferentes poblaciones mediante el análisis cefalométrico de Ricketts. *Odontol. Sanmarquina*. 11(1). pp. 22-24.
DOI: [10.15381/os.v11i1.3084](https://doi.org/10.15381/os.v11i1.3084)
- Meneses, D. y Botero, P. (2012). Alternativas para el tratamiento de hipoplasias maxilares. *Rev. De Odontología*. 25(1) pp. 64-81.
- Mercado, S.; Mamani, L.; Mercado, J. y Tapia, R. (2018). Maloclusiones y calidad de vida en adolescentes. *Revista KIRU*. 15(2). pp. 94-98. DOI: [10.26871/oactiva.v2i1.176](https://doi.org/10.26871/oactiva.v2i1.176)
- Moyers, R. (1992). *Manual de Ortodoncia*. Editorial Panamericana. 4ta ed. pp. 345-352
- Moncada, N; Añez, Y. (2019) Análisis de Concordancia de la relación Intermaxilar entre las cefalometrías de Bimler, Steiner y Mcnamara. Estudio Comparativo. *Rev. Ciencia. Odont*. 16(1). pp. 46-54. pp. 46-54.
- Muñoz, R. (2019) *Diferencia entre análisis cefalométrico de Steiner y proyección USP en la determinación de la relación esquelética sagital, de pacientes de 15 a 19 años del centro radiológico "DR. SAGASTEGUI", Chachapoyas -2019*. [Tesis de grado, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas].
- Nunes, H.; Jardim, E.; Oliveira, M.; Masocatto, D.; Dos Santos, C.; Quadros, D.; Hassumi, J.; De Mendoza, J. (2015) Análise cefalométrica: uma nova proposta para diagnóstico de deformidades dento-esqueléticas. *Brazilian J. Surg, Clin. Res.*, 12(1) pp 27-37
- Núñez, C. (2016). *Estudio del biotipo facial y esquelético según análisis cefalométrico de Ricketts, en pacientes atendidos en la clínica dental UNAP-2015*. [Tesis de grado, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana].
- Olivares, P.; Israel, K.; Soutullo, P.; Redenz, G. (2017). Estudio comparativo de la eficacia en el diagnóstico sagital de la clase esquelética entre el ángulo W y el ángulo ANB en pacientes chilenos. *Rev. Fac. Odont. UNAB*. 8(1) pp: 20 – 23.

- Portocarrero, M. (2018). *Concordancia entre los análisis cefalométricos de Ricketts y Tatis en el diagnóstico de la clase esquelética*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal].
- Tonon, G. (2011). La utilización del método comparativo en estudios cualitativos en ciencia política y ciencias sociales: diseño y desarrollo de una tesis doctoral. *Kairos. Rev. De temas sociales* 1(27). pp 7- 19.
- Tapia, R. (2014) *Concordancia entre los resultados de los Análisis de Wits, Convexidad Facial de Ricketts y ANB de Steiner, para determinar la clase esquelética*. [Tesis de grado, Universidad Mayor de San Andrés].
- Terreros, A.; Bertolotti, C. y Mateu, E. (2017). Diagnostico cefalométrico de la relación sagital intermaxilar. Pruebas diagnósticas lineales en relación al ángulo ANB. *Rev. Fac. Odon. UBA.* 32(72). pp. 34-40.
- Torres, A. (2002). Crecimiento y desarrollo. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación.* (1). pp. 54-57.
- Ucañani, E. (2017). *Relación esquelética mediante el análisis de Tatis y Steiner en el área de Ortodoncia de la clínica Estomatológica "Luis Vallejo Santoni" de la Universidad Andina del Cusco*. [Tesis de Pre – Grado].
- Vellini, F. (2008). *Ortodoncia Diagnostico Y Planificación Clínica*. Editorial Artes Medicas. 2da ed. pp. 325-332
- Villanueva, B.; Castañeda, J.; Aguilar, F.; Colomé, G.; Pérez, L. y Herrera, J. (2020). Concordancia de clase esquelética y posición sagital de los maxilares mediante diferentes mediciones cefalométricas. *Rev. Odontológica Mexicana.* 24(2). pp. 99-107.
DOI: <https://doi.org/10.22201/fo.1870199xp.2020.24.2.79491>
- Villanueva, P.; Moran, D.; Loreto, M., y Palomino, H. (2009). Articulación de Fones en individuos clase esquelética I, II y III. *Rev. CEFAC.* 11(3). pp. 423-430.

DOI: [10.1590/S1516-18462009000300009](https://doi.org/10.1590/S1516-18462009000300009)

- Vivanco, C. (2017). Evaluación del triángulo cefalométrico de Mcnamara en sujetos peruanos con distinto ángulo de convexidad facial, *Rev. Cient. Odontol.* 5(1) pp: 576-583 DOI: doi.org/10.21142/2523-2754-0501-2017-%25p
- Yujra, P. y Yujra, L. (2012). Crecimiento y desarrollo craneofacial. *Revista de Actualización Clínica.* 20(1). pp. 991-996.
- Yupanki, P. y Muñoz, S. (2015). Análisis comparativo del diagnóstico en la cefalometría de Tatis en radiografía panorámica con la cefalometría de Ricketts. *Odontología.* 17(1). pp. 81-87.

IX. Anexos

Anexo A: Lista de abreviaturas

Puntos cefalométricos:

N: Nasion

S: Silla Turca

Po: Porion

Ba: Basion

Gn: Gnation

Pg: Pogonion Óseo

Or: Orbita

Go: Gonion

Me: Mentón

Pt: Fosa Pterigomaxilar

A: Punto A

B: Punto B

VPt: Vertical pterigoidea

Abreviaturas que se usan en la tesis

(DEPeY): División de estudios de Postgrado e investigación

(AFA): Altura facial anterior

(UNAB): Universidad Nacional Andrés Bello

(ROC): Receiver operating characteristic o característica operativa del receptor

(TOST): Prueba de equivalencia de dos colas

(F): femenino

(M): masculino

Anexo B: Ficha de recolección de datos**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL**

TESIS: CORRELACION ENTRE LA CONVEXIDAD FACIAL DE RICKETTS Y ANGULO ANB DE STEINER, PARA DETERMINAR LA CLASE ESQUELETICA EN PACIENTES DE 18 A 35 AÑOS EN EL CENTRO ODONTOLÓGICO LA GRAN SONRISA-SJL- LIMA PERU DEL 2018 AL 2021

Número de ficha: _____

Número de Radiografía cefalométrica: _____

Código de paciente: _____

Edad: _____ Sexo: _____

1. Relación esquelética según Ricketts:

Valor lineal en mm: _____

- a) CLASE I (2mm, DS +/-2)
- b) CLASE II (...> 4mm)
- c) CLASE III (...<0mm)

2. Relación esquelética según Steiner:

Valor del ángulo: _____

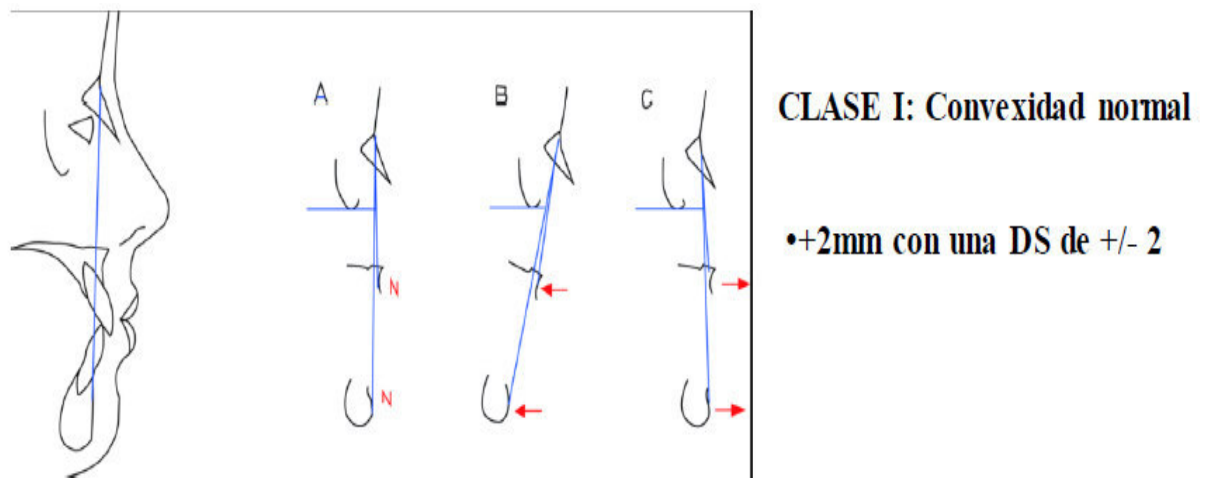
- a) CLASE I (2°, DS +/-2°)
- b) CLASE II (...>4°)
- c) CLASE III (... <0°)

Anexo C: Ficha base de datos

Nº de Ficha	Sexo	Edad	Convexidad facial de Ricketts	Clase Esquelética según Ricketts	Angulo ANB de Steiner	Clase Esquelética según Steiner
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
.....						

Anexo D: convexidad facial de Ricketts**Figura 3**

Convexidad facial de Ricketts, valores de la CLASE I.



Nota: El grafico representa los valores para CLASE I según la Convexidad facial de Ricketts.
(Gregoret, 2003).



La convexidad de Ricketts se ubica con los puntos craneométricos que son:

A: Punto A

N= Nasion

Pg: Pogonion

CLASE I: 2mm DS +/- 2mm

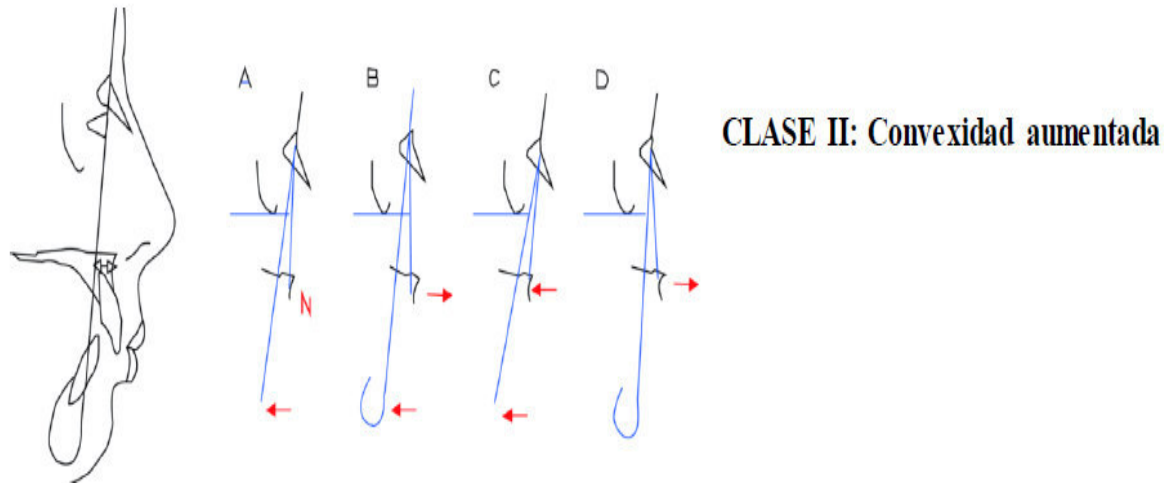
$A - (N-Pg) = 0$ Clase I

Es la distancia que tiene el punto A respecto del plano facial(N-Pg).

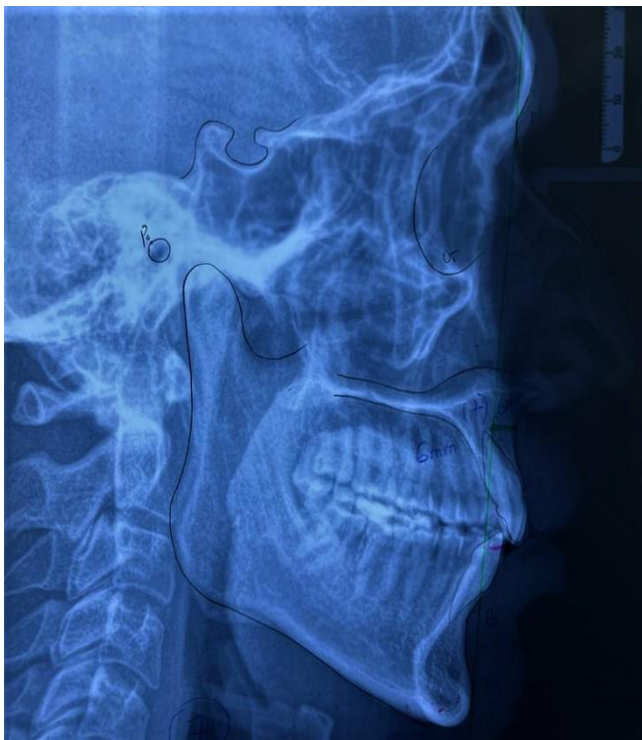
Anexo E: convexidad facial de Ricketts

Figura 4

Convexidad facial de Ricketts, valores de la CLASE II



Nota: El grafico representa los valores para CLASE II según la Convexidad facial de Ricketts.
(Gregoret, 2003).



La convexidad de Ricketts se ubica con los puntos craneométricos que son:

A: Punto A

N= Nasion

Pg: Pogonion

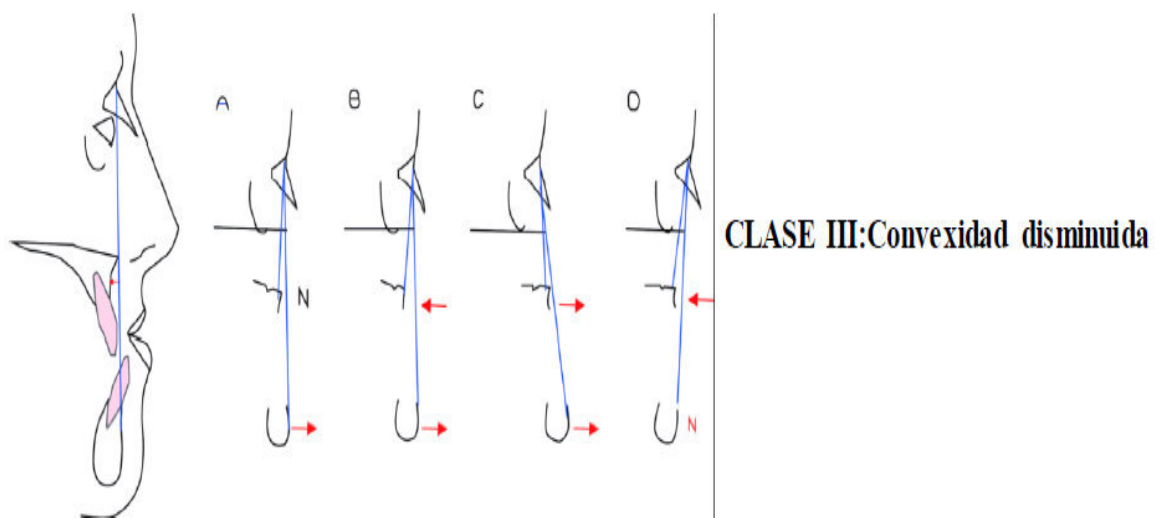
CLASE II: ...>4mm

$A - (N-Pg) = 6\text{mm}$

Es la distancia que tiene el punto A respecto del plano facial (N-Pg) (+): cuando el punto A está por delante del plano facial.

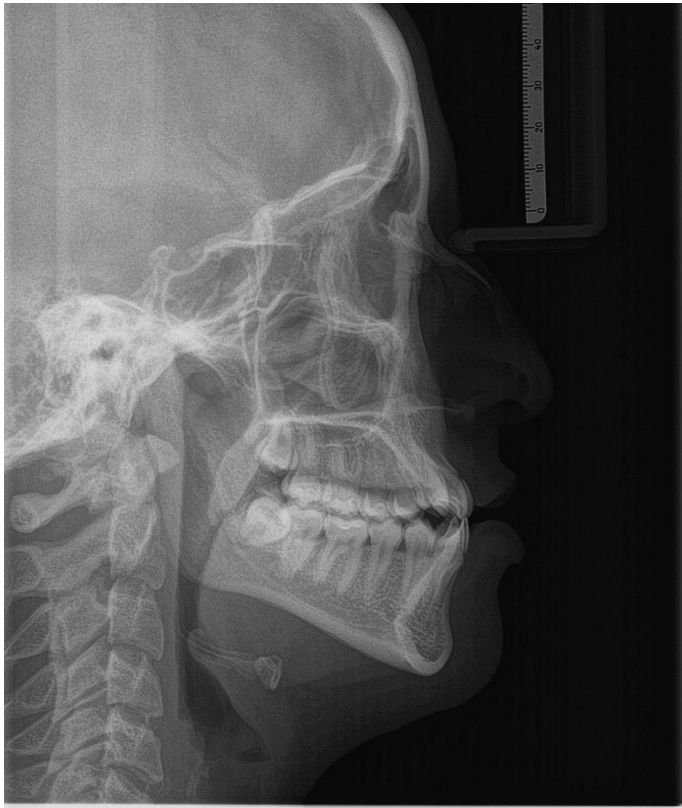
Anexo F: convexidad facial de Ricketts**Figura 5**

Convexidad facial de Ricketts, valores de la CLASE III



Nota: El grafico representa los valores para CLASE III según la Convexidad facial de Ricketts.

(Gregoret, 2003).



La convexidad de Ricketts se ubica con los puntos craneométricos que son:

A: Punto A

N= Nasion

Pg: Pogonion

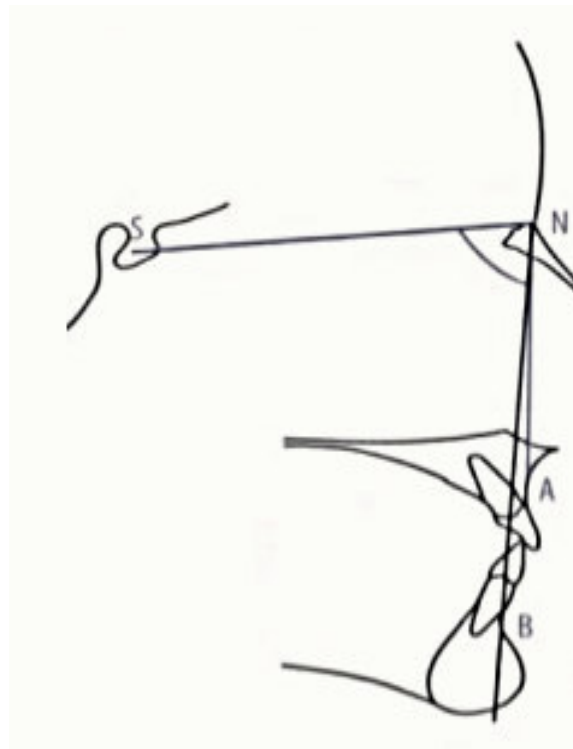
CLASE III: ...<0mm

$A - (N-Pg) = -2\text{mm}$

Es la distancia que tiene el punto A respecto del plano facial(N-Pg)
 (-): cuando el punto A esta por detrás del plano facial.

Anexo J: ángulo ANB de Steiner**Figura 6**

Angulo ANB de Steiner



Nota: El grafico representa al Angulo ANB de Steiner de Clase I (Vellini, 2003).



El ANB se ubica con los puntos craneométricos que son:

N= Nasion

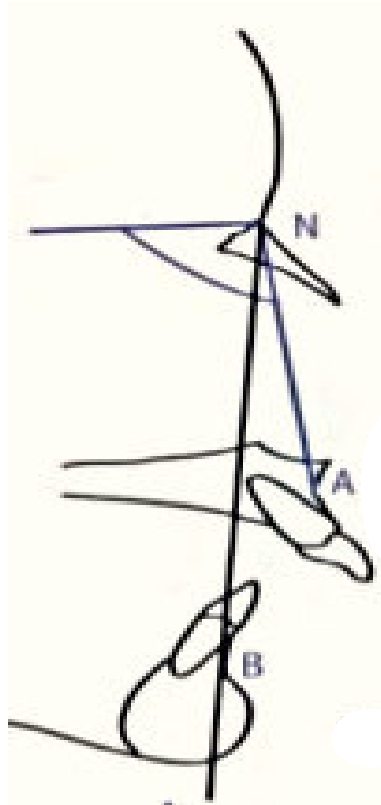
A= punto A

B= punto B

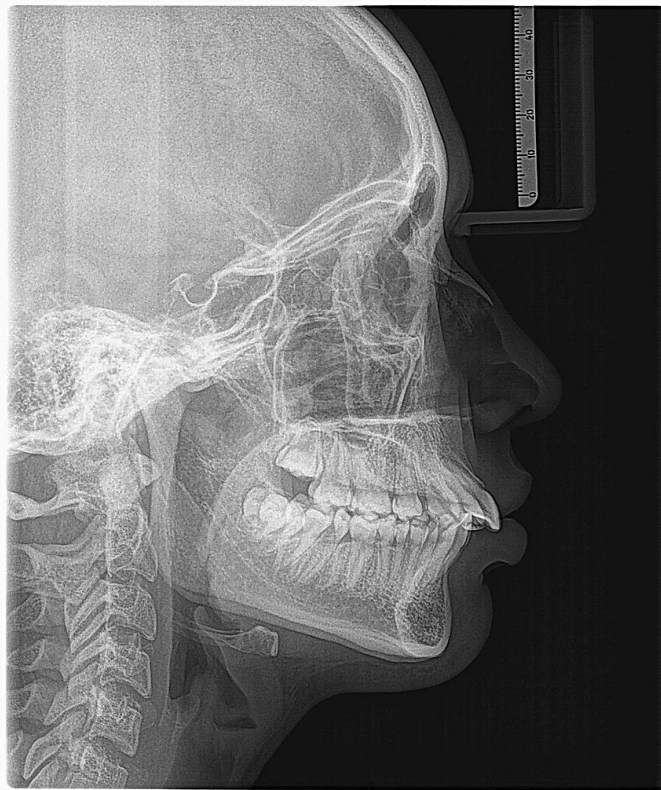
CLASE I: 2° DS \pm 2°

ANB= 1° Clase I

(+): porque la línea NA se encuentra por delante de la línea NB.

Anexo K: ángulo ANB de Steiner**Figura 7***Angulo ANB de Steiner*

Nota: El grafico representa al Angulo ANB de Steiner de Clase II (Vellini, 2003).



El ANB se ubica con los puntos craneométricos que son:

N= Nasion

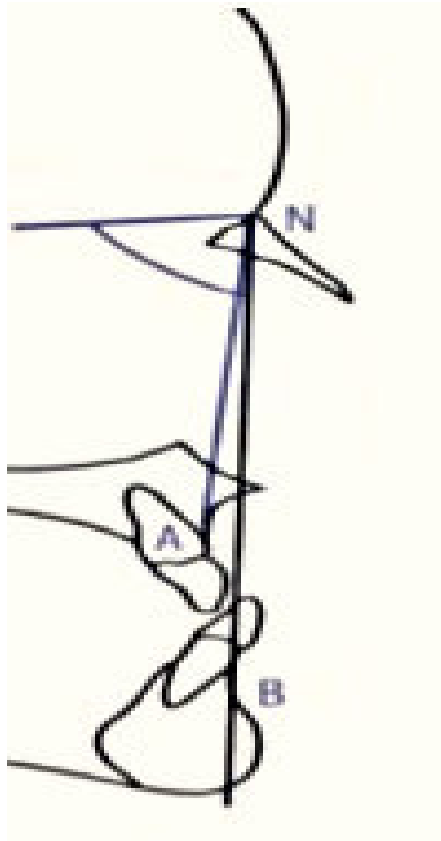
A= punto A

B= punto B

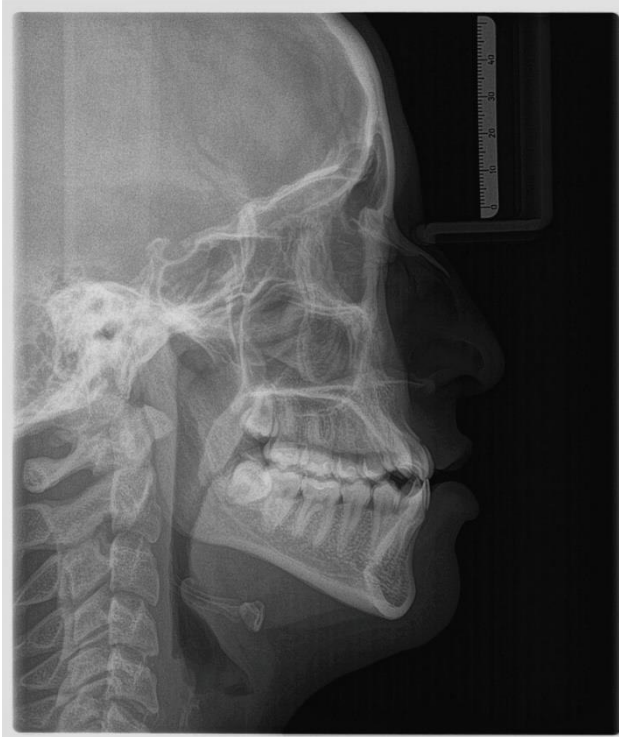
CLASE II: ... $>4^\circ$

ANB= 5° Clase II

(+): porque la línea NA se encuentra por delante de la línea NB.

Anexo L: ángulo ANB de Steiner**Figura 8***Angulo ANB de Steiner*

Nota: El grafico representa al Angulo ANB de Steiner de Clase III (Vellini, 2003).



El ANB se ubica con los puntos craneométricos que son:

N= Nasion

A= punto A

B= punto B

CLASE III: $\dots < 0^\circ$

ANB= -1 Clase III

(-): porque la línea NB se encuentra por delante de la línea NA.

Anexo M: Carta de presentación de la facultad de Odontología



Universidad Nacional
Federico Villarreal

**FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA**

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

OFICINA DE GRADOS Y GESTIÓN DEL EGRESADO

Pueblo Libre, 1º de setiembre de 2022

Doctor
DAVID ORE PITTMAN
DIRECTOR
CENTRO ODONTOLÓGICO “LA GRAN SONRISA”
SAN JUAN DE LURIGANCHO
Presente .-

De mi especial consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con la finalidad de presentarle a la Bachiller en Odontología Srta. Cristina Luz Baldeón Cachique, quien se encuentra realizando el Plan de Tesis titulado:

**«CORRELACION ENTRE LA CONVEXIDAD FACIAL DE RICKETTS Y ANGULO ANB DE
STEINER, PARA DETERMINAR LA CLASE ESQUELETICA EN PACIENTES DE 18 A 35
AÑOS EN EL CENTRO ODONTOLÓGICO LA GRAN SONRISA-SJL-LIMA PERU
DEL 2018 AL 2021»**

En tal virtud, mucho agradeceré le brinde las facilidades del caso a la Srta. Baldeón quien realizará el siguiente trabajo:

- ✓ *Compilación de datos y radiografías cefalométricas de pacientes, sin tratamiento de ortodoncia, lo que le permitirá realizar trazados en forma manual y toma de medidas específicas.*

ésta información le permitirá desarrollar su trabajo de investigación.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para renovarle los sentimientos de mi especial consideración.

Atentamente

DR. FRANCO RAÚL MAURICIO VALENTÍN
DECANO

Se adjunta: Plan de Tesis
030-2022
NT: 044636 - 2022

AAMM/Luz V.

Calle San Marcos N°351 – Pueblo Libre
8335
e-mail: ogt.fo@unfv.edu.pe



DR. AMÉRICO A. MUNAYCO MAGALLANES
JEFE
OFICINA DE GRADOS Y GESTIÓN DEL EGRESADO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

David Eddy Ore Pittman
CIRUJANO DENTISTA
COP: 30331

Telef.:7480888 -

Anexo N: Autorización del centro odontológico

CLINICA LA GRAN SONRISA

Lima, Perú 11 de febrero del 2022

Bachiller. Cristina Luz Baldeon Cachique

Egresada de la Facultad de Odontología de la UNFV


Presente. –

Por intermedio de la presente respondo amablemente su petición de trabajar y recopilar datos de los pacientes atendidos en nuestro centro odontológico.

En ese sentido acepto que pueda acceder a la información de nuestros pacientes y que tenga las facilidades que le permitan ejecutar su proyecto de investigación titulado: "CORRELACION ENTRE LA CONVEXIDAD FACIAL DE RICKETTS Y ANGULO ANB DE STEINER, PARA DETERMINAR LA CLASE ESQUELETICA EN PACIENTES DE 18 A 35 AÑOS EN EL CENTRO ODONTOLOGICO LA GRAN SONRISA-SJL-LIMA PERU DEL 2018 AL 2021".

Finalmente reafirmo mi aceptación para lo ya antes mencionado y aprovecho la oportunidad para mencionarle mi especial consideración.

Atentamente.



DR. David Ore Pittman ,

Director CLINICA LA GRAN SONRISA

David Eddy Ore Pittman
CIRUJANO DENTISTA
COP: 30331

Av. Los Minerales 700

Cruce Santa Rosa de Lima1790

SJL

Tel: 01 7581927

Cel: 946149693


Anexo L: Constancia de calibración con el especialista

CONSTANCIA DE CALIBRACION

Yo, Casías Leyva Edgar Adolfo con DNI: 41862511, COP 24050, RNE 2549 que trabaja en el centro Odontológico La Gran Sonrisa – SJL- Lima - PERU quien se encarga de la especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar hago constancia:

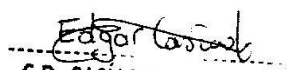
Mediante el presente documento certifico la calibración de la muestra piloto en los trazados y medidas cefalométricos para ejecutar la tesis de la Bachiller Cristina Baldeon Cachique titulada: CORRELACION ENTRE LA CONVEXIDAD FACIAL DE RICKETTS Y ANGULO ANB DE STEINER, PARA DETERMINAR LA CLASE ESQUELETICA EN PACIENTES DDE 18 A 35 AÑOS EN EL CENTRO ODONTOLOGICO LA GRAN SONRISA - SJL - LIMA – PERU del 2018 al 2021.

El procedimiento de calibración consiste en la comparación del 10% de los casos analizados y trazados; lo cual corresponde a la evaluación inter-examinador, que se llevó a cabo en dos días. Una semana después se realizó la evaluación intra-examinador donde utilizamos 10% de la muestra donde trazamos y medimos; tres días después de realizar el procedimiento se volvió a realizar el procedimiento de evaluación intra-examinador para cerciorarnos que las mediciones del investigador sean confiables.



David Eddy Ore Pittman
CIRUJANO DENTISTA
COP: 30331

CD. David Ore Pittman
Director Clínica la Gran Sonrisa



C.D. CASIAS LEYVA EDGAR
C.O.P 24050
ODONTOLOGO - ORTODONCISTA

CD. Esp. Edgar Casias Leyva
Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

Anexo O: Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Materiales y Métodos
<p>¿Cuál es la correlación que existe entre el análisis cefalométrico de la convexidad facial de Ricketts y el análisis del ángulo ANB de Steiner en pacientes de 18 a 35 años, para determinar la clase esquelética en el centro odontológico La Gran Sonrisa - SJL - Lima - Perú del 2018 al 2021?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Determinar la concordancia entre el ángulo ANB de Steiner y la convexidad facial de Ricketts, para diagnosticar la clase esquelética en los pacientes de 18 – 35 años del Centro Odontológico La Gran Sonrisa - SJL – Lima - Perú del 2018 al 2021.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer la clase esquelética aplicando el ángulo ANB de Steiner en pacientes de 18 a 35 años, según sexo. • Establecer la clase esquelética aplicando la convexidad facial de Ricketts en pacientes de 18 a 35 años, según sexo. • Establecer la relación de la clase esquelética entre la convexidad facial de Ricketts y el ángulo ANB de Steiner en pacientes de 18 a 35 años. 	<p>Existe correlación entre el ángulo ANB de Steiner y la convexidad facial de Ricketts, para diagnosticar la clase esquelética en pacientes de 18 a 35 años en el Centro Odontológico La Gran Sonrisa - SJL - Lima - Perú del 2018 al 2021.</p>	<p>Convexidad facial de Ricketts</p> <p>Angulo ANB de Steiner</p> <p>Clase Esquelética</p> <p>Sexo</p>	<p>Tipo de estudio Es un estudio de tipo observacional, transversal, comparativo y retrospectivo.</p> <p>Población La población de estudio para el trabajo de investigación, serán 250 radiografías en edad de no crecimiento (18 -35 años) que acudieron al centro Odontológico La Gran Sonrisa - SJL -Lima-Perú con tratamiento de ortodoncia desde el 2018-2021.</p> <p>Muestra La muestra se calcula teniendo en cuenta un método de selección que cumplan ciertos criterios de inclusión durante el periodo establecido.</p>