



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

**Evaluación de la posición labial según el análisis cefalométrico
de Ricketts y Steiner en pacientes de un centro radiológico,
Arequipa 2020**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
CIRUJANO DENTISTA**

AUTORAS:

Alarcon Quispe, Leslie Melissa (ORCID: 0000-0001-9649-3783)
Gomez Campos, Joselin Solanch (ORCID: 0000-0002-6463-8770)

ASESORA:

Ms. Donayre Escriba, Julieta Emperatriz. (ORCID: 0000-0001-6876-7804)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Promoción de la salud y desarrollo sostenible

PIURA – PERÚ

2021

Dedicatoria

A nuestros padres, por brindarnos apoyo incondicional en toda nuestra carrera universitaria

A nuestras familias, por impulsarnos a seguir cumpliendo nuestras metas, creer y confiar en nosotras

A Dios por habernos dado sabiduría y fuerzas para poder cumplir con nuestra investigación

Agradecimiento

Al concluir una etapa maravillosa de nuestra vida queremos extender nuestro agradecimiento a nuestra asesora Julieta Emperatriz Donayre Escriba, por su esfuerzo y dedicación. Sus conocimientos, paciencia y orientación que han sido fundamentales para la realización de esta investigación.

A nuestro estadista Xavier Sacca Urday, por la paciencia, la constancia y el apoyo para poder culminar a tiempo nuestra investigación.

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	vi
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	10
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	10
3.2. Variables y operacionalización	10
3.3. Población, muestra y muestreo	10
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	11
3.5. Procedimientos	11
3.6. Método de análisis de datos	12
3.7. Aspectos éticos.....	13
IV. RESULTADOS	14
V. DISCUSIÓN.....	17
VI. CONCLUSIONES.....	21
VII. RECOMENDACIONES	22
REFERENCIAS.....	23
ANEXOS	30
ANEXO 1	30
ANEXO 2	31
ANEXO 3	32

ANEXO 4	34
ANEXO 5	35
ANEXO 6	36
ANEXO 7	38
ANEXO 8	39

Índice de tablas

Tabla 1. Posición labial según el análisis de Ricketts y Steiner en pacientes de un centro radiológico, Arequipa 2020.....	14
Tabla 2. Posición labial con el análisis de Ricketts de acuerdo a la clase esquelética según sexo en pacientes de un centro radiológico de Arequipa, 2020.....	15
Tabla 3. Posición labial con el análisis de Steiner de acuerdo a la clase esquelética según sexo en pacientes de un centro radiológico de Arequipa, 2020.....	16

Resumen

El objetivo fue determinar la posición labial según el análisis cefalométrico de Ricketts y Steiner en pacientes de un centro radiológico, Arequipa 2020. Estudio descriptivo, transversal, se analizaron 150 radiografías laterales. Para la posición de los labios se utilizó la línea E de Ricketts y la línea S de Steiner. La posición del labio con respecto a la línea E, fue para el superior (Ls) -1.76 mm, para el inferior (Li) -0.07 mm, respecto a la línea S Ls 1.46 mm, Li 2.34 mm; según Ricketts, para la Clase I en el sexo masculino Ls -2.94 mm, Li -0.82 mm, para el sexo femenino Ls -2.10 mm, Li -0.55 mm; en la Clase II el sexo masculino Ls -1.38 mm, Li 0.42 mm, el sexo femenino Ls -0.80 mm, Li 0.54 mm; según el análisis de Steiner, para la Clase I en el sexo masculino Ls 0.52 mm, Li 1.77 mm, el sexo femenino Ls -0.02 mm, Li 1.29 mm; para la Clase II en el sexo masculino Ls 2.01 mm, Li 2.49 mm, el sexo femenino Ls 2.88 mm, Li 3.45 mm. En conclusión, la posición de los labios fue protrusivo según el análisis de Ricketts y Steiner.

Palabras clave: Radiografía, cefalometría, labio, población.

Abstract

The objective was to determine the labial position according to the Ricketts and Steiner cephalometric analysis in patients of a radiology center, Arequipa 2020. A descriptive, cross-sectional study, 150 lateral radiographs were analyzed. The Ricketts E line and the Steiner S line were used for lip position. The position of the lip with respect to the E line was for the upper lip (Ls) -1.76 mm, for the lower lip (Li) -0.07 mm, with respect to the S line Ls 1.46 mm, Li 2.34 mm; according to Ricketts, for Class I in the male sex Ls -2.94 mm, Li -0.82 mm, for the female sex Ls -2.10 mm, Li -0.55 mm; in Class II the male sex Ls -1.38 mm, Li 0.42 mm, female sex Ls -0.80 mm, Li 0.54 mm; according to Steiner's analysis, for Class I in male sex Ls 0.52 mm, Li 1.77 mm, female sex Ls -0.02 mm, Li 1.29 mm; for Class II in male sex Ls 2.01 mm, Li 2.49 mm, female sex Ls 2.88 mm, Li 3.45 mm. In conclusion, the position of the lips was protrusive according to Ricketts and Steiner's analysis.

Keywords: Radiography, cephalometry, lip, population.

I. INTRODUCCIÓN

Se ha demostrado que el rostro es un indicador del atractivo general, por lo que las alteraciones en la posición de los dientes y los maxilares tienen un impacto significativo en la estética de la sonrisa.¹ Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las maloclusiones ocupan el tercer puesto en la prevalencia de enfermedades orales, después de la caries dental y enfermedad periodontal.²

Para analizar las estructuras de la región maxilofacial, las fotografías son ampliamente utilizadas, ya sea en ortodoncia, cirugía ortognática y cirugía plástica, tanto para el diagnóstico, planificación del tratamiento o evaluación de resultados; con la introducción de las imágenes en tres dimensiones (3D), se puede tener visibilidad del sujeto en todos los planos, sin embargo, tiene ciertas limitaciones en la evaluación de las características de los tejidos blandos faciales.³

Para valorar los cambios relacionados al crecimiento o tratamientos ortodónticos u ortognáticos, el análisis cefalométrico en dos dimensiones sigue siendo el de elección sobre el análisis en 3D, debido a la menor dosis de radiación requerida.⁴ Al realizar estudios en diferentes poblaciones con modelos de crecimiento y oclusión normal, se obtienen diferencias con los valores propuestos en los cefalogramas de Ricketts, Steiner, Downs, Jarabak y otros, por la variabilidad genética de cada población.⁵ En tanto, que al estudiar los cambios craneofaciales comparando las medidas cefalométricas realizadas en el mismo individuo, puede resultar en ocasiones inexacto, por las alteraciones de la posición de los puntos de referencia producidos con el crecimiento.⁴

Las normas cefalométricas se han establecido para determinar las características esqueléticas de una buena oclusión y un buen perfil; se sabe que la zona craneofacial sufre grandes cambios de acuerdo a los grupos étnicos, por lo que, los estándares cefalométricos no son universales, variando de acuerdo a los grupos poblacionales.⁶ Los criterios estéticos están definidos en cada cultura, por lo que se sugiere que lo atractivo es un rostro promedio que se aproxima a la media de la población de rostros en esa área geográfica.⁷

El principio del análisis cefalométrico consiste en comparar al paciente con un patrón de referencia normal, para detectar cualquier diferencia entre las relaciones dentofaciales del paciente y las que cabría esperar en su grupo étnico.⁸

Existen cambios longitudinales en la morfología craneofacial ocasionados por el crecimiento, que se pueden medir en las radiografías laterales, utilizando puntos de referencia relativamente estables, como la base del cráneo, puntos craneales, líneas o contornos regionales.⁹

En la literatura se describen varios estudios cefalométricos, que al ser aplicados en diferentes países, muestran diferencias significativas con los valores proporcionados en las cefalometrías, esto se debe a las diversas interacciones genéticas ambientales, que hace que cada población se distinga de la población estadounidense, considerada como el patrón estandarizado internacionalmente, por lo que se deben aplicar valores propios de cada zona geográfica, al estudiar los pacientes; a pesar de ello, el análisis de Ricketts sigue siendo utilizado en numerosos países debido a su fácil aplicación y valor científico, tanto en el análisis anteroposterior como en el análisis vertical del crecimiento facial.¹⁰

Steiner, por su parte publicó un análisis simplificado para la evaluación anteroposterior del maxilar, para ser utilizado de manera frecuente, considerando al ángulo ANB, propuesto anteriormente por Riedel, tomando en cuenta los puntos A y B inicialmente descritos por Downs.¹¹

La evaluación del perfil facial se basa en la relación anteroposterior de los labios y los dientes anteriores, pues la ubicación de los incisivos se refleja en el contorno y la postura de los labios; la posición labial se evalúa con una línea que va desde la punta de la nariz hasta el tejido blando del mentón.¹² Al analizar los tejidos blandos faciales en diferentes poblaciones con maloclusiones esqueléticas sagitales, se reportan diferencias en la posición de los labios superior e inferior en pacientes de Clase esquelética I y II.¹³

Debido a lo expuesto se formula la siguiente pregunta ¿Cuál es la posición labial, según el análisis de Ricketts y Steiner en pacientes de un centro radiológico, Arequipa 2020?

Este trabajo de investigación tiene un aporte teórico puesto que permitirá conocer el análisis cefalométrico que se adapte mejor a la población peruana, debido a que los valores obtenidos por Ricketts y Steiner corresponden a poblaciones caucásicas; además se brindará datos de la población de estudio, para obtener resultados objetivos en beneficio de la comunidad odontológica para elaborar un plan de

tratamiento adecuado y considerar los resultados obtenidos en futuras investigaciones relacionados al tema.

El objetivo general de esta investigación es determinar la posición labial según el análisis de Ricketts y Steiner en pacientes de un centro radiológico, Arequipa 2020.

Y se plantean como objetivos específicos, identificar la posición labial con el análisis de Ricketts de acuerdo a la clase esquelética según sexo en pacientes de un centro radiológico, Arequipa 2020; determinar la posición labial con el análisis de Steiner de acuerdo a la clase esquelética según sexo en pacientes de un centro radiológico, Arequipa 2020.

II. MARCO TEÓRICO

Jamal N, et al.¹⁴ en el 2020 en la India. Se fijaron como objetivo comparar la posición horizontal del labio entre el patrón esquelético de Clase I y Clase II en radiografías laterales de pacientes del Departamento de Ortodoncia del Hospital Universitaria MR Ambedkar. Estudio prospectivo; analizaron 80 radiografías de pacientes mayores de 18 años de ambos sexos, usando como referencia la línea E de Ricketts, línea S1 de Steiner, línea B de Burstone, línea S2 de Sushner y la medida de labios de Arnett. Los resultados obtenidos según la línea E de Ricketts, para la Clase I, en varones en el labio superior (Ls) fue de -0.57 mm, para el labio inferior (Li) fue de 1.67 mm, para las mujeres en Ls fue -1.7 mm, para Li fue 1.47 mm; para la Clase esquelética II en varones en Ls fue de 1.37 mm, en Li fue de 2.75 mm, para las mujeres en Ls fue 0.5 mm y para Li fue de 2.45 mm. Según Steiner para la Clase I en varones para el Ls fue de 2.27 mm, Li fue 3.25 mm, para las mujeres Ls 1.75 mm, Li 3.2 mm; en la Clase II para varones Ls fue de 4.1 mm, para Li 4.15 mm, para mujeres en el Ls 3.35 mm, Li 4 mm. Concluyendo que la población del estudio tenía labios protrusivos con respecto a la norma de Steiner y Ricketts.

Pandey S, et al.¹⁵ en el 2020 en la India. Se propusieron el objetivo de identificar la posición del labio utilizando cinco líneas de referencia en individuos con perfil agradable del norte del país. Estudio prospectivo; se analizaron 200 fotografías de individuos de 18 a 25 años, tomando como referencia, la línea S1 de Steiner, la línea S2 de Sushner, línea E de Ricketts, línea H de Holdaway y la línea B de Burstone. Se encontró según el análisis de Steiner Ls -0.86 mm, Li -0,10 mm; según Ricketts para Ls se encontró -4.96 mm, en Li con -2.51 mm; al comparar los datos obtenidos con los valores propuestos por Steiner y Ricketts, no se encontró diferencia significativa para la línea S1 con respecto al Ls ($p=0.453$) ni para el Li ($p=0.941$); sin embargo, hubo diferencias significativas para la línea E con el Ls ($p=0.0001$) y el Li ($p=0.0001$). Concluyeron que el Ls y el Li fueron retrusivos con respecto a la línea E.

Rakhshan V, et al.¹⁶ en el 2019 en Irán; cuyo objetivo fue determinar la posición de los tejidos blandos en distintos análisis cefalométricos en radiografías laterales de las clínicas de ortodoncia de Ahvaz. Estudio retrospectivo en el que se analizaron 130 radiografías de pacientes con clase esquelética I. Según la línea E de Ricketts

el Ls tuvo una media de -5.15 mm, para las mujeres -5.01mm, para los hombres -5.40 mm; el Li una media de -2.25 mm, para las mujeres -2.28 mm, para los hombres -2.19 mm; al comparar los valores obtenidos con la norma para la línea E se encontró diferencia significativa en la posición del Ls ($p=0.000000$), no hubo diferencia para el Li ($p=0.257531$). Concluyendo que los adultos del estudio tenían el labio superior e inferior retruidos con respecto a la norma.

Murthy S, et al.¹⁷ en el 2018 en la India. Se trazaron el objetivo de comparar la posición del labio en diferentes maloclusiones esqueléticas en radiografías laterales del Hospital e Instituto de Ciencias Dentales Kamineni. Se realizó el análisis de 180 radiografías de pacientes entre 18 a 26 años; se utilizaron las líneas de referencia de Sushner, Steiner, Burstone, Holdaway y Ricketts. Se obtuvo con respecto a la línea S1 de Steiner, en el grupo de Clase I esquelética, para los hombres Ls 3.80 mm, Li 5.40 mm, en las mujeres Ls 3.13 mm, Li 4.87 mm; para la Clase II en hombres Ls 5.02 mm, Li 5.83 mm, en las mujeres Ls 4.17 mm, Li 5 mm. Según la línea E de Ricketts, en el grupo de Clase I, Li en hombres 2.85 mm y mujeres 3.13 mm, en la Clase II, el Li en hombres 3.7 mm y mujeres 4.37 mm; al comparar la posición del labio con respecto a la línea S1 entre ambos sexos, en la clase I se encontró diferencia estadística en el Ls ($p=0.000$) y en el Li ($p=0.000$), para la clase II se encontró diferencia significativa en el Ls ($p=0.022$) y en el Li ($p=0.000$); con respecto a la línea E en la clase I se encontró diferencia estadística en el Li ($p=0.000$) y también para la clase II en el Li ($p=0.028$). Concluyeron que el labio superior e inferior fueron protrusivos en todas las líneas de referencia siendo la clase III la más protrusiva.

Umale VV, et al.¹⁸ en el 2017 en la India. Se fijaron el objetivo de identificar la posición del labio en adultos con diferentes patrones esqueléticos. Estudio prospectivo en el que se evaluaron a 120 radiografías laterales del departamento de Ortodoncia del Hospital Universitario Lucknow, usando como referencia la línea S de Steiner, la línea E de Ricketts, La línea B de Burstone, la línea de S2 de Sushner, el ángulo H de Holdaway y el ángulo Z de Merrifield. Los resultados con respecto a la Línea S1 para la Clase I la media del Ls fue de 2.13 mm, para los hombres 1.43 mm, para las mujeres 2.83 mm, la media del Li fue 2.88 mm, para los hombres 2.17 mm, para las mujeres 3.60 mm; en la Clase II la media del Ls fue

3.91 mm, para los hombres 4.12 mm, para las mujeres 3.70 mm, la media del Li fue de 4.73 mm, para los hombres 4.47 mm, para las mujeres 5 mm. De acuerdo a la línea E, para la Clase I, la media del Ls fue de -1.43 mm para los hombres -2.50 mm, para las mujeres -0.37mm, la media del Li fue 0.99 mm, para los hombres fue de -0.08 mm, para las mujeres 2.07 mm; en la Clase II la media del Ls fue -0.84 mm, para los hombres 0.78 mm, para las mujeres 0.90 mm, la media del Li fue de 3.13 mm, para los hombres 2.75 mm, para las mujeres 3.50 mm; al comparar la posición del labio con respecto a la línea S1 entre ambos sexos, en la Clase I se encontró diferencia estadística en el Ls ($p=0.031$); para la línea E hubo diferencia significativa para el Ls ($p=0.014$) y para el Li ($p=0.023$), no se encontraron diferencias para la clase II. Concluyen que en la Clase I el labio superior e inferior en los hombres estuvo retruido con respecto al de las mujeres.

Khan F, et al.¹⁹ en el 2017 en Pakistán. Se propusieron el objetivo de calcular las medidas cefalométricas lineales de la morfología del labio en adultos en relación con la línea S de Steiner y la línea E de Ricketts en radiografías laterales del Departamento de Ortodoncia de la Universidad Medica Bagai y la Facultad de Medicina y Odontología de Liaquat. Estudio retrospectivo, transversal; se evaluaron 100 radiografías de pacientes de 18 a 24 años con oclusión Clase I. Se encontró con respecto a la línea E la posición del Ls tuvo una media de 1.38 mm, con 1.60 mm para los hombres, 1.16 mm para las mujeres, la media para el Li fue -0.715 mm, para los hombres -0.730 mm, para las mujeres -0.700 mm; de acuerdo a la línea S la posición del Ls tuvo una media de 4.552 mm, para los hombres 4.55 mm, para las mujeres 4.50 mm, la media del Li fue 3.47 mm, para los hombres 3.42 mm, para las mujeres 3.51 mm; al comparar la posición del labio entre ambos sexos se encontró diferencia significativa para el Ls con respecto a la línea E ($p=0.012$). Concluyendo que el labio superior estaba protruido en las mujeres y el labio inferior retruido en los varones con respecto a la norma.

El Hayeck E, et al.²⁰ en el 2016 en Líbano. Se fijaron el objetivo de determinar la posición de los tejidos blandos de pacientes jóvenes en radiografías laterales de la Universidad de Saint-Joseph. Estudio retrospectivo, transversal; analizaron 90 radiografías de pacientes de 18 a 30 años con Clase I esquelética utilizando los análisis de Holdaway, Merrifield, Ricketts, Steiner, Epker y Fish. Los resultados para

la posición del labio con respecto a la línea S, se obtuvo una media del Ls en los hombres de 2.28 mm, en las mujeres 2.43 mm, para el Li en los hombres 1.44 mm, en las mujeres 1,09 mm; de acuerdo a la línea E la media del Li para los hombres fue -4.17 mm y en mujeres -3.74 mm; no se encontraron diferencias significativas entre los sexos. Concluyeron que hubo diferencias especialmente en la altura facial inferior que era mayor en los hombres con el labio inferior más retruido.

Joshi M, et al.²¹ en el 2015 en China; el objetivo fue determinar la posición del labio según los análisis de Steiner, Ricketts, Burstone, Sushner y Holdaway en radiografías laterales de la Universidad de Jiamusi. Estudio retrospectivo, evaluando 150 radiografías de pacientes de 18 a 25 años. Los resultados muestran la posición labial con respecto a la línea S1 para la Clase I el Ls con una media de 4.32 mm, Li 4.22 mm, Clase II Ls 5.35 mm, Li 3.47 mm; para la línea E en Clase I el Ls 1.11 mm, Li 1.07 mm, en la Clase II Ls 2.14 mm, Li 0.75 mm. Se concluyó que en la Clase I el labio superior e inferior es más protrusivo en comparación a la norma y en la Clase II el labio superior es protruido y el inferior más retruido.

De la Rosa CAV, et al.²² en el 2013 en México. El objetivo propuesto fue crear un estándar cefalométrico para la población mexicana según el análisis de Ricketts en radiografías laterales de la Facultad de Odontología de una Universidad del país. Estudio prospectivo; evaluaron 97 radiografías de pacientes de 15 años a más con Clase I esquelética. Se encontró para la posición del labio en los hombres una media de -0.26 mm y para las mujeres de -1.98 mm; la inclinación del incisivo inferior para los hombres tuvo una media de 22.68° y las mujeres 21.35°. Concluyendo que los mexicanos presentan protrusión de los incisivos y protrusión labial comparada a la norma dada por Ricketts.

Las discrepancias esqueléticas en el plano sagital se evalúan mejor en las radiografías por su precisión tanto en la morfología de las estructuras esqueléticas como en su relación con los tejidos circundantes, consolidando así a la cefalometría como una herramienta clásica para diagnosticar las discrepancias sagitales en los tejidos esqueléticos, dentales y tejidos blandos.²³

Para realizar el análisis cefalométrico, los puntos de referencia se marcan manualmente en la radiografía y luego se calculan las medidas cefalométricas en relación con la posición de cada punto; siendo esencial para el diagnóstico la

adecuada identificación de los puntos para realizar el análisis y llevar a cabo un tratamiento exitoso.²⁴

El tratamiento de ortodoncia tiene como propósito alcanzar una oclusión funcional, aunado a una apariencia facial equilibrada y estéticamente agradable, el objetivo de la oclusión es relativamente fácil de conseguir basándose en los principios de la oclusión ideal propuesta por Andrews; pero en lo que respecta a la estética, no hay un tipo facial considerado atractivo por todos, ya que la estética puede estar relacionado a varios factores como grupo étnico, edad, sexo y región.²⁵

Se han propuesto varios análisis estéticos que toman en cuenta a los tejidos blandos faciales, dentro de ellos la línea vertical perpendicular al plano de Frankfort (Wolford y Bates, 1988), línea vertical verdadera a través del nasion o la glabella (Naini, 2011), el ángulo de convexidad del perfil de los tejidos blandos faciales (Legan y Burstone, 1980), el ángulo facial (Holdaway, 1983), el plano de Riedel (Riedel, 1957), la línea E (Ricketts, 1960), la línea S (Steiner, 1953) y la línea Z (Merrifield, 1966).²⁶ Los cambios en los tejidos blandos producidos durante el tratamiento ortodóntico juegan un rol importante en el diagnóstico y el plan de tratamiento, mostrándose la influencia entre la estructura del labio y la respuesta labial obtenida.²⁷

La cefalometría de Ricketts es considerada en la actualidad como uno de los análisis más completos²⁸; propone dos puntos cefalométricos unidos por una línea denominada plano estético de Ricketts, que va desde la punta de la nariz hasta el mentón.²⁹ El labio inferior debe estar ubicado a una distancia de 2 mm por detrás de esta línea, mientras que el labio superior debe estar a 4 mm por detrás de la misma línea, este parámetro puede presentar variaciones de acuerdo al fenotipo del individuo.³⁰

El análisis de Steiner ha sido uno de los primeros utilizados en la cefalometría moderna³¹, fue creado en el año 1950, las medidas que considera sirven para diagnosticar la normalidad o alteración del patrón esquelético y para orientar la planificación del tratamiento basado en la predicción de los cambios producidos como resultado del crecimiento y/o el tratamiento ortodóntico.³² Evalúa el perfil del tejido blando mediante la línea S, que va desde el punto medio entre la punta de la

nariz y el subnasal, hasta el Pogonion, estableciendo que los labios deben tocar esa línea de referencia.¹⁴

El movimiento dentoalveolar y su relación con los cambios en el tejido blando se aprecian en los planos sagital y frontal; la protrusión dentoalveolar se manifiesta con un perfil facial convexo, protrusión dental y labial que ocasionan incompetencia labial y tensión en el músculo mentoniano.³³ Los tejidos blandos sufren modificaciones con la edad, en el caso de los labios aumentan en longitud y disminuyen en grosor, y a partir de los 30 años el mentón y la nariz se proyectan más hacia abajo y adelante.³⁴

Las variaciones en la morfología craneofacial se manifiestan durante el crecimiento y desarrollo³⁵; la base craneal anterior se relaciona con el complejo nasomaxilar y la base craneal posterior con la mandíbula, por lo que el crecimiento modifica la posición de los maxilares con respecto a la base de cráneo influyendo en la clase esquelética; para su clasificación puede emplearse el ángulo ANB de la cefalometría de Steiner³⁶, el desarrollo sincrónico de ambos maxilares dará origen a un crecimiento equilibrado entre el maxilar y la mandíbula, lo contrario ocasionaría una discrepancia en la posición posterior o anterior de la mandíbula con respecto al maxilar, dando origen a las tres clases esqueléticas propuestas.³⁵

La Clase esquelética I, generalmente tiene un perfil facial recto y los sistemas óseos y neuromusculares están balanceados, presenta un ángulo ANB de 2 ± 2 grados es decir en un rango de 0 a 4 grados. La clase esquelética II, pueden presentar un perfil convexo, con un ángulo ANB mayor a 4 grados. La clase esquelética III, puede presentar un perfil cóncavo con una angulación ANB negativo es decir menor a 0 grados.³⁵

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

La investigación es de tipo Básica, porque tiene el propósito de incrementar el conocimiento de los principios fundamentales ya dados.³⁷

El diseño es no experimental, ya que no se manipuló ninguna variable, es descriptivo porque el estudio ocurre en condiciones naturales en que el investigador observa y detalla aspectos característicos de las radiografías de los pacientes y es retrospectivo, porque se tomaron datos ya registrados en el pasado.^{37, 38}

3.2. Variables y operacionalización

Posición labial: variable cualitativa.

Clase esquelética: variable cualitativa

Sexo: variable cualitativa.

Operacionalización de las variables (Anexo 1).

3.3. Población, muestra y muestreo

Población: Estuvo conformada por 400 radiografías laterales de pacientes que acudieron al centro radiológico de Arequipa en el año 2020.

Criterios de inclusión:

Radiografías laterales de pacientes adultos, entre 18 a 30 años, con todas las piezas presentes hasta el segundo molar, sin evidencia de alteraciones congénitas, con clase esquelética I y II; radiografías con características adecuadas como buen contraste, definición de estructuras y nitidez.

Criterios de exclusión:

Radiografías de pacientes con tratamientos ortodónticos iniciados, radiografías de pacientes portadores prótesis, radiografías de pacientes parcial o totalmente edéntulos, radiografías de pacientes con Clase III esquelética y radiografías mal proyectadas.

Muestra:

Se incluyeron 150 radiografías laterales que cumplieron con los criterios de selección para el estudio.

Muestreo:

No probabilístico por conveniencia.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica empleada fue la observación, el instrumento utilizado fue el análisis cefalométrico de Ricketts y Steiner, además se elaboró una ficha de recolección de datos donde se registró la información obtenida (Anexo 2).

Las radiografías laterales fueron tomadas con el equipo panorámico Vatech modelo PHT-6500, tubo de rayos x tipo D-052SB/TOSHIBA.

La calibración de las investigadoras estuvo a cargo de un especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar para reconocer los puntos cefalométricos e identificar la línea E de Ricketts y la línea S de Steiner para la posición de los labios y el ángulo ANB de Steiner para la clase esquelética, utilizando 10 radiografías laterales digitales que fueron analizadas por cada investigadora y por el experto, aplicando luego el Coeficiente de Correlación Intraclase, obteniéndose 0.999 para la investigadora 1 y 0.998 para la investigadora 2 (Anexo 3).

3.5. Procedimientos

Se solicitó una carta de presentación a la Escuela de Estomatología de la Universidad César Vallejo dirigida al centro radiológico para acceder a las radiografías laterales de los pacientes (Anexo 4), obtenida la aprobación se coordinaron los horarios disponibles del centro radiológico para el análisis de las radiografías.

Para la evaluación de las radiografías se usó un negatoscopio, portaminas, escuadras y regla milimetrada para hacer los trazados sobre papel canson. Se analizaron 10 radiografías por día, en un ambiente con poca luminosidad,

por recomendación del especialista, para lograr una mejor observación de las radiografías.

Para el reconocimiento de las clases esqueléticas se usó el ángulo ANB de Steiner, con la ayuda del punto N, que se encuentra en el punto de inserción entre el hueso frontal y el hueso nasal, el punto A que se encuentra en la concavidad del maxilar superior debajo de la espina nasal anterior y el punto B que se encuentra en la concavidad de la mandíbula.³⁶

Para determinar la posición de los labios según Ricketts se usó la línea E, que va desde el Pogonion blando (Pg') que es el punto más anterior en sentido sagital del mentón hasta la punta de la nariz; luego se ubicó el punto labial superior (Ls) y el labial inferior (Li) y se midió la distancia desde esos puntos hasta la línea E.⁶

Para determinar la posición de los labios según Steiner se usó la línea S, que va desde el Pg' hasta el punto S que es el punto medio en la base de la nariz, luego se ubicaron los puntos Ls y Li y se midió la distancia desde esos puntos hasta la línea S.¹⁴

Al terminar el proceso de recolección de datos, el gerente del centro radiológico emitió una constancia a las investigadoras para fines de la investigación (Anexo 5). Se registraron las medidas en una ficha de recolección de datos para procesarlos posteriormente (Anexo 6).

3.6. Método de análisis de datos

Los datos recolectados se registraron y clasificaron en una matriz de datos en el programa Microsoft Office Excel.

Se realizó el análisis descriptivo mediante el cálculo de la media y desviación estándar. Se realizó la prueba de normalidad (Anexo 7) para ver la distribución de los datos obtenidos, determinando que tienen una distribución normal, por lo que se aplicó la prueba t de Student para evaluar la posición del labio con respecto a la norma establecida, así como con la clase esquelética y el sexo. Los programas utilizados fueron el Epi-Info versión 6.0 y Epi-Dat versión 4.2.

3.7. Aspectos éticos

La presente investigación acata los principios éticos universales de la investigación científica, pues las investigadoras solicitaron y obtuvieron el permiso del centro radiológico para acceder a su base de datos.³⁹ En conformidad con la Declaración de Helsinki, se mantuvo la confidencialidad de los datos personales de los pacientes consignados en la base de datos analizada.⁴⁰

IV. RESULTADOS

Tabla 1. Posición labial según el análisis de Ricketts y Steiner en pacientes de un centro radiológico, Arequipa 2020.

Variable	Norma		Pacientes del centro radiológico.		P
	Media	SD	Media	SD	
Labio Superior a la Línea E	-4 mm	± 2 mm	-1.76	0.22	0.000
Labio Superior a la Línea S	0 mm	0 mm	1.46	0.21	0.000
Labio Inferior a la Línea E	-2 mm	± 2 mm	-0.07	0.24	0.000
Labio Inferior a la Línea S	0 mm	0 mm	2.34	0.22	0.000

Fuente: Base propia de las autoras

* Prueba t de Student muestras independientes. Nivel de significancia 0.05

En la tabla 1, se observa la posición labial de los pacientes del centro radiológico, con respecto a la línea E de Ricketts, para el Ls -1.76 mm, y para el Li -0.07mm, con respecto a la norma se encontró un nivel de significancia de 0.000 que demuestra que existe diferencia entre los valores normales de Ricketts con respecto a los valores obtenidos de los pacientes que acuden al centro radiológico; con respecto a la línea S de Steiner el Ls obtuvo 1.46 mm y para el Li 2.34 mm, con respecto a la norma se obtuvo una significancia de 0.000 que demuestra que existe diferencia entre los valores normales de Steiner con respecto a los valores obtenidos de los pacientes que acuden al centro radiológico.

Tabla 2. Posición labial con el análisis de Ricketts de acuerdo a la clase esquelética según sexo en pacientes de un centro radiológico, Arequipa 2020.

Análisis de Ricketts Posición Labial		Clase I		P	Clase II		P
		Media	SD		Media	SD	
Labio Superior	Masculino	-2.94	3.06	0.246	-1.38	1.89	0.046
	Femenino	-2.10	3.12		-0.80	2.04	
Labio Inferior	Masculino	-0.82	3.34	0.386	0.42	2.28	0.479
	Femenino	-0.55	2.11		0.54	3.40	

Fuente: Fuente: Base propia de las autoras

* Prueba t de Student para muestras relacionadas. Nivel de significancia 0.05

En la tabla 2. Se observa la posición del labio en los pacientes del centro radiológico, según el análisis de Ricketts, para la clase I, en el sexo masculino el Ls obtuvo -2.94 mm, Li -0.82 mm, en el sexo femenino Ls -2.10 mm, Li -0.55 mm, no se encontraron diferencias significativas entre los sexos para el Ls ($p=0.246$) y el Li ($p=0.386$); para la clase II, en el sexo masculino el Ls tuvo -1.38 mm, Li 0.42 mm, en el sexo femenino el Ls -0.80 mm, el Li 0.54z mm, se encontró diferencia significativa entre los sexos para el Ls ($p=0.046$) y no hubo diferencia significativa para el Li ($p=0.479$).

Tabla 3. Posición labial con el análisis de Steiner de acuerdo a la clase esquelética según sexo en pacientes de un centro radiológico, Arequipa 2020.

Análisis de Steiner Posición Labial		Clase I		P	Clase II		P
		Media	SD		Media	SD	
Labio Superior	Masculino	0.52	2.58	0.018	2.01	2.11	0.044
	Femenino	-0.02	2.26		2.88	2.20	
Labio Inferior	Masculino	1.77	0.74	0.093	2.49	2.48	0.033
	Femenino	1.29	2.22		3.45	2.99	

Fuente: Base propia de las autoras

* Prueba t de Student para muestras relacionadas. Nivel de significancia 0.05

La tabla 3. Se observa la posición del labio en los pacientes del centro radiológico, según el análisis de Steiner, para la clase I en el sexo masculino el Ls obtuvo 0.52 mm, Li 1.77 mm, en el sexo femenino Ls -0.02 mm, Li 1.29 mm, se encontró diferencia significativa entre los sexos para el Ls ($p=0.018$), no hubo diferencia significativa para el Li ($p=0.093$); para la clase II, en el sexo masculino el Ls obtuvo 2.01 mm, Li 2.49 mm, en el sexo femenino Ls 2.88 mm, Li 3.45 mm, se encontró diferencia significativa entre los sexos para el Ls ($p=0.044$) y para el Li ($p=0.033$).

V. DISCUSIÓN

La posición de los labios en el paciente determina si existe un equilibrio entre tejidos duros y blandos, por esta razón el diagnóstico correcto, permite evaluar los cambios en los tejidos blandos, que son mayores a los del esqueleto facial, pues en la edad adulta existe un aumento de longitud y disminución del grosor labial.³⁴ También es importante individualizar cada diagnóstico y tratamiento para cada región, ya que la zona craneofacial sufre cambios entre etnia y etnia, por lo que no existe un valor estándar de cefalometría universal.²⁵

En el presente estudio se encontró, según el análisis de Ricketts, para el Ls -1.76 mm, Li -0.07 mm, según Steiner para el Ls 1.46 mm, Li 2.34 mm; al comparar los datos obtenidos con los valores propuestos por Ricketts y Steiner se encontró diferencia significativa para la Línea E ($p=0.000$) y la Línea S ($p=0.000$), concordando con el estudio de Pandey S, et al.¹⁴ donde hubo diferencias significativas para la Línea E con el Ls -4.96 mm ($p=0.0001$), Li -2.51 mm ($p=0.0001$), sin embargo, no hubieron diferencias significativas para la línea S con el Ls -0.86 mm ($p=0.453$), Li -0.10 mm ($p=0.941$), mostrando que el Ls y el Li fueron retrusivos con respecto a la línea E. Rakhshan V, et al.¹⁶ encontró diferencia significativa para la línea E con el Ls -5.15 mm ($p=0.000$), pero no hubo diferencia significativa para el Li -2.25 ($p=0.257$), mostraron que los adultos del estudio tenían el labio superior e inferior retruidos con respecto a la norma; el perfil labial retrusivo en estos estudios podría atribuirse a la base maxilar y mandibular retrognática que se encuentra en la población india en comparación con sus contrapartes caucásicas.¹⁵

La posición del labio según el análisis de Ricketts encontrado en el presente estudio para la clase I en el sexo masculino fue para el Ls -2.94 mm, Li -0.82 mm; en el sexo femenino para el Ls -2.10 mm, Li -0.55 mm, no se encontró diferencia significativa entre ambos sexos para el Ls ($p=0.246$) y el Li ($p=0.386$); la clase II en el sexo masculino Ls -1.38 mm, Li 0.42 mm; en el sexo femenino Ls -0.80 mm, Li 0.54 mm, se encontró diferencia significativa para el Ls ($p=0.046$), siendo las mujeres las que tenían el labio más protrusivo, sin embargo, para el Li ($p=0.479$) no se evidenció diferencias. Estos datos coinciden con el estudio de Murthy S, et al.¹⁷ donde los labios sobrepasan todas las líneas de referencia, según Ricketts

para la clase I en el sexo masculino Li 2.85 mm, sexo femenino Li 3.13 mm, se encontró diferencia significativa para el Li ($p=0.000$); en la clase II en el sexo masculino Li 3.7 mm, sexo femenino Li 4.37 mm, se encontró diferencia significativa para el Li ($p=0.028$); en ambos casos las mujeres tenían el labio inferior más protrusivo. En el estudio de Jamal N, et al.¹⁴ encontraron valores diferentes a la norma, según Ricketts en el sexo masculino, se encontró diferencia significativa para la clase II del Ls 1.37 mm ($p=0.039$) en comparación con la clase I, para el sexo femenino el Ls 0.5 mm con diferencia significativa ($p=0.002$) en comparación con la clase I, mostraron que la población del estudio tenía una tendencia a labios protrusivos, sin embargo, no se evidenció diferencias entre los sexos; en un estudio hecho en China por Joshi M, et al.²¹ se evidenció en el análisis de Ricketts para la clase I en el Ls 1.11 mm, Li 1.07 mm; en la clase II en el Ls 2.14 mm, Li 0.75 mm; concluyendo que el labio superior fue más protrusivo a la norma. En el estudio de Pandey S, et al.¹⁵ referente a Ricketts se encontró diferencias significativas entre ambos sexos en el labio superior ($p=0.012$), en el sexo masculino Ls -5.43 mm, Li -2.58 mm, en el sexo femenino Ls -4.49 mm, Li -2.44 mm, indicando labios retrusivos. En el estudio de Umale VV, et al.¹⁸ con respecto a Ricketts para la clase I en el sexo masculino Ls -2.50 mm, Li -0.08 mm; para el sexo femenino Ls -0.37 mm, Li 2.07 mm, se encontró diferencia significativa para el Ls ($p=0.014$) y en el Li ($p=0.023$), para la clase II en el sexo masculino Ls 0.78 mm, Li 2.75 mm, en el sexo femenino Ls 0.90 mm, Li 3.50 mm, no se encontró diferencia significativa, mostrando que en clase I el labio superior e inferior en los hombres estuvo retruido con respecto al de las mujeres; en el estudio de Khan F, et al.¹⁹ referente a Ricketts para la clase I en el sexo masculino Ls 1.60 mm, Li -0.730 mm; en el sexo femenino Ls 1.16 mm, Li -0.700 mm, se encontró diferencias significativas para el Ls ($p=0.012$), concluyendo que el Ls estaba protruido en las mujeres y el labio inferior protruido en los varones con respecto a la norma. En el estudio de El Hayeck, et al.²⁰ en relación con Ricketts para la clase I en el sexo masculino Ls -6.23 mm, Li -4.17 mm; en el sexo femenino Ls -6.39 mm, Li -3.74 mm, no se encontró diferencia significativa en Ls ($p=0.740$) y en el Li ($p=0.418$).

En el presente estudio la posición del labio según el análisis de Steiner para la clase I en el sexo masculino Ls 0.52 mm, Li 1.77 mm; en el sexo femenino Ls -0.02 mm, Li 1.29 mm; se encontró diferencia significativa para el Ls ($p=0.018$), pues las

mujeres tenían el labio más protrusivo, pero no para el Li ($p=0.093$); para la clase II en el sexo masculino Ls 2.01 mm, Li 2.49 mm, en el sexo femenino Ls 2.88 mm, Li 3.45 mm, se encontró diferencia significativa para el Ls ($p=0.044$) y para el Li ($p=0.033$), dado que en ambos casos las mujeres tenían el labio más protrusivo. En el estudio de Jamal N, et al.¹⁴ en relación a Steiner en el sexo masculino, se encontró diferencia significativa para la clase II del Ls 4.1 mm ($p=0.008$) en comparación con la clase I, en el sexo femenino Ls 3.35 mm ($p=0.007$) se encontró diferencia significativa en comparación con la clase I, mostrando que el Ls y el Li fueron protrusivos en clase I en comparación a la norma. En el estudio Umale VV, et al.¹⁸ con respecto a Steiner para la clase I en el sexo masculino Ls 1.43 mm, Li 2.17 mm, en el sexo femenino Ls 2.83 mm, Li 3.60 mm, se encontró diferencias significativas entre ambos sexos donde el Ls ($p=0.031$) fue más protrusivo; para la clase II en el sexo masculino Ls 4.12 mm, Li 4.47 mm, en el sexo femenino Ls 3.70 mm, Li 5.00 mm; no se encontró diferencias significativas para el Ls ($p=0.447$) y el Li ($p=0.482$). En el estudio de Khan F, et al.¹⁹ según Steiner para la clase I en el sexo masculino Ls 4.55 mm, Li 3.42 mm, en el sexo femenino Ls 4.50 mm, Li 3.51 mm; no se encontró diferencias significativas entre ambos sexos ($p=0.668$). En el estudio de El Hayeck E, et al.²⁰ en el análisis de Steiner para la clase I en el sexo masculino Ls 2.28 mm, Li 1.44 mm, en el sexo femenino Ls 2.43 mm, Li 1.09 mm, no se encontró diferencias significativas para el Ls ($p=0.679$) y el Li ($p=0.449$), sostienen que hubo diferencias en la altura facial inferior que era mayor en los hombres con el labio inferior más retruido. En el estudio de Joshi M, et al.²¹ según Steiner para la clase I el Ls 4.32 mm, Li 4.22 mm; para la clase II el Ls 5.35 mm, Li 3.47 mm, mostrando que el labio superior e inferior de la clase I fueron protrusivos a la norma y en clase II el labio superior fue protrusivo y el labio inferior fue más retruido que la clase I. En el estudio de Pandey S, et al.¹⁵ con el análisis de Steiner en el sexo masculino Ls -1.27 mm, Li -0.13 mm, en el sexo femenino Ls -0.46 mm, Li -0.08 mm; se encontró diferencias significativas entre ambos sexos en el Ls ($p=0.011$) fue más protrusivo en mujeres, pero no para el Li ($p=0.905$), mostrando que ambos labios fueron retrusivos a la norma. En el estudio Murthy S, et al.¹⁷ según Steiner para la clase I en el sexo masculino Ls 3.80 mm, Li 5.40 mm, en el sexo femenino Ls 3.13 mm, Li 4.87 mm, se encontró diferencias significativas en el Ls ($p=0.000$) y en el Li ($p=0.000$); para la clase II en el sexo masculino Ls 5.02 mm, Li

5.83 mm, en el sexo femenino Ls 4.17 mm, Li 5.00 mm, se encontró diferencias significativas en el Ls ($p=0.022$) y en el Li ($p=0.000$), concluyendo que el Ls y el Li fueron protrusivos en todas las líneas de referencia; esto se debe al hecho que la morfología craneofacial es muy diferente entre individuos con diferente etnia, así como a los factores dentales, como la inclinación antero superior e inferior con respecto al plano palatino y mandibular respectivamente, los que afectan la posición de los labios y su ubicación con respecto a las líneas de referencia utilizadas para el análisis facial que pasan por la nariz y el mentón, por lo que el crecimiento y la morfología de la nariz y el mentón afectarían en gran medida la posición de los labios.¹⁷

VI. CONCLUSIONES

1. Según el análisis de Ricketts La posición del LS fue -1.76 mm y el Li -0.07 mm; según el análisis de Steiner para el LS tuvo 1.46 mm y el Li, 2.34, en pacientes de un centro radiológico, Arequipa 2020.
2. La posición labial, según el análisis de Ricketts, para la Clase I en el sexo masculino para el Ls fue -2.94 mm, para el Li -0.82 mm, en el sexo femenino la posición del Ls fue -2.10 mm, para el Li -0.55 mm; para la Clase II en el sexo masculino para el Ls fue -1.38 mm, para el Li 0.42 mm, en el sexo femenino la posición del Ls fue -0.80 mm, para el Li 0.54 mm, en pacientes de un centro radiológico, Arequipa 2020.
3. La posición labial, según el análisis de Steiner, para la Clase I en el sexo masculino para el Ls fue 0.52 mm, para el Li 1.77 mm, en el sexo femenino la posición del Ls fue -0.02 mm, para el Li 1.29 mm; para la Clase II en el sexo masculino para el Ls fue 2.01 mm, para el Li 2.49 mm, en el sexo femenino la posición del Ls fue 2.88 mm, para el Li 3.45 mm, en pacientes de un centro radiológico, Arequipa 2020.

VII. RECOMENDACIONES

1. Realizar estudios en individuos de las diferentes regiones del país, teniendo en cuenta sus características propias y comparando con los análisis cefalométricos existentes.
2. Realizar estudios, teniendo en cuenta otros puntos de referencia como la posición de los incisivos inferiores y sus futuras proyecciones para un análisis más completo.
3. Sugerir a los ortodoncistas tomar en cuenta los parámetros obtenidos en este estudio para un adecuado diagnóstico y tratamiento pues como ya se ha demostrado los parámetros que corresponden a nuestra raza difieren a los establecidos por Ricketts y Steiner.

REFERENCIAS

1. Samsonyanová L, Broukal Z. A Systematic review of individual motivational factors in orthodontic treatment: Facial attractiveness as the main motivational factor in orthodontic treatment. Int J Dent [Internet]. 2014 [citado el 06 de febrero de 2021]; 2014: 938274. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24963296/>
2. Pino IM, Véliz OL, García PA. Maloclusiones, según el índice de estética dental, en estudiantes de séptimo grado de Santa Clara. Medicent Electrón [Internet]. 2014 [citado el 06 de febrero de 2021]; 18(4): 177-179. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432014000400007
3. Alhammadi MS, Al-Mashraqi AA, Alnami RH, Ashqar NM, Alamir OH, Halboub E, et al. Accuracy and reproducibility of facial measurements of digital photographs and wrapped Cone Beam Computed Tomography (CBCT) photographs. Diagnostics (Basel). [Internet]. 2021 [citado el 5 de julio de 2021]; 11(5): Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33922543/>
4. Al-Taai N, Levring Jäghagen E, Persson M, Ransjö M, Westerlund A. A superimposition-based cephalometric method to quantitate craniofacial changes. Int J Environ Res Public Health. [Internet]. 2021 [citado el 05 de julio 2021]; 18(10): 5260. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34069290/>
5. Conde H, González F, Sánchez J. Normas del cefalograma de Ricketts en niños de Matanzas. Rev. Cubana Estomatol [Internet]. 2013 [citado el 06 de diciembre de 2020]; 50(4):388-396. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072013000400006&lng=es
6. Siddika A, Rahman S, Khursheed M. Ricketts' cephalometric analysis for Saudi population. Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr [Internet]. 2020 [citado el 16 de diciembre de 2020]; 20: e5364. Disponible en:

<https://www.scielo.br/j/pboci/a/c8gVtkLyzjdPvpnwmrHGlyd/?format=pdf&lang=en>

7. Manevska I, Pavlic A, Katic V, Trinajstic Zrinski M, Drevensek M, Spalj S. Satisfaction with facial profile aesthetics: are norms overrated?. *Int J Oral Maxillofac Surg*. [Internet]. 2018 [citado el 05 de diciembre 2020]; 47(1): 72-78. Disponible en: <https://isiarticles.com/bundles/Article/pre/pdf/129855.pdf>
8. Mariel J, Guijarro J, Sánchez W, Mariel H, Mariel G, Navarro M, Gutiérrez F. Estudio transversal comparativo de la relación maxilo-mandibular de McNamara aplicadas a sujetos mexicanos. *Int. J. Morphol* [Internet]. 2016 [citado el 20 de octubre de 2021]; 34(2): 454-459. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v34n2/art07.pdf>
9. Lenza M, Carvalho A, Lenza E, Lenza M, Torres HM, Souza J. Radiographic evaluation of orthodontic treatment by means of four different cephalometric superimposition methods. *Dental Press J Orthod* [Internet]. 2015 [citado el 06 de diciembre de 2020]; 20(3): 29-36. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-94512015000300029
10. Conde HF, Vila D, Puig LE, Garmas Y, Valentín F. Intervalo de confianza para las normas del cefalograma resumido de Ricketts en niños de cubanos. *Rev Méd Electrón* [Internet]. 2018 [citado: el 06 de diciembre 2020]; 40(1): 35-47. Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2256/3688>
11. Villanueva TBM, Castañeda ZJ, Aguilar PFJ, Colomé RGE, Pérez TLB, Herrera AJR. Concordancia de clase esquelética y posición sagital de los maxilares mediante diferentes mediciones cefalométricas. *Rev Odont Mex* [Internet]. 2020 [citado: el 06 de diciembre 2020]; 24(2): 99-107. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2020/uo202c.pdf>

12. Cisneros M, Arriola L, Watanabe G. Evaluación cefalométrica del perfil facial según el análisis de Holdaway en adultos peruanos armónicos. Rev Científica Odontológica [Internet]. 2016 [citado: el 06 de diciembre 2020]; 4(1): 442-449. Disponible en: <https://doi.org/10.21142/2523-2754-0401-2016-442-449>
13. Celikoglu M, Buyuk SK, Ekizer A, Sekerci AE, Sisman Y. Assessment of the soft tissue thickness at the lower anterior face in adult patients with different skeletal vertical patterns using cone-beam computed tomography. Angle Orthod. [Internet]. 2015 [citado el 06 de febrero de 2021]; 85(2): 211-217. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24998911/>
14. Jamal N, Pasha A, Sreeshna P, Chaitra K, Shetty S, Rashmi J. Comparison of horizontal lip position between skeletal class I and class II using five reference planes: A cephalometric study. Int J Appl Dent Sci [Internet]. 2020 [citado el 06 de febrero de 2021]; 6(1): 224-228. Disponible en: <https://www.oraljournal.com/pdf/2020/vol6issue1/PartD/6-1-32-572.pdf>
15. Pandey S, Kapoor S, Agarwal S, Shukla I. Evaluation of Lip Position in Esthetically Pleasing Profiles Using Different Reference Lines: A Photographic Study. J Indian Orthod Soc [Internet]. 2020 [citado el 06 de febrero de 2021]; Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0301574220960307>
16. Rakhshan V, Ghorbanyjavadpour F. Anteroposterior and vertical soft tissue cephalometric norms of Iranians, interethnic comparisons, sex dimorphism, and the effect of age on cephalometric variables. Oral Maxillofac Surg. [Internet]. 2019 [citado el 11 de febrero de 2021]; 23(2): 167-178. Disponible en: DOI. [10.1007/s10006-019-00755-4](https://doi.org/10.1007/s10006-019-00755-4)
17. Murthy SV, Neela PK, Mamillapalli PK, Shivaprasad M, Keesara S. Sagittal Lip Positions in Different Skeletal Malocclusions of Nalgonda Population. Indian J Dent Adv [Internet]. 2018 [citado el 11 de febrero de 2021]; 10(1): 15-20. Disponible en: <http://rep.nacd.in/ijda/10/01/10.01.10015.pdf>

18. Umale VV, Singh K, Azam A, Bharwaj M, Rohit K. Evaluation of horizontal lip position in adults with different skeletal patterns: A cephalometric study. J Oral Health Craniofac Sci [Internet]. 2017 [citado el 11 de febrero de 2021]; 2: 009-016. Disponible en: <https://www.heighpubs.org/johcs/johcs-aid1005.php>
19. Khan F, Mahroof V, Kamran M, Shafiqullah, Alam M, Qamruddin I. Cephalometric Lip Morphology in a Sample from Pakistani Population. Int Medical J [Internet]. 2017 [citado el 11 de febrero de 2021]; 24(1):140-143. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/314238075_Cephalometric_Lip_Morphology_in_a_Sample_from_Pakistani_Population
20. El Hayeck E, Bassil-Nassif N, Bouserhal J. Soft tissue norms: Conventional and based on true vertical in a Lebanese population. Int Orthod. [Internet]. 2016 [citado 11 de febrero de 2021]; 14(3): 311-27. Disponible en: <https://www.bouserhalortho.com/wp-content/uploads/2021/04/soft-tissue-norms-in-a-lebanese-population.pdf>
21. Joshi M, Wu LP, Maharjan S, Regmi MR. Sagittal lip positions in different skeletal malocclusions: a cephalometric analysis. Prog Orthod. [Internet]. 2015 [citado el 15 de febrero de 2021]; 16:8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26061982/>
22. De la Rosa CAV, Montiel BNM, Kubodera IT, Ruiz I. Elaboración de un estándar cefalométrico para la población del centro de la República Mexicana, mayor de 15 años de edad, basado en el análisis craneofacial de Ricketts. Rev ADM [Internet]. 2013 [citado el 06 de diciembre de 2020]; 70(5): 251-257 Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=46209>
23. Ahmed M, Shaikh A, Fida M. Diagnostic validity of different cephalometric analyses for assessment of the sagittal skeletal pattern. Dental Press J Orthod. [Internet]. 2018 [citado 26 de febrero de 2021]; 23(5): 75-81. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6266314/>

24. Yu HJ, Cho SR, Kim MJ, Kim WH, Kim JW, Choi J. Automated skeletal classification with lateral cephalometry based on artificial intelligence. J Dent Res. [Internet]. 2020 [citado el 06 de abril de 2021]; 99(3): 249-256. Disponible en: DOI. [10.1177/0022034520901715](https://doi.org/10.1177/0022034520901715)
25. Bronfman CN, Janson G, Pinzan A, Rocha TL. Cephalometric norms and esthetic profile preference for the Japanese: a systematic review. Dental Press J Orthod. [Internet]. 2015 [citado el 16 de febrero de 2021]; 20(6): 43-51. Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26691969/>
26. Naini FB, Garagiola U, Wertheim D. Analysing chin prominence in relation to the lower lip: The lower lip-chin prominence angle. J Craniomaxillofac Surg. [Internet]. 2019 [citado el 16 de febrero de 2021]; 47(8): 1310-1316. Disponible en: <https://eprints.kingston.ac.uk/id/eprint/43529/1/Wertheim-D-43529-AAM.pdf>
27. Rathi SS, Sivakumar A. Variation in lip thickness in individuals with Angle's Class I, Class II and Class III malocclusion-A cephalometric study. Indian J. Public Health Res. Dev. [Internet]. 2019 [citado el 10 junio de 2021]; 10(9): 319. Disponible en: <http://www.ijphrd.com/issues.html>
28. Yupanki P, Muñoz S. Análisis comparativo del diagnóstico en la cefalometría de Tatis en radiografía panorámica con la cefalometría de Ricketts. Odontología [Internet]. 2015 [citado el 06 de marzo de 2021]; 17(1): 81-87. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5597291.pdf>
29. Querales M, García M, Maldonado J. Compromiso de la línea estética de Ricketts y el perfil facial en pacientes con mordida abierta sin crecimiento. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría [Internet]. 2015 [citado el 06 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2015/art-40/>
30. Kammann M, Quirós O. Análisis facial en ortodoncia interceptiva. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría [Internet]. 2013 [citado el

06 de febrero de 2021]; Disponible en:
<https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2013/art-19/>

31. Guerrero M, Ocampo J, Olate S. 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* [Internet]. 2018 [citado el 06 de marzo de 2021]; 36(1): 169-174. Disponible en:
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022018000100169
32. Huanca-Gonzales C, Casas-Payco L, Gherzi-Miranda H. Correlación entre el patrón facial y esquelético de pacientes con deformidad dentofacial Clase II. *Rev Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría* [Internet]. 2018 [citado el 15 de abril de 2021]; Disponible en:
<https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2018/art-11/>
33. Gonzáles RG, Lara MP. Corrección no quirúrgica del perfil de una maloclusión clase II. *Rev. mex. ortod* [Internet]. 2014 [citado el 08 de abril de 2021]; 2(4): 268-272. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2395921516300447>
34. Miranda AE, Vera ME. Propuesta de dos ángulos cefalométricos para evaluar la posición labial. *Rev. mex. Ortod.* [Internet]. 2017 [citado el 06 de febrero de 2021]; 5(3): 160-164. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-mexicana-ortodoncia-126-articulo-propuesta-dos-angulos-cefalometricos-evaluar-S2395921517300818>
35. Tobón-Arroyave SI, Jiménez-Arbeláez GA, Alvarado-Gómez VA, Isaza-Guzmán DM, Flórez-Moreno GA, Pérez-Cano MI. Association analysis between rs6184 and rs6180 polymorphisms of growth hormone receptor gene regarding skeletal-facial profile in a Colombian population. *Eur J Orthod.* [Internet]. 2018 [citado el 20 de abril de 2021]; 40(4): 378-386. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29059297/>

36. Amarilla C, Maldonado C, Galeano L, Pratt J, Díaz C. Relación entre el ángulo de la base craneal y las clases esqueléticas en una población adulta de Paraguay. Rev Cienc Salud [Internet]. 2020 [citado el 06 de abril de 2021]; 18(1): 96-107. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v18n1/1692-7273-recis-18-01-96.pdf>
37. Hernández R, Fernández C, Baptista L. Metodología de la Investigación [Internet] 6ta ed. México DF: Mc Graw Hill; 2014 [Consultado el 28 de octubre del 2021]. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
38. Jiménez R. Metodología de la Investigación. Elementos básicos para la investigación clínica. Ed. Ciencias Médicas, La Habana, 2016.
39. Declaración de Helsinki AMM-Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Centro de Documentación de Bioética. Departamento de Humanidades Biomédicas. Universidad de Navarra. Página 6(32). Consentimiento informado [Internet]. [Consultado el 15 junio 2021]. Disponible en: <http://www.redsamid.net/archivos/201606/2013-declaracion-helsinki-brasil.pdf?1>
40. Asociación Médica Mundial. Declaración de la AMM sobre las consideraciones éticas de las bases de datos de salud y los biobancos. WMA. [Internet]. 2016 [Consultado el 15 junio 2021]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-la-amm-sobre-las-consideraciones-eticas-de-las-bases-de-datos-de-salud-y-los-biobancos/>
41. Guerra R. Person, Sex and Gender. The Meanings of the Category Gender and the Sex/Gender, System according to Karol Wojtyla. Open Insight [Internet]. 2016 [Consultado el 15 junio 2021]; 7(12): 143-168 Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5571418.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Posición labial	Se refiere a la prominencia que tienen los labios y está dada por el soporte dentario que tenga cada paciente ³³	Obtenidos según la ubicación de labios con respecto a la línea E de Ricketts (labio superior 2 mm detrás de la línea E y labio inferior 4 mm detrás de la línea E) y la Línea S de Steiner (labio superior e inferior a 0 mm de la línea S).	Protrusivo Retrusivo	Nominal
Clase esquelética	Posición del maxilar y la mandíbula en relación con la base craneal. ³⁶	Obtenido según el ángulo ANB de Steiner (Clase I ANB 0° a 4°, Clase II ANB >4°)	Clase I Clase II	Nominal
Sexo	Condición biológica sexual de una persona. ⁴¹	Obtenido del registro de datos de las radiografías	Masculino Femenino	Nominal

ANEXO 2

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Título de la investigación

Comparación de la posición labial según el análisis cefalométrico de Ricketts y Steiner en pacientes de 18 a 30 años, Arequipa 2020

Paciente N°: _____

Clase Esquelética: I II

Edad:	
Sexo:	

Posición Labial

Labio Superior:

	Medida en mm	Categoría
Línea E de Ricketts		
Línea S de Steiner		

En categoría va : Ricketts: (-)2 a -6: Normoquelia o rango normal, Menor a -2: Retrusión, Mayor a 6 ; Steiner: Si sobrepasa 0mm es Protrusión, Si es menor a los 0mm es Retrusivo.


Labio Inferior:

	Medida en mm	Categoría
Línea E de Ricketts		
Línea S de Steiner		

En categoría va: Ricketts: (-)4 a 0: Normoquelia o rango normal, Menor a -4: Retrusión, Mayor a 0; Steiner: Si sobrepasa 0mm es Protrusión, Si es menor a los 0mm es Retrusivo

ANEXO 3

VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	FORMATO DE REGISTRO DE CONFIABILIDAD DE LOS EVALUADORES	ÁREA DE INVESTIGACIÓN
---	---	-----------------------

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. ESTUDIANTE :	Alarcón Quispe, Leslie Melissa Gómez Campos, Joselin Solanch
1.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN :	Evaluación de la posición labial según el análisis cefalométrico de Ricketts y Steiner de un centro radiológico, Arequipa 2020
1.3. ESCUELA PROFESIONAL :	Estomatología
1.4. TIPO DE INSTRUMENTO (adjuntar) :	Análisis Cefalométrico de Ricketts y Steiner en radiografías laterales.
1.5. COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD EMPLEADO:	Coefficiente de Correlación Intraclase (CCI)
1.6. FECHA DE APLICACIÓN :	16 de mayo de 2021
1.7. MUESTRA APLICADA :	10 pacientes de ambos sexos con edades entre 18 y 30 años

II. CONFIABILIDAD

ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO (ALARCÓN QUISPE, LESLIE MELISSA):	CCI = 0.999
ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO (GÓMEZ CAMPOS, JOSELIN SOLANCH):	CCI = 0.998

III. DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROCESO (*ítems iniciales, ítems mejorados, eliminados, etc.*)

Se compararon los valores promedios de las mediciones realizadas entre el especialista en ortodoncia y las investigadoras, estos valores se compararon aplicándose el Análisis de Varianza, que nos permite establecer si las medidas encontradas son iguales o diferentes entre ellos y, a partir de éstos, se calculó el Coeficiente de Correlación Intraclase. Como se observa, ambas investigadoras evidenciaron una coincidencia de sus mediciones casi absoluta con el especialista, pues los valores encontrados son mayores a 0.750. Entonces, se concluye que ambas investigadoras están plenamente capacitadas para llevar a cabo los análisis propuestos por Ricketts y Steiner.


Estudiante: Alarcón Quispe, Leslie Melissa
DNI 75523481


Estudiante: Gómez Campos, Joselin Solanch
DNI 73351214


Javier Sacca Urday
Doctor en Salud Pública
Bioestadístico - Investigador



CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN

Yo **José Carlos Gómez Suca** con DNI N° 29700550 Magister en **Estomatología N° ANR/COP 29265**, de profesión Cirujano Dentista. Desempeñándome actualmente como **especialista en ortodoncia y ortopedia maxilar**.

Por medio de la presente hago constar que capacitado y calibrado al(los) estudiante(s) **Leslie Melissa Alarcón Quispe y Joselin Solanch Gómez Campos** con la finalidad de Validar el procedimiento de recolección de datos del Proyecto de Investigación titulado: **"Evaluación de la posición labial según el análisis cefalométrico de Ricketts y Steiner de un centro radiológico, Arequipa 2020 "**

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Arequipa a los 15 días del mes de Junio de Dos mil Veintiuno.

Dr. José Carlos Gómez Suca
CIRUJANO DENTISTA
ESP. ORTODONCIA
C.O.P. 29265 - R.N.E. 2678

Mgr. : Estomatología
DNI : 29700550
Especialidad : Ortodoncia y ortopedia maxilar.
E-mail : josecarlos_854@hotmail.com

ANEXO 4

CARTA DE PRESENTACIÓN



"Año de la universalización de la salud"

Piura, 06 de enero de 2021

CARTA DE PRESENTACIÓN N° 003-2021 / UCV-EDE-P13-F01/PIURA

Doctor

Berly Ocola Ticona

Director responsable del Centro radiográfico CENTROMAX-Arequipa
AREQUIPA-

De mi especial consideración

Es grato dirigirme a usted para expresar mi cordial saludo, y a la vez, presentarle a las alumnas Alarcón Quispe Leslie Melissa identificada con DNI 7552348 y Gómez Campos Joselin Solanch identificada con DNI 73351214, quienes están realizando el Taller de Titulación en la Escuela de Estomatología de la Universidad César vallejo – Filial Piura y desean recolectar datos para su proyecto de investigación titulada "Evaluación de la posición labial según el análisis cefalométrico de Ricketts y Steiner en pacientes de 18 a 30 años, Arequipa" en la entidad que usted dirige.

Por lo tanto, solicito el permiso respectivo y otorgarles acceso a las radiografías laterales de su representada para continuar con su investigación.

Asimismo, hacemos de conocimiento que esta carta solo tiene validez virtual, pues motivos de la pandemia no podemos entregar el documento de manera física y menos exponer a nuestros alumnos.

Sin otro particular, me despido de Ud.

Atentamente,



MG. WILFREDO TERRONES CAMPOS
DIRECTOR ESCUELA DE ESTOMATOLOGIA

ANEXO 5

CONSTANCIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CONSTANCIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El que suscribe, el Gerente General Dr. Berly Ocola Ticona del Centro Radiológico CENTROMAX, ubicado en Calle Pierola 102 oficina A4 – Cercado hace constatar que:

Los Bachilleres Leslie Melissa Alarcón Quispe identificada con el DNI 75523481 y Joselin Solanch Gómez Campos con DNI 73351214, han realizado la recolección de datos de las radiografías laterales, como muestra de trabajo de investigación titulado "Evaluación de la posición labial según el análisis cefalométrico de Ricketts y Steiner en pacientes de 18 a 30 años de un centro radiológico, Arequipa 2020" la cantidad de muestras de 160 radiografías laterales que fueron tomadas por el centro radiológico en el año 2020.

Se expide la presente constancia al interesado para fines que crea conveniente.



Berly Ocola Ticona
ESPECIALISTA EN RADIOLOGIA
ORAL Y MAXILO FACIAL
C.D. 19801 11111 1111

ANEXO 6

BASE DE DATOS

N1															
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L			
1	Nº de Pacient	Edad	Sexo	Clase esquelética		Ricketts: Línea E				Steiner: Línea S					
2				Normativa	Labio superior	Labio Sup	Normativa	Labio inferior	Labio Inf	Normativa	Labio superior	Labio Sup	Normativa	Labio inferior	Labio Inf
3	1	20	Masculino	1-6 a-2		-4.5	-4 a 0	3.5	0	-1	0	0	0	1	
4	2	30	Masculino	2-6 a-2		-1	-4 a 0	-2.5	0	3.5	0	0	0	-4	
5	3	30	Masculino	2-6 a-2		-3	-4 a 0	-1.5	0	-0.5	0	0	0	-4	
6	4	30	Masculino	2-6 a-2		2	-4 a 0	0	0	-2	0	0	0	-3	
7	5	30	Masculino	2-6 a-2		2	-4 a 0	-1.5	0	-1.5	0	0	0	-3.5	
8	6	29	Masculino	1-6 a-2		1.5	-4 a 0	0	0	-2	0	0	0	-2	
9	7	29	Masculino	1-6 a-2		-0.5	-4 a 0	-3	0	-5	0	0	0	-0.5	
10	8	29	Masculino	2-6 a-2		-3.5	-4 a 0	-1	0	-0.5	0	0	0	-4	
11	9	28	Masculino	1-6 a-2		-4.5	-4 a 0	2.5	0	0	0	0	0	0	
12	10	27	Masculino	1-6 a-2		-7	-4 a 0	4	0	-2	0	0	0	0.5	
13	11	27	Masculino	1-6 a-2		-4	-4 a 0	3	0	0	0	0	0	0	
14	12	27	Masculino	2-6 a-2		-1.5	-4 a 0	-3	0	-5.5	0	0	0	-5.5	
15	13	26	Masculino	2-6 a-2		1.5	-4 a 0	-1	0	-1	0	0	0	-2.5	
16	14	26	Masculino	2-6 a-2		-1	-4 a 0	0	0	-5	0	0	0	-2	
17	15	25	Masculino	2-6 a-2		1	-4 a 0	0	0	-2	0	0	0	-2	
18	16	25	Masculino	1-6 a-2		4	-4 a 0	2	0	1	0	0	0	0	
19	17	25	Masculino	2-6 a-2		0.5	-4 a 0	-1	0	-3	0	0	0	-3	
20	18	25	Masculino	1-6 a-2		0.5	-4 a 0	-2	0	-3	0	0	0	-4	
21	19	24	Masculino	1-6 a-2		3	-4 a 0	1.5	0	-1	0	0	0	-1	
22	20	24	Masculino	1-6 a-2		3.5	-4 a 0	2	0	0.5	0	0	0	0.5	
23	21	24	Masculino	2-6 a-2		1.5	-4 a 0	0	0	-3	0	0	0	-3	
24	22	24	Masculino	1-6 a-2		0	-4 a 0	-2	0	-4.5	0	0	0	-5	
25	23	24	Masculino	1-6 a-2		1	-4 a 0	-3.5	0	-3.5	0	0	0	-5.5	
26	24	23	Masculino	1-6 a-2		6	-4 a 0	6.5	0	2	0	0	0	4	
27	25	23	Masculino	1-6 a-2		3.5	-4 a 0	1.5	0	-0.5	0	0	0	-1	
28	26	23	Masculino	1-6 a-2		1	-4 a 0	-1.5	0	-2	0	0	0	-3	
29	27	23	Masculino	1-6 a-2		1	-4 a 0	1	0	-2.5	0	0	0	-1.5	
30	28	23	Masculino	1-6 a-2		3	-4 a 0	2	0	0.5	0	0	0	0	
31	29	22	Masculino	1-6 a-2		0	-4 a 0	-3.5	0	-4	0	0	0	-6	
32	30	22	Masculino	2-6 a-2		4.5	-4 a 0	1.5	0	1	0	0	0	-1	
33	31	22	Masculino	2-6 a-2		1	-4 a 0	-1	0	-3.5	0	0	0	-4	
34	32	22	Masculino	1-6 a-2		1	-4 a 0	-5	0	-3	0	0	0	-6.5	
35	33	22	Masculino	1-6 a-2		6	-4 a 0	6	0	1.5	0	0	0	3	
36	34	22	Masculino	1-6 a-2		9.5	-4 a 0	4	0	5	0	0	0	0.5	
37	35	22	Masculino	1-6 a-2		1	-4 a 0	0	0	-2.5	0	0	0	-2.5	
38	36	22	Masculino	2-6 a-2		4	-4 a 0	5	0	1	0	0	0	3	
39	37	22	Masculino	2-6 a-2		4	-4 a 0	1.5	0	-1	0	0	0	-1.5	
40	38	22	Masculino	1-6 a-2		3	-4 a 0	0	0	-2	0	0	0	-3.5	
41	39	22	Masculino	2-6 a-2		5	-4 a 0	2.5	0	1	0	0	0	0	
42	40	21	Masculino	1-6 a-2		6	-4 a 0	-5	0	1.5	0	0	0	-6.5	
43	41	21	Masculino	1-6 a-2		6.5	-4 a 0	3	0	1	0	0	0	0	
44															
45	43	21	Masculino	2-6 a-2		1	-4 a 0	0	0	-3	0	0	0	-2.5	
46	44	21	Masculino	2-6 a-2		0	-4 a 0	-2.5	0	-4.5	0	0	0	-5	
47	45	21	Masculino	2-6 a-2		0.5	-4 a 0	-2	0	-3.5	0	0	0	-5	
48	46	21	Masculino	2-6 a-2		2.5	-4 a 0	-1.5	0	-2	0	0	0	-4.5	
49	47	20	Masculino	2-6 a-2		1	-4 a 0	-1	0	-3.5	0	0	0	-3.5	
50	48	20	Masculino	1-6 a-2		6.5	-4 a 0	0	0	2	0	0	0	-3	
51	49	20	Masculino	2-6 a-2		3.5	-4 a 0	4	0	-2	0	0	0	0	
52	50	20	Masculino	1-6 a-2		2	-4 a 0	-2.5	0	-1	0	0	0	-4.5	
53	51	20	Masculino	1-6 a-2		2	-4 a 0	-1.5	0	-2	0	0	0	-3.5	
54	52	20	Masculino	2-6 a-2		0	-4 a 0	-0.5	0	-2.5	0	0	0	-2.5	
55	53	20	Masculino	1-6 a-2		1	-4 a 0	-9	0	5	0	0	0	-3	
56	54	19	Masculino	2-6 a-2		-1.5	-4 a 0	-4	0	-4.5	0	0	0	-6	
57	55	19	Masculino	2-6 a-2		3	-4 a 0	-1.5	0	-1	0	0	0	4	
58	56	19	Masculino	2-6 a-2		-1.5	-4 a 0	-2.5	0	-5.5	0	0	0	-5.5	
59	57	19	Masculino	1-6 a-2		6	-4 a 0	4	0	2	0	0	0	1	
60	58	19	Masculino	1-6 a-2		6	-4 a 0	2.5	0	1.5	0	0	0	0	
61	59	19	Masculino	2-6 a-2		2.5	-4 a 0	-0.5	0	-1	0	0	0	-2.5	
62	60	18	Masculino	1-6 a-2		0.5	-4 a 0	-1.5	0	-2.5	0	0	0	-3	
63	61	18	Masculino	2-6 a-2		-1	-4 a 0	-5.5	0	-3	0	0	0	-7	
64	62	18	Masculino	1-6 a-2		2.5	-4 a 0	2	0	2.5	0	0	0	-1	
65	63	18	Masculino	2-6 a-2		0.5	-4 a 0	0	0	-3.5	0	0	0	-2.5	
66	64	18	Masculino	1-6 a-2		-0.5	-4 a 0	-4.5	0	-2	0	0	0	-5	
67	65	18	Masculino	1-6 a-2		1.5	-4 a 0	0	0	-2.5	0	0	0	-2.5	
68	66	18	Masculino	2-6 a-2		0	-4 a 0	0	0	-4.5	0	0	0	-3	
69	67	18	Masculino	1-6 a-2		3	-4 a 0	-3	0	-2	0	0	0	-6	
70	68	18	Masculino	1-6 a-2		7.5	-4 a 0	6.5	0	3	0	0	0	0	
71	69	18	Masculino	2-6 a-2		1	-4 a 0	1	0	-3.5	0	0	0	-2	
72	70	18	Masculino	2-6 a-2		2.5	-4 a 0	2.5	0	-2	0	0	0	0	
73	71	28	Masculino	2-6 a-2		2	-4 a 0	-0.5	0	-2	0	0	0	-3	
74	72	18	Masculino	2-6 a-2		1	-4 a 0	0	0	-2	0	0	0	-2	
75	73	30	Masculino	1-6 a-2		-0.5	-4 a 0	-2	0	-5	0	0	0	-4.5	
76	74	30	Masculino	2-6 a-2		2	-4 a 0	-0.5	0	-1	0	0	0	-2.5	
77	75	30	Masculino	1-6 a-2		1.5	-4 a 0	0	0	-2	0	0	0	-2	
78	76	29	Femenino	2-6 a-2		-4.5	-4 a 0	-4	0	-8	0	0	0	-6	
79	77	29	Femenino	2-6 a-2		0	-4 a 0	-2	0	-3	0	0	0	-4.5	
80	78	28	Femenino	2-6 a-2		-1.5	-4 a 0	-3.5	0	-5	0	0	0	-5.5	
81	79	28	Femenino	2-6 a-2		0	-4 a 0	1	0	-2.5	0	0	0	-0.5	
82	80	27	Femenino	2-6 a-2		1	-4 a 0	0	0	-3	0	0	0	-2	
83	81	27	Femenino	2-6 a-2		0	-4 a 0	-6	0	-3	0	0	0	-6	
84	82	27	Femenino	1-6 a-2		2.5	-4 a 0	-2	0	-2	0	0	0	-4.5	
85	83	26	Femenino	1-6 a-2		3.5	-4 a 0	2	0	-1	0	0	0	-1	
86	84	26	Femenino	2-6 a-2		-2.5	-4 a 0	-6.5	0	-5	0	0	0	-6	
87	85	26	Femenino	2-6 a-2		0	-4 a 0	-1.5	0	-2.5	0	0	0	-3.5	

88	88	26 Femenino	2 -6 a -2	1.5 -4 a 0	-1	0	0	0	-1
89	87	25 Femenino	2 -6 a -2	-1.5 -4 a 0	-6	0	-3.5	0	-7
90	88	25 Femenino	1 -6 a -2	1.5 -4 a 0	1	0	3.5	0	0
91	89	25 Femenino	1 -6 a -2	0.5 -4 a 0	-1	0	-2	0	-2
92	90	25 Femenino	2 -6 a -2	0 -4 a 0	-0.5	0	-1	0	-1.5
93	91	25 Femenino	1 -6 a -2	4 -4 a 0	-1.5	0	0	0	-4
94	92	25 Femenino	2 -6 a -2	2 -4 a 0	1	0	-1.5	0	-1
95	93	24 Femenino	2 -6 a -2	1.5 -4 a 0	-1	0	-1.5	0	-2.5
96	94	24 Femenino	1 -6 a -2	6 -4 a 0	2.5	0	2.5	0	0.5
97	95	24 Femenino	1 -6 a -2	1 -4 a 0	-2	0	-2.5	0	-3.5
98	96	24 Femenino	2 -6 a -2	3 -4 a 0	1	0	-1	0	-2
99	97	24 Femenino	1 -6 a -2	2.5 -4 a 0	3	0	0.5	0	1.5
100	98	24 Femenino	2 -6 a -2	1 -4 a 0	3	0	-1	0	2
101	99	24 Femenino	1 -6 a -2	7 -4 a 0	4	0	3	0	1.5
102	100	24 Femenino	1 -6 a -2	5 -4 a 0	3.5	0	1.5	0	1.5
103	101	24 Femenino	1 -6 a -2	3.5 -4 a 0	0.5	0	-1	0	-2
104	102	24 Femenino	2 -6 a -2	-1.5 -4 a 0	-5	0	-4	0	-6.5
105	103	24 Femenino	2 -6 a -2	-0.5 -4 a 0	-5	0	-3.5	0	-7
106	104	24 Femenino	2 -6 a -2	3 -4 a 0	0	0	0	0	-1.5
107	105	23 Femenino	1 -6 a -2	1.5 -4 a 0	-1.5	0	-2	0	-3.5
108	106	22 Femenino	1 -6 a -2	3.5 -4 a 0	2.5	0	1	0	1
109	107	22 Femenino	2 -6 a -2	1 -4 a 0	1.5	0	-3	0	-0.5
110	108	22 Femenino	1 -6 a -2	3 -4 a 0	1	0	-1	0	-2
111	109	22 Femenino	2 -6 a -2	-2 -4 a 0	-3.5	0	-4.5	0	-5
112	110	22 Femenino	1 -6 a -2	5 -4 a 0	4	0	1	0	1.5
113	111	22 Femenino	2 -6 a -2	-1.5 -4 a 0	-9	0	-4	0	-11
114	112	22 Femenino	2 -6 a -2	0.5 -4 a 0	-2	0	-2.5	0	-4
115	113	22 Femenino	1 -6 a -2	3 -4 a 0	2.5	0	0	0	0
116	114	21 Femenino	2 -6 a -2	0 -4 a 0	0.5	0	-4	0	-2.5
117	115	21 Femenino	2 -6 a -2	0 -4 a 0	-2	0	-3	0	-3
118	116	21 Femenino	2 -6 a -2	2 -4 a 0	0.5	0	-0.5	0	-1.5
119	117	21 Femenino	2 -6 a -2	-1 -4 a 0	-2	0	-3.5	0	-3.5
120	118	21 Femenino	2 -6 a -2	5 -4 a 0	3	0	1.5	0	0.5
121	119	21 Femenino	1 -6 a -2	0.5 -4 a 0	-3	0	-3	0	-6
122	120	21 Femenino	2 -6 a -2	0 -4 a 0	-1.5	0	-2.5	0	-3
123	121	21 Femenino	1 -6 a -2	0.5 -4 a 0	-2	0	-2	0	-3.5
124	122	21 Femenino	2 -6 a -2	1.5 -4 a 0	-2	0	-2	0	-4
125	123	21 Femenino	2 -6 a -2	0 -4 a 0	1	0	-3	0	-1
126	124	21 Femenino	2 -6 a -2	0.5 -4 a 0	1	0	-3	0	-1
127	125	21 Femenino	1 -6 a -2	1 -4 a 0	1	0	-2.5	0	-1
128	126	21 Femenino	2 -6 a -2	1 -4 a 0	-3.5	0	-1	0	-5
129	127	21 Femenino	1 -6 a -2	3 -4 a 0	2.5	0	-0.5	0	0
130	128	21 Femenino	1 -6 a -2	3.5 -4 a 0	1	0	0	0	-1
131	129	21 Femenino	1 -6 a -2	4.5 -4 a 0	2	0	0.5	0	-1.5
132	130	20 Femenino	2 -6 a -2	5.5 -4 a 0	2.5	0	1	0	0
133	131	20 Femenino	1 -6 a -2	0.5 -4 a 0	-0.5	0	-3.5	0	-3
134	132	19 Femenino	1 -6 a -2	3 -4 a 0	1	0	-1	0	-1
135	133	19 Femenino	1 -6 a -2	7.5 -4 a 0	3	0	3	0	0.5
136	134	19 Femenino	1 -6 a -2	5 -4 a 0	2	0	0	0	-1
137	135	19 Femenino	2 -6 a -2	-4.5 -4 a 0	-2	0	-8	0	-4
138	136	18 Femenino	2 -6 a -2	-2 -4 a 0	-0.5	0	-6	0	-3.5
139	137	18 Femenino	1 -6 a -2	3 -4 a 0	-2	0	-1	0	-4.5
140	138	18 Femenino	2 -6 a -2	1 -4 a 0	-1	0	-3	0	-3
141	139	18 Femenino	2 -6 a -2	0 -4 a 0	-2	0	-5.5	0	-6
142	140	18 Femenino	2 -6 a -2	0.5 -4 a 0	0.5	0	-2.5	0	-2
143	141	18 Femenino	2 -6 a -2	0.5 -4 a 0	-4	0	-3.5	0	-7
144	142	18 Femenino	2 -6 a -2	-4 -4 a 0	-9	0	-8	0	-10.5
145	143	18 Femenino	2 -6 a -2	2.5 -4 a 0	1	0	-1	0	-1.5
146	144	18 Femenino	1 -6 a -2	2 -4 a 0	1	0	-3	0	-2.5
147	145	18 Femenino	1 -6 a -2	7.5 -4 a 0	2	0	4	0	-1
148	146	18 Femenino	2 -6 a -2	-2 -4 a 0	-3.5	0	-5	0	-5.5
149	147	18 Femenino	1 -6 a -2	0.5 -4 a 0	-1.5	0	-4	0	-4.5
150	148	18 Femenino	2 -6 a -2	3.5 -4 a 0	3.5	0	0	0	1
151	149	28 Femenino	2 -6 a -2	3 -4 a 0	4.5	0	-1	0	1.5
152	150	20 Femenino	1 -6 a -2	1 -4 a 0	0	0	4	0	-2

ANEXO 7

PRUEBA DE NORMALIDAD

**PRUEBA DE NORMALIDAD DE LA POSICION LABIAL SEGUN EL
ANALISIS CEFALOMETRICO DE RICKETTS Y STEINER EN PACIENTES
DE 18 A 30 ANOS**

Clase Esqueletal	Parámetro	Kolmogorov – Smirnov	
		Estadístico	P
Clase I	Ricketts		
	Línea E: Labio Superior	1.259	0.084
	Línea E: Labio Inferior	0.847	0.470
	Steiner		
	Línea S: Labio Superior	1.272	0.079
	Línea S: Labio Inferior	0.943	0.336
Clase II	Ricketts		
	Línea E: Labio Superior	1.030	0.240
	Línea E: Labio Inferior	1.033	0.236
	Steiner		
	Línea S: Labio Superior	0.909	0.380
	Línea S: Labio Inferior	0.880	0.422
Total		150	

Fuente: Base propia

Las investigaciones cuyas variables principales son de naturaleza cuantitativa, es decir, los valores que se obtienen de ellas son cantidades, expresadas en números, tienen que evaluar que estos valores se distribuyan dentro de lo normal, que significa demostrar que los datos obtenidos son homogéneos entre ellos y, por tanto, no existen valores atípicos o extremos. Este proceso de verificación de la normalidad es importante, porque dependiendo de los resultados a los que se lleguen, se elige la prueba estadística más adecuada. Ahora bien, para el presente estudio se aplicó la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov, que se utiliza cuando se trabajan con más de 30 unidades de estudio, como es nuestro caso.

De acuerdo con los resultados, en todos los casos, los datos obtenidos están dentro de lo normal, pues los valores de P encontrados son mayores a 0.05, entonces con esta información se concluye que se debe aplicar la prueba estadística t de Student, que se utiliza cuando los datos son normales.

ANEXO 8

FIGURAS Y FOTOS



Figura 1. Equipo equipo panorámico Vatech modelo PHT-6500, tubo de rayos x tipo D-052SB/TOSHIBA.

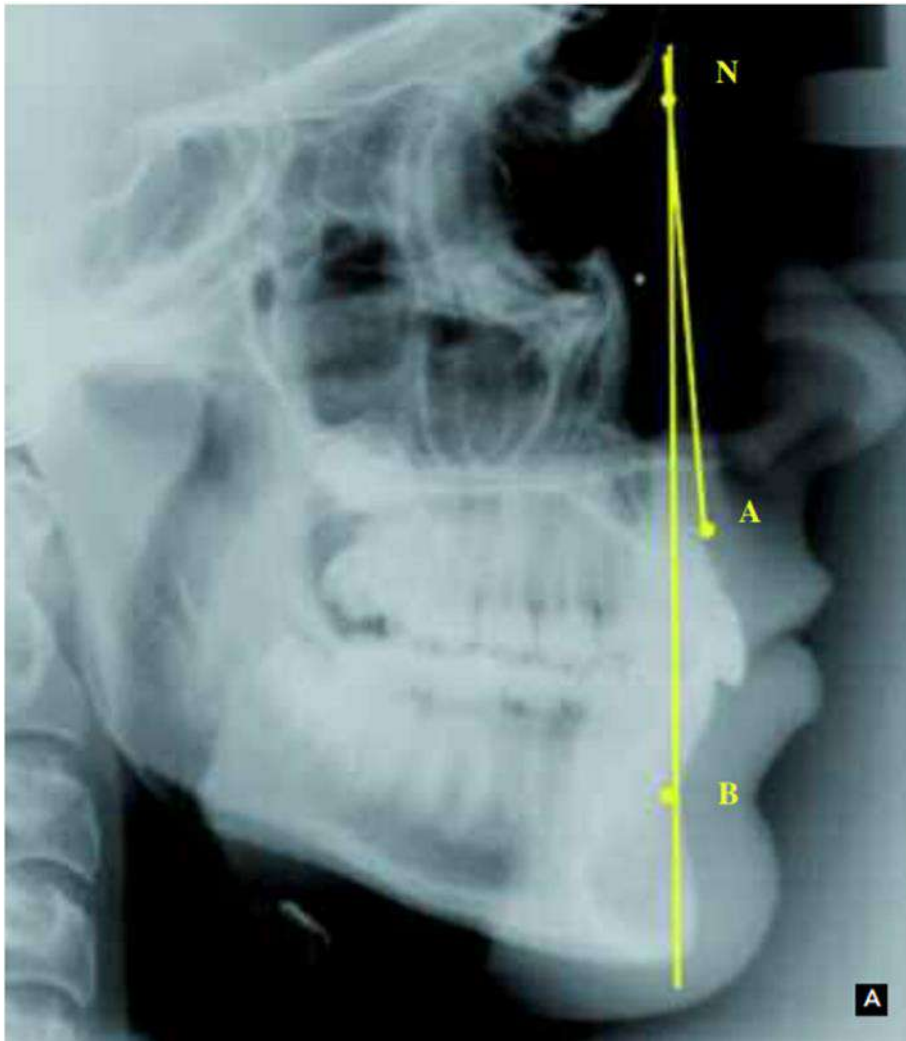


Figura 2. Ángulo ANB. Formado por las líneas NA y NB para la clasificación de clases esqueléticas. Clase I de 0 a 4 grados, clase II mayor de 4 grados

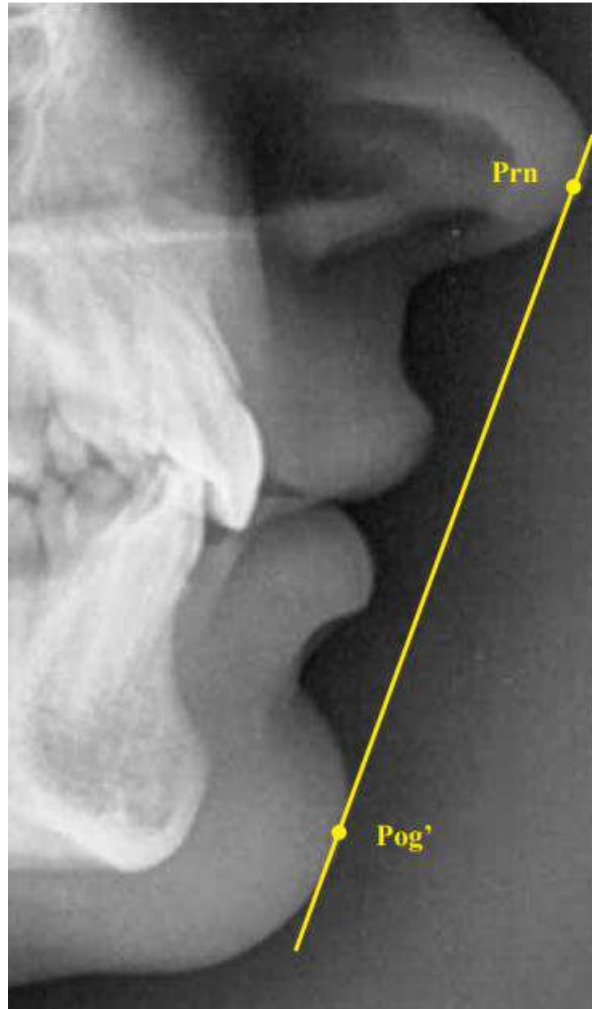


Figura 3. Línea E . Línea de Ricketts que va desde la punta de la nariz hasta el punto Pog'.

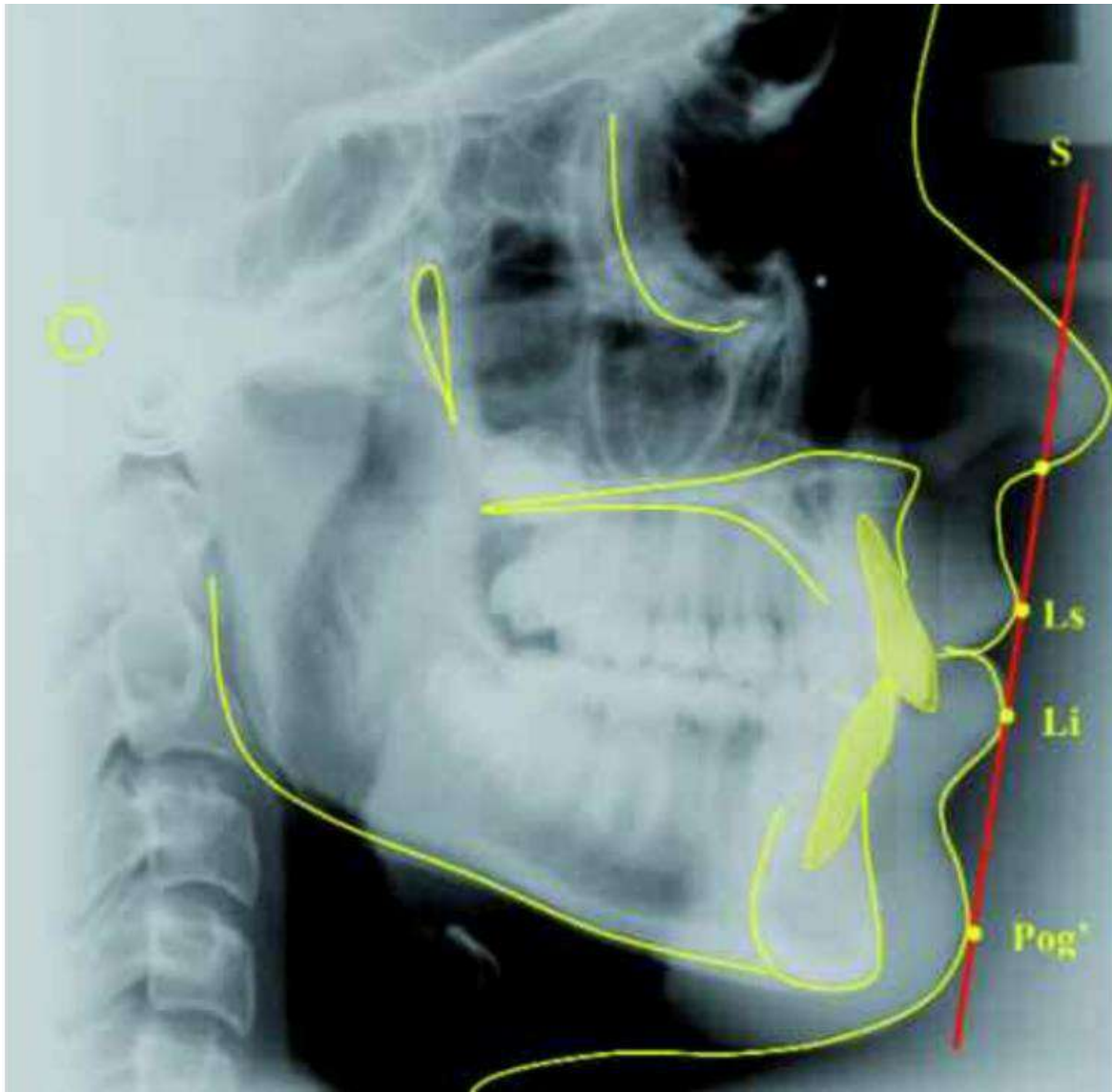


Figura 4. Línea S. Línea de Steiner que va desde el punto S hasta el punto Pg´

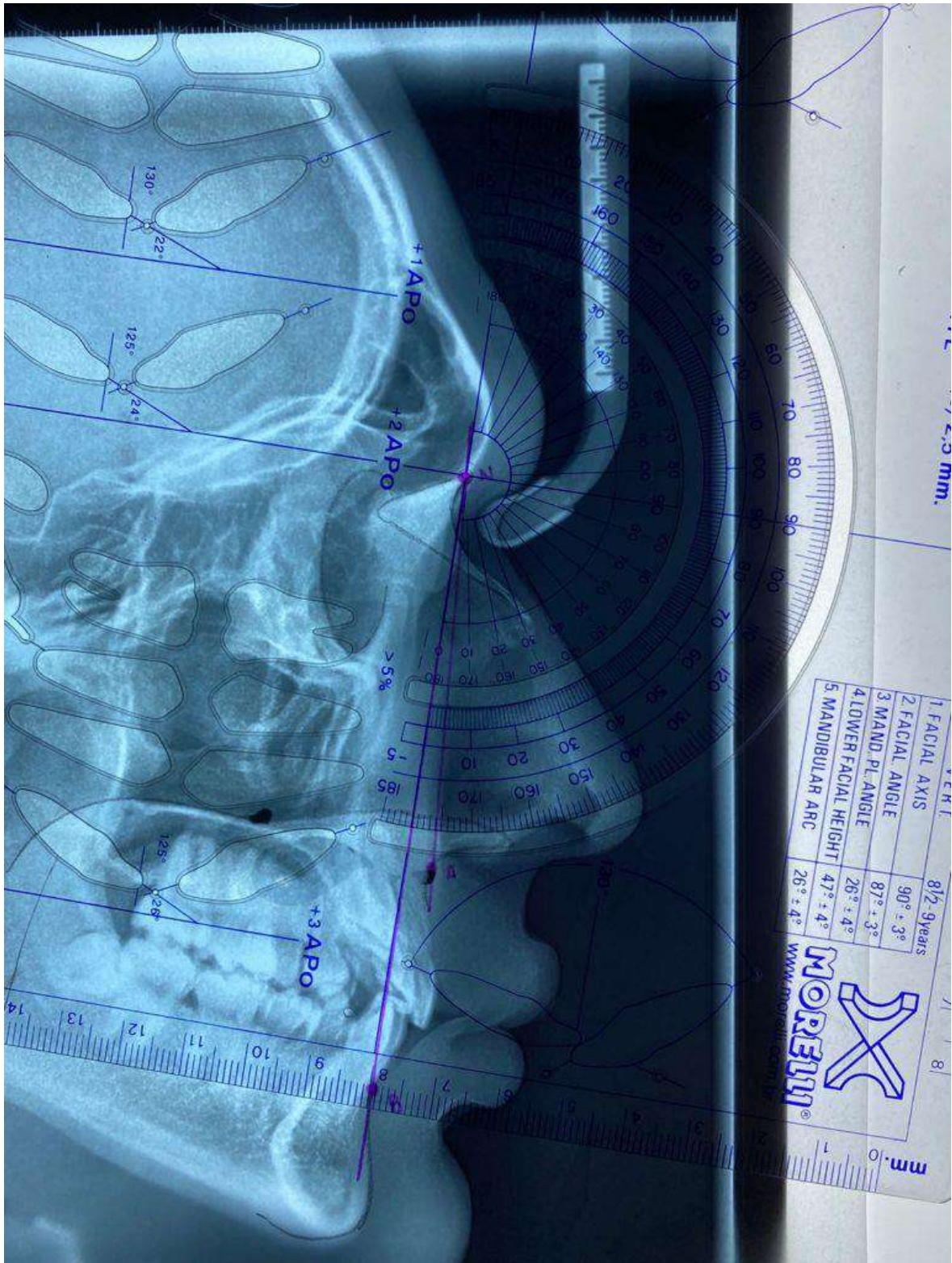


Figura 5. Medida del ángulo ANB

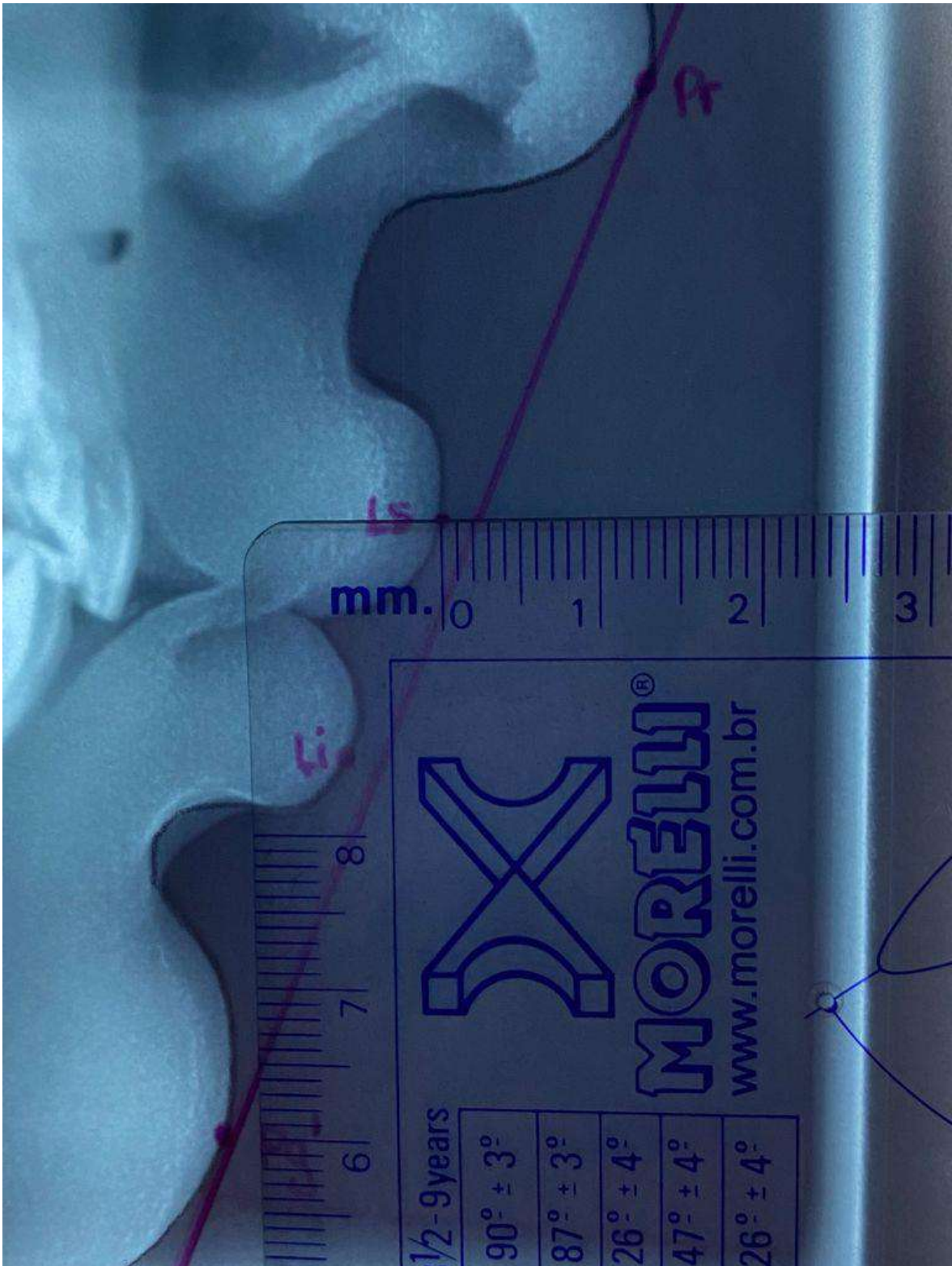


Figura 6. Posición del labio superior en relación con la línea E de Ricketts.

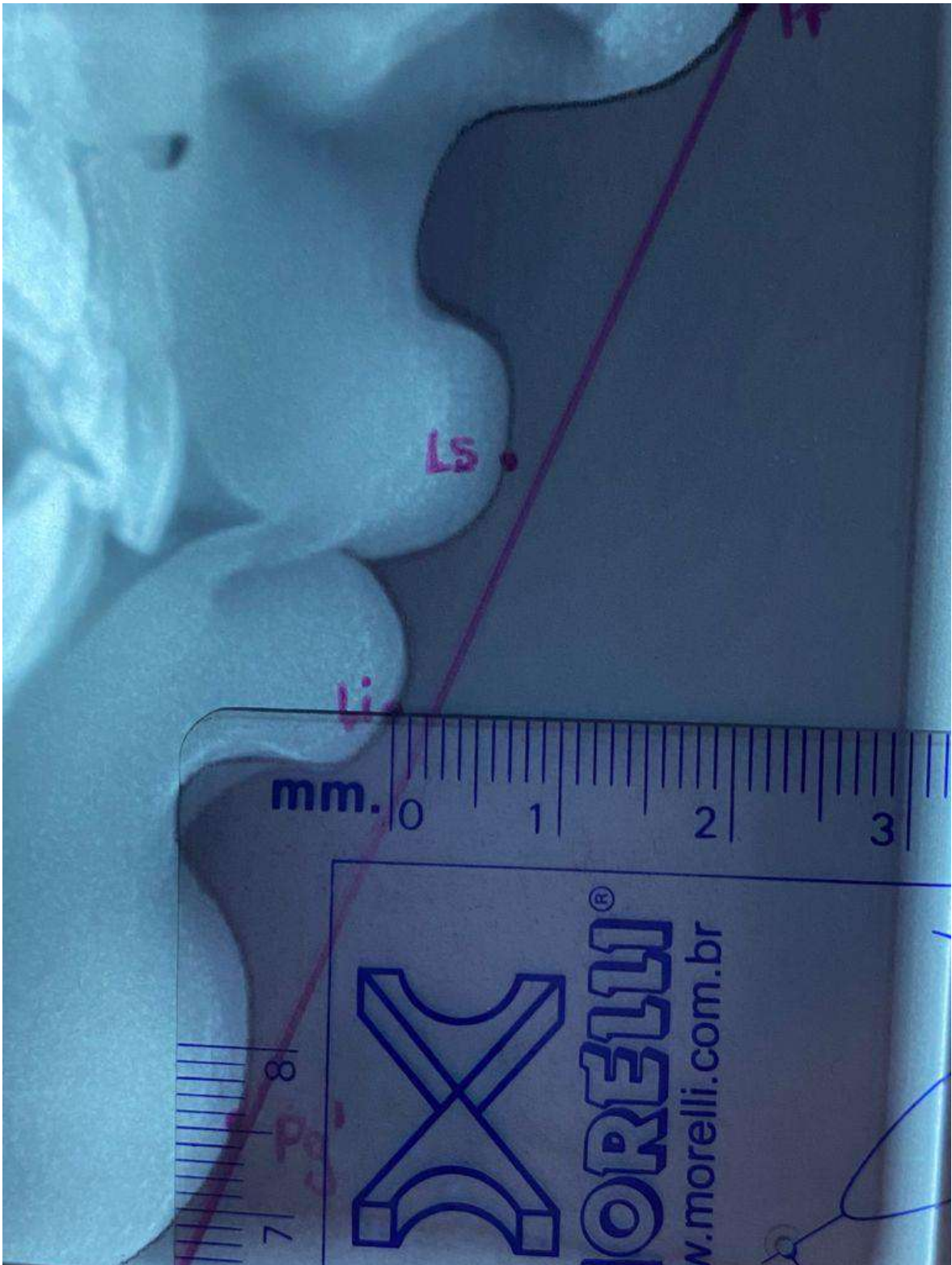


Figura 7. Posición del labio inferior en relación con la línea E del análisis de Ricketts.

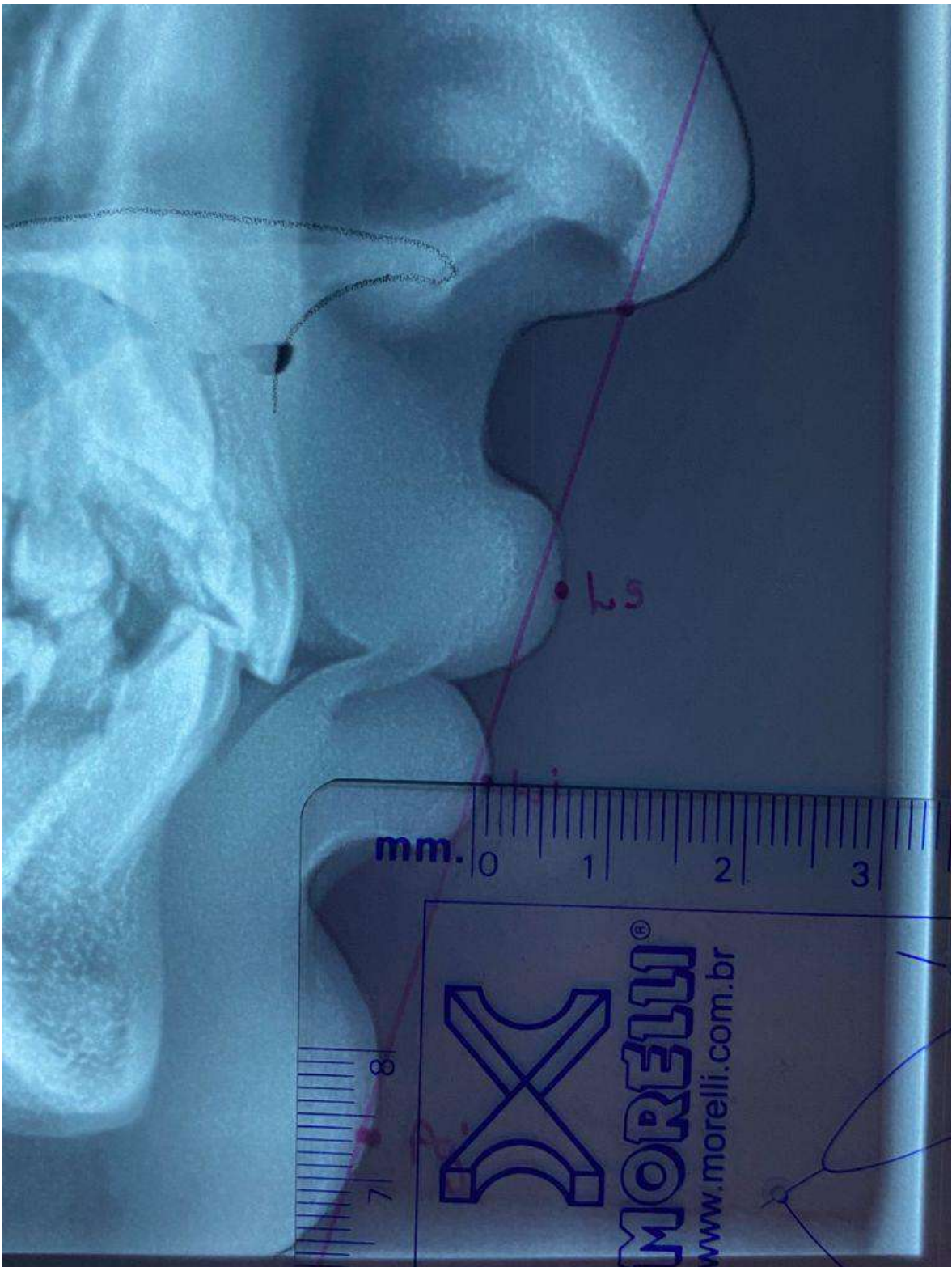


Figura 8. Posición del labio inferior en relación con la línea S de Steiner.

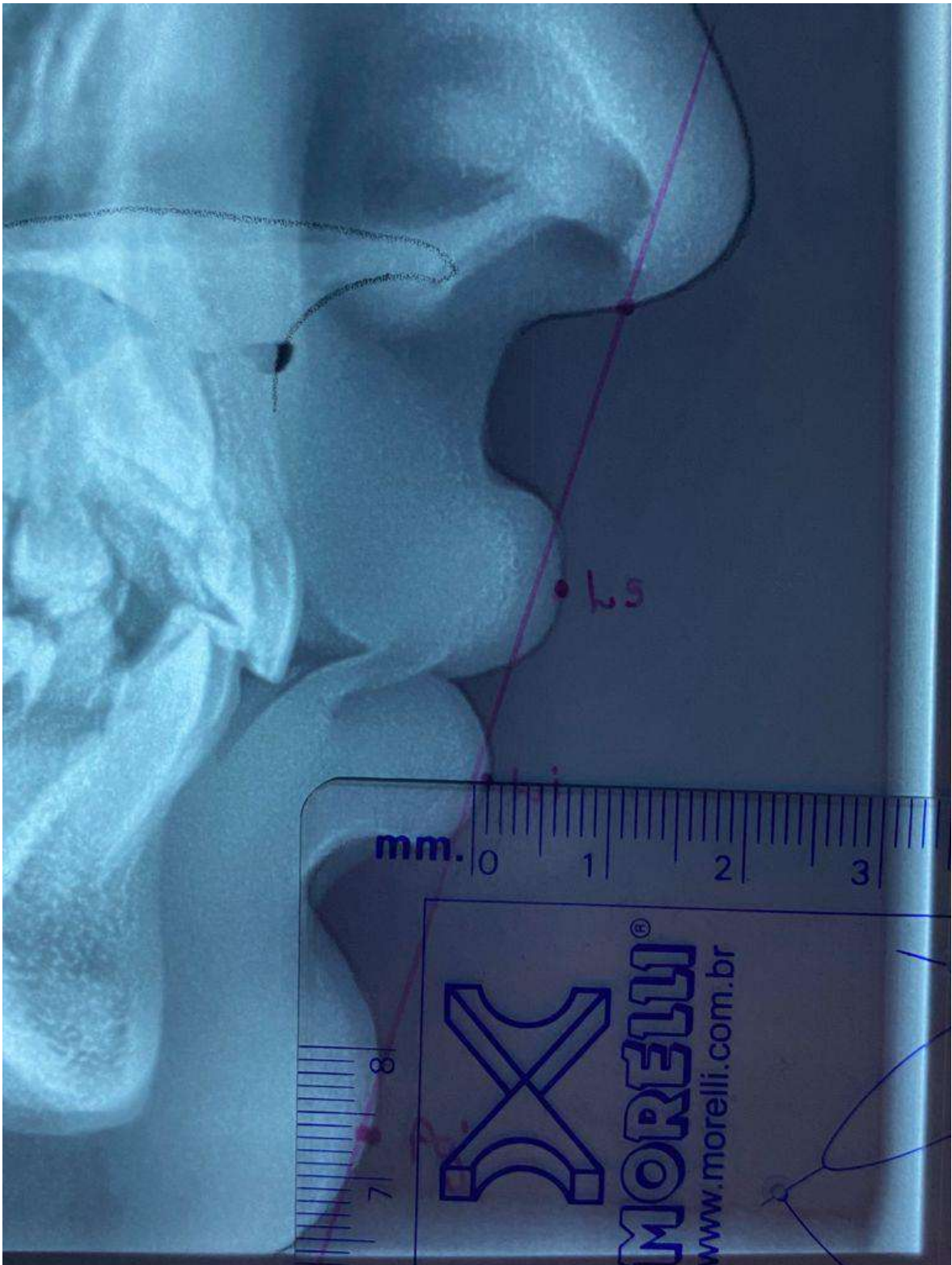


Figura 9. Posición del labio superior en relación con la línea S de Steiner.



Figura 10. Recolección de datos investigadora 1.



Figura 11. Recolección de datos investigadora 2.