



Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Académico Profesional de Odontología

Evaluación del grado de inclinación de la
eminencia articular y los patrones
esqueleticos según el ángulo anb de steiner
en tomografías Cone Beam en un centro
radiológico de Lima en el año 2021

**Tesis para optar el título profesional de Cirujano
Dentista**

Presentado por:

Anggie Fiorella Gutiérrez Joo

Asesor: MG. Jorge Alberto Girano Castaños

Código Orcid: 0000-0003-1854-5001

**Lima – Perú
2021**

TESIS

“Evaluación del grado de inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos según el ángulo ANB de Steiner en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021”

Línea de investigación general

Políticas Públicas y Desarrollo Sostenible.

Línea de investigación específica

Determinantes de la Salud

Asesor:

MG. CD. Jorge Alberto Girano Castaños

Código Orcid

0000-0003-1854-5001

LIMA – PERÚ

2021

DEDICATORIA

Dedicado a mi Dios universo por brindarme autosuficiencia para lograr todo cuanto me propongo, a mi madre eterna que aunque sea inexplicable te siento y te sentiré siempre.

A mis padres y hermana por ser mis pilares de vida y apoyo incondicional en todos los aspectos de mi vida y a todas las personas que fueron participes de este momento.

AGRADECIMIENTO

Al Dr. Andrés Agurto Huerta por brindarme su apoyo y darme todas las facilidades para la ejecución del presente estudio.

Al Dr. Luis Alberto Cueva, por estar desde el primer día dispuesto a ayudarme y orientarme con esta investigación.

Al Dr. Jorge Girano, por ser un gran profesional y estar siempre predispuesto a orientarme y guiarme en este proceso desde su inicio.

Al Dr. Freddy Campos por su orientación y guía en el proceso de elaboración del presente estudio.

A todos los Dres. Radiólogos, quienes estuvieron predispuestos a apoyarme en todo momento...

Con gran estima y respeto para todos ustedes.

MIEMBROS DEL JURADO

PRESIDENTE:

Dr. Mezzich Gálvez, Jorge Luis

SECRETARIO

Dra. Garavito Chang, Enna Lucila

VOCAL

Dr. Torres Pariona, David Arturo

ÍNDICE

Dedicatoria.....	III
Agradecimiento	IV
Índice (tablas, gráficos, anexos)...	IX
Resumen	XII
Abstract.....	XIII
Introducción	XIV
CAPITULO I: EL PROBLEMA	
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema.....	3
1.2.1. Problema general	3
1.2.2. Problemas específicos	3
1.3. Objetivos de la investigación	4
1.3.1 Objetivo general.....	4
1.3.2 Objetivos específicos	5
1.4. Justificación de la investigación.....	6
1.4.1 Teórica.....	6
1.4.2 Metodológica	6
1.4.3 Práctica	6
1.4.4 Social	7
1.5. Limitaciones de la investigación	7
1.5.1 Temporal.....	7
1.5.2 Espacial	7
1.5.3 Recursos	7

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes.....	8
2.2. Bases teóricas.....	16
2.3. Formulación de hipótesis.....	26
2.3.1. Hipótesis general	26
2.3.2. Hipótesis específicas	26

CAPITULO III: METODOLOGIA

3.1. Método de la investigación	27
3.2. Enfoque de la investigación	27
3.3. Tipo de investigación	27
3.4. Diseño de la investigación.....	28
3.5. Población, muestra y muestreo	28
 Criterios de inclusión y exclusión	29
3.6. Variables y operacionalización	30
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	31
3.7.1. Técnica	31
3.7.2. Descripción de instrumentos	32
3.7.3. Validación	34
3.7. 4 Confiabilidad	35
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos	35
3.9. Aspectos éticos.....	36

CAPITULO IV: PRESENTACION Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados	37
4.1.2. Prueba de hipotesis.....	46

4.1.3. Discusión de resultados.....	49
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1 Conclusiones	52
5.2 Recomendaciones	53
REFERENCIAS	55

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comparación del grado de la inclinación de la eminencia articular y el patrón esquelético Clase I, Clase II y Clase III según el ángulo ANB de Steiner en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021	37
Tabla 2. Frecuencia de patrón esquelético Clase I, Clase II y Clase III en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021	39
Tabla 3. Grado de inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos según el ángulo ANB de Steiner en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021	40
Tabla 4. Promedio del grado de la inclinación de la eminencia articular según los patrones esqueléticos en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021	41
Tabla 5. Promedio del grado de la inclinación de la eminencia articular según el sexo en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021	42
Tabla 6. Promedio del grado la inclinación de la eminencia articular según la edad en tomografías cone beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021	43
Tabla 7. Promedio del grado de la inclinación de la eminencia articular según la localización derecha e izquierda en tomografías cone beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021	44
Tabla 8. Comparación del grado de la inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos Clase I, Clase II y Clase III con el ángulo ANB de Steiner según su localización derecha e izquierda en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021	45

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2. Gráfico de la frecuencia de patrón esquelético Clase I, Clase II y Clase III en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021	38
Gráfico 3. Gráfico de líneas del grado de inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos según el ángulo ANB de Steiner con tomografía Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021	39
Gráfico 4. Gráfico del promedio del grado de la inclinación de la eminencia articular según los patrones esqueléticos en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021	40
Gráfico 5. Gráfico que representa el promedio del grado de la inclinación de la eminencia articular según el sexo en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021	41
Gráfico 6. Gráfico del promedio del grado de la inclinación de la eminencia articular según la edad en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021	42
Gráfico 7. Gráfico del promedio del grado de la inclinación de la eminencia articular según la localización derecha e izquierda en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021	43

ANEXOS

Anexo N° 1: Matriz de consistencia

Anexo N° 2: Ficha de recolección de datos

Anexo N° 3: Solicitud de Carta de Presentación

Anexo N° 4: Carta de aprobación.

Anexo N° 5: Carta de presentación

Anexo N° 6: Constancia de ejecución de datos

Anexo N° 7: Capacitación

Anexo N° 8: Calibración

Anexo N° 9: Análisis inter e intraexaminador

Anexo N° 10: Proceso de mediciones

Anexo N° 11: Validación por juicio experto

Anexo N° 12: Informe de índice de similitud TURNITIN

Anexo N° 13: Prueba de Normalidad

RESUMEN

Se evaluó en este estudio, la comparación del grado de la inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos según el ángulo ANB de Steiner en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021. Este estudio es observacional, transversal, retrospectivo y analítico, se empleó 112 tomografías, de la base de datos del centro radiológico IDM (Instituto de Diagnostico Maxilofacial). En edades de 20 a 40 años, con dentición completa, se excluyó tomografías de pacientes con trauma o fracturas mandibulares, malformaciones craneofaciales notorias, asimetrías faciales. Se recolecto datos como sexo y edad; grados de la inclinación de la eminencia articular (IEA) derecha e izquierda; igualmente los patrones esqueléticos según Steiner, Clase I, II, III. Se usó Excel y SPSS para las pruebas estadísticas, los resultados mostraron que la Clase II(50.28°-49.60°) presento el mayor grado de IEA tanto derecha e izquierda, seguido de Clase I(44.43°-45.06°) y la Clase III(34.32°-32.52°)que presento el menor grado, el patrón esquelético más frecuente fue la Clase II(40.2%); Se presentó diferentes promedios, siendo Clase I(44.77°), Clase II(49.94°), Clase III(33.52°) y promedio total con (42.74°),el promedio para mujeres fue(45.62°) levemente mayor a masculino(41.83°), el promedio según la edad de 20 a 30 años(43.46°) y de 31 a 40 años(45.96°) levemente mayor a grupo de menor edad. Para la localización derecha presento un promedio de IEA(44.21°) similar a izquierdo(43.64°); al comparar la localización en cada clase esquelética no existió diferencia Clase I(p=0.694), Clase II(p=0.751), Clase III(p=0.241), siendo(p>0.05).Si existió diferencia significativa entre el grado de IEA y cada clase esquelética, donde se obtuvo p=0.000 siendo (p<0.05).

PALABRAS CLAVE: hueso temporal; articulación temporomandibular; tomografía computarizada de haz cónico.

ABSTRACT

In this study, the comparison of the degree of inclination of the articular eminence and the skeletal patterns according to the Steiner ANB angle in Cone Beam tomographies in a radiological center in Lima in 2021 was evaluated. This study is observational, cross-sectional, retrospective and analytical, 112 tomographies were used, from the database of the IDM radiological center (Maxillofacial Diagnostic Institute). In ages 20 to 40 years, with complete dentition, CT scans of patients with trauma or mandibular fractures, notorious craniofacial malformations, facial asymmetries were excluded. Data such as sex and age were collected; degrees of right and left articular eminence inclination (IEA); likewise the skeletal patterns according to Steiner, Class I, II, III. Excel and SPSS were used for statistical tests, the results showed that Class II(50.28°-49.60°) presented the highest degree of IEA both right and left, followed by Class I(44.43°-45.06°) and Class III(34.32°-32.52°) which presented the lowest degree, the most frequent skeletal pattern was Class II (40.2%); Different averages were presented, being Class I(44.77°), Class II(49.94°), Class III(33.52°) and total average with(42.74°), the average for women was (45.62°) slightly higher than for men(41.83°), the average according to age from 20 to 30 years(43.46°) and from 31 to 40 years(45.96°) slightly higher than the younger age group. For the right location I present an average IEA(44.21°) similar to the left(43.64°); when comparing the location in each skeletal class there was no difference Class I(p=0.694), Class II(p=0.751), Class III(p=0.241), being(p>0.05). If there was a significant difference between the degree of IEA of each skeletal class, where p=0.000 was obtained, being (p<0.05).

KEY WORDS: temporal bone; temporomandibular joint; cone beam computed tomography.

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este estudio fue comparar el grado de inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos según el ángulo ANB de Steiner en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021. Con la finalidad de brindar conocimiento de que cada clase esquelética presenta ciertos grados específicos de inclinación de la eminencia articular, indicando si son diferentes para cada clase esquelética y que a partir de esta investigación se realicen más estudios al respecto, pudiéndose demostrar posteriormente si cada clase esquelética puede estar predispuesta a padecer trastornos temporomandibulares, por su grado de inclinación. Por lo tanto, se brindará conocimiento a los cirujanos dentistas en beneficio a los pacientes. Esta investigación consta de V capítulos importantes.

En el primer capítulo se encuentra el planteamiento del problema, formulación del problema, el objetivo general y objetivos específicos incluyendo justificaciones del estudio y las limitaciones del mismo. En tanto al Capítulo II encontraremos los antecedentes y las bases teóricas para este estudio, además de las hipótesis planteadas. Respecto al Capítulo III se detalla la metodología a emplear, el enfoque, el tipo y diseño de la investigación, mencionando así también la técnica y descripción del instrumento, así mismo se menciona la ejecución de datos y aspectos éticos respectivos. En el Capítulo IV se describen los resultados descriptivos e inferenciales, pruebas de hipótesis y discusión de los resultados. Finalmente, en el Capítulo V se menciona las conclusiones y recomendaciones, terminando con las referencias bibliográficas y los anexos respectivos.

CAPITULO I.

1. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema:

Respecto de la Articulación Temporomandibular, la literatura ha mostrado bastante preocupación con el estudio del cóndilo mandibular; dejando de lado a la eminencia articular, pese a que recientemente existen estudios que señalan que son diversos los factores que influyen en su cambio de anatomía, estos suelen ser pocos, se mencionan factores como la edad, sexo, ausencia de piezas dentarias, patrones esqueléticos, etc. siendo este último el menos encontrado en la literatura; así entonces teniendo en cuenta que ambas estructuras, cóndilo y eminencia, forman parte de dicha articulación y, consecuentemente, son igual de importantes, es necesario su análisis en todas las áreas de la Odontología.(1)(3)(6)(7)

Ahora bien, se sabe que los patrones esqueléticos Clase I, Clase II, y Clase III, principalmente las dos últimas, presentan características anatómicas distintas en su relación maxila con mandíbula, así como también en los movimientos de apertura y cierre(2), involucrando así a la articulación temporomandibular, por tal motivo es importante analizar las dos partes óseas de la mencionada articulación puesto que éstas intervienen en el buen funcionamiento de la misma; así entonces, la eminencia articular es importante y debe ser evaluada por su grado de inclinación, puesto que esta brinda el recorrido del cóndilo mandibular en los movimientos propios de la mandíbula.. En relación con ello, por ejemplo, se indica que los pacientes Clase II esquelética realizan un deslizamiento más anterior y hacia abajo a diferencia de otras clases, y presenta la posición del cóndilo más anterior con un 50 % a diferencia de la Clase I y III con 16.7% y 20% debido a ello, en la Clase II esquelética, pueden ocurrir desgastes en las caras anteriores de los cóndilos mandibulares ocasionando una disminución del diámetro

anteroposterior haciéndolos propensos a fracturas. Por otro lado, los estudios se contradicen ya que unos indican que la IEA es diferente en cada clase esquelética y además la relacionan con la posición condilar y otros no encuentran relación alguna. (2)(3)(4)(5)(6)(7)(32)(33). Se menciona que la Clase II tiene mayor grado que la Clase III y I, sin embargo, otros estudios señalan que es la Clase I la de mayor grado y no la Clase II, no encontrando así un consenso o resultado exacto respecto al tema. Adicionalmente se menciona que los pacientes Clase II suelen tener cóndilos pequeños y los pacientes Clase III cóndilos grandes, lo cual podría deberse justamente a la influencia de la inclinación de la eminencia a la cual nos referimos; basándose en ello, se indica que cada clase esquelética podría ser propensa a padecer algún tipo de trastorno temporomandibular. (7)(8)(11)(13)(30)(35) La morfología de las estructuras de la ATM, cóndilo y eminencia articular, podrían generar trastornos temporomandibulares lo cual es motivo de controversia, además de que la eminencia articular y las clases esqueléticas deben considerarse para determinar diagnósticos y tratamientos en beneficio de los pacientes. (18)(32) Por lo mencionado, esta investigación pretende aportar conocimiento para estudios posteriores, además de generar diagnósticos y tratamientos certeros, favoreciendo así, la calidad de vida de los pacientes, en ese sentido el objetivo de este estudio fue: “Comparar el grado de la inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos según el ángulo ANB de Steiner en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021”.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general:

¿Cuál es la diferencia del grado de la inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos Clase I, Clase II, Clase III según el ángulo ANB de Steiner en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021?

1.2.2. Problemas específicos:

- ¿Cuál es la frecuencia de los patrones esquelético Clase I, Clase II, Clase III en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021?
- ¿Cuál es el grado de la inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos según el ángulo ANB de Steiner en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021?
- ¿Cuál es el promedio del grado de la inclinación de la eminencia articular según los patrones esqueléticos en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021?
- ¿Cuál es el promedio del grado de la inclinación de la eminencia articular según el sexo en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021?
- ¿Cuál es el promedio del grado de la inclinación de la eminencia articular según la edad en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021?
- ¿Cuál es el promedio del grado de la inclinación de la eminencia articular según la localización derecha e izquierda en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021?

- ¿Cuál es la diferencia del grado de la inclinación de la eminencia articular y el patrón esqueléticos Clase I, Clase II, y Clase III con el ángulo ANB de Steiner según la localización derecha e izquierda en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo general:

Comparar el grado de la inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos Clase I, Clase II, Clase III según el ángulo ANB de Steiner en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar la frecuencia de los patrones esqueléticos Clase I, Clase II, Clase III en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021
- Evaluar el grado de la inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos según el ángulo ANB de Steiner en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021
- Determinar el promedio del grado de la inclinación de la eminencia articular según los patrones esqueléticos en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021
- Determinar el promedio del grado de la inclinación de la eminencia articular según el sexo en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021

- Determinar el promedio del grado de la inclinación de la eminencia articular según la edad en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021
- Determinar el promedio del grado de la inclinación de la eminencia articular según la localización derecha e izquierda en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021
- Comparar el grado de la inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos Clase I, Clase II, y Clase III con el ángulo ANB de Steiner según la localización derecha e izquierda en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Teórica

Es poca la literatura encontrada respecto al tema de esta investigación, teniendo en cuenta esto, este estudio contribuirá con la literatura científica brindando conocimiento de que cada clase esquelética podría presentar un grado específico de inclinación de la eminencia articular y a partir de esta investigación posteriormente al realizar más estudios se pueda indicar si determinada clase esquelética puede estar predispuesta a padecer de trastornos temporomandibulares. Por lo tanto, se beneficiará al conocimiento de los cirujanos dentistas para brindar un buen diagnóstico y tratamiento a los pacientes.

1.4.2 Metodológica

Este trabajo tiene una utilidad metodológica con lo que respecta al instrumento de recolección de datos el cual está diseñado para el buen entendimiento, teniendo en cuenta los grados de inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos., gracias a este se plantea que se puedan realizar a futuro investigaciones similares en beneficio a los especialistas y según corresponda para los pacientes.

1.4.3 Práctica

Con la investigación se beneficiarán los profesionales, puesto que con ésta se pretende informar que las diferentes clases esqueléticas podrían tener un grado de inclinación específico que permita posteriormente a futuro brindar un diagnóstico adecuado en beneficio a los pacientes.

1.4.4 Social

Se brindará conocimiento a los cirujanos dentistas para el beneficio de los pacientes, viendo que cada clase esquelética podría tener un grado de inclinación específico y con ello informar con otros estudios posteriores a partir de este, si determinada clase esquelética podría ser más propensa a padecer trastornos temporomandibulares. Por lo mencionado, esta investigación permitirá brindar un beneficio al conocimiento de los doctores de las diversas especialidades para prevenir, diagnosticar y/o tratar según sea el caso a los pacientes con diversas clases esqueléticas.

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1 Temporal:

Se plantea que este trabajo de investigación se ejecute dentro del periodo de octubre del año 2021 a octubre del año 2022. El cual podría extenderse debido al periodo de pandemia en el que nos encontramos actualmente.

1.5.2 Espacial

La investigación será realizada en el centro radiológico IDM (Instituto de Diagnóstico Maxilofacial) en la ciudad de Lima.

1.5.3 Recursos

Los costos de la presente investigación son asumidos por la investigadora.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Moscagiuri, et al., (2021) el objetivo que tuvo este estudio fue “*Comparar la inclinación de la eminencia articular (AEI) en sujetos normodivergentes ($SN^{\circ}GoGn = 32^{\circ} \pm 5^{\circ}$), con diferentes clases esqueléticas sagitales anteroposteriores a través de una tomografía generada computarizada de haz cónico (CBCT)*”. Este estudio es observacional transversal, retrospectivo. Se analizaron CBCT a 52 pacientes adultos de 21 a 35 años, pacientes sin trastornos temporomandibulares, se analizó los lados derecho e izquierdo. Se usó la prueba de Kruskal Wallis para ver la diferencia entre AEI entre las tres clases esqueléticas según su localización, dio un resultado del lado derecho ($p=0.174$) y del lado izquierdo ($p=0.624$) por lo tanto, no se observan diferencias estadísticamente significativas. Se usó la prueba de Friedman para la comparación de la media existente de la IEA derecha e izquierda en las tres clases esqueléticas, dando para la Clase I un $p= 0.527$ donde no se mostró diferencia con significancia de forma estadística; para la clase Clase II un $p=0.004$ y Clase III un $p=0.020$ aquí, sí se mostró diferencias estadísticamente significativas entre los dos lados derecho e izquierdo. Los valores de grados de inclinación del lado derecho se dan para la Clase I ($31^{\circ} - 59.5^{\circ}$) (media y desv.estándar = $44.8+9.0$), Clase II ($28.2^{\circ} - 62.0^{\circ}$) (media y desv.estándar = $42.0+-10.8$) y Clase III ($31.0^{\circ} - 51.5^{\circ}$) (media y desv.estándar = $37.8+-6.7$) y en el lado

izquierdo fue Clase I (22.0° - 60°) con (media y desv.estándar = 44.1+-10.8), Clase II (29.5° -64°) con (media y desv.estándar = 47.0+-10.9), Clase III (33.0°- 56.0°) con (media y desv.estándar = 43.7+-7.8). La medias se dieron para Clase I 44.45, Clase II 44.50 y Clase III 40.75. Se concluye que no se encuentran diferencias significativas para la AEI en ambas localizaciones tanto derecha como izquierda en la clase I; se mostró diferencia significativa entre el lados derecho e izquierdo en clase II y clase III. Se menciona en este estudio que la AEI no tiene relación alguna con las clases esqueléticas. Mostrando $p > 0.05$ (3)

Lobo, et al., (2019) el objetivo que tuvo este estudio fue: *“Evaluar la morfología de los componentes óseos de la ATM (inclinación eminencia articular (AEI) y altura (AEH), espesor del techo de la fosa glenoidea (TRGF), espacios articulares y la posición del cóndilo en pacientes asintomáticos con diferentes relaciones esqueléticas sagitales, sexo y grupos de edad mediante exámenes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT).”* Realizaron un estudio retrospectivo, analizaron CBCT en 180 pacientes sin problemas en la ATM, se separó en mayores de 40 años y menores de 40 años, clasificados según su clase esquelética (I – II – III) considerando al ángulo A.N.B, 60 pacientes para cada clase esquelética, evaluando (derecha e izquierda), las imágenes fueron calibradas al plano de Frankfort (en vista sagital). La medición para la eminencia articular se midió con el método del mejor ajuste, involucra plano de Frankfort con línea trazada en el borde posterior de la eminencia articular. En los patrones esqueléticos con la AEI en ambos lados derecho e izquierdo, se mostró para la Clase I un (P = 0.455), Clase II con (P = 0.136) y Clase III con (P = 0.404), no encontrando diferencias significativas, además se muestra un valor de P entre el lado derecho para las tres diferentes clases esqueléticas ($p < 0.001$), y el lado izquierdo ($p < 0.001$),

lo que indicaría una diferencia estadísticamente significativa. La IEA media para las clases esqueléticas se dio: Clase I derecha (52.46) izquierda (50.76), Clase II derecha (55.42) izquierda (51.73), Clase III derecha (43.26), izquierda (41.64). La media de la AEI de la localización derecha fue 52.2, lado izquierdo 50.4 para los mayores de 40 años y para menores de 40 años es de 48.1 para el lado derecho y 45.27 para el lado izquierdo. Se concluye que la AEI fue menor en los pacientes Clase III y mayor en individuos de más de 40 años, existen diferencias significativas en el lado derecho e izquierdo en los tres patrones esqueléticos presentando un $p < 0.001$ (14)

Pardo, (2019) El objetivo que tuvo la investigación fue: *“Identificar la relación entre la inclinación de la eminencia articular de pacientes clase II esquelética con signos de osteoartritis, medidos con tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) en pacientes del Centro de Diagnóstico por Imágenes (CDI) en Lima, Perú, entre los años 2010 y 2014”* Este estudio es de tipo retrospectivo, se analizaron tomografías a 50 pacientes clase II esquelética, el promedio de la edad fue de 30 años \pm 6.13. Se usó para las mediciones de la AEI -plano Frankfort con línea que recorre borde post.de EA, para cada clase esquelética se usó en ángulo ANB, se usó la T de Student para ver la AEI de la localización derecho e izquierda, de la Clase II, siendo la media del lado derecho 54.66 con desviación estándar de 13.83 y del lado izquierdo 54.85 con desviación estándar de 13.61 y las medidas fueron mínimo 27.00 y máximo 80.20 del lado derecho y 28.30 mínimo y 89.10 máximo del lado izquierdo. Se consigue concluir que la AEI no se asocia con los cambios osteoatrosicos en el cóndilo mandibular, presentándose. $p > 0.05$ en todos. (9)

Zavala, (2019) El objetivo que tuvo este estudio fue “*Verificar la correlación entre el ángulo de inclinación de la eminencia articular y las diferentes alteraciones cóndilo mandibulares según género y edad mediante la tomografía de haz cónico (CBCT).*” El estudio fue observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal. Usaron un tomógrafo y se usó una hoja preparada para recaudar información, se analizaron 214 registros tanto de derecha e izquierda, de 18 a 83 años de edad -149 mujeres y 65 hombres. Se consideró la AEI $<30^\circ$ planas o aplanadas y $>60^\circ$ empinadas o de pendiente pronunciada, de 30° - 60° se consideraron normales; Se muestra que en Mujeres en el lado derecho dio un resultado de 83.9% de AEI en ubicación normal, el 16.1% =aplanados, 0=pendiente pronunciada; para Hombres fue el 86.2% = inclinación normal, el 10.8% = aplanados y el 3.1% de pendiente pronunciada. Al evaluar el lado izquierdo en damas el resultado fue 85.2% =AEI normal, y 14.1% son =aplanados y los de pendiente pronunciada dieron 0.7%, para los varones los resultados fueron que el 92.3% =AEI normal, el 6,2% fueron =aplanados y los de pendiente pronunciada fueron 1.5%. Respecto la edad la AEI de la localización en todos los grupos fue de normal, siendo para el conjunto de 18 a 27 años donde el lado derecho presento (diecinueve=normal y cuatro=aplanados, 0=empinado), izquierdo (diecinueve=normal. cuatro=aplanado y 0=empinado); del conjunto de edades entre 28 a 37 derecho fueron (cuarenta y seis=normal y nueve=aplanados), izquierdo (cuarenta y siete=normal, ocho=aplanado); del conjunto de edades de 38-47 derecho (cuarenta y seis=normal, ocho=aplanados y de pendiente pronunciada fue solo uno), izquierdo (cincuenta=normal, cuatro=aplanado y pronunciado=uno). Se llega a la conclusión de que los hombres y edades de 38 a 47 años presentan mayor angulación de la EA. Se encontró relación sig.solo para dos tipos de cambios morfológicos condilares presentando un $p=0.001(16)$

Cruz, et al., (2017) El objetivo que tuvo este estudio fue “*Verificar la correlación entre la angulación de la eminencia articular (EA), la forma del cóndilo y sus enfermedades degenerativas óseas (DBD), según edad y sexo, mediante Tomografía Computarizada de Haz de Cono (CBCT)*”. Este estudio es de tipo transversal retrospectivo. Se considero CBCT Se analizaron 264 CBCT en pacientes de 20 a 82 años de forma bilateral (derecha e izquierda), Comparando los lados derecho e izquierdo, no hubo dif.sig. en el grado de angulación de EA ($p=0.213$). La media y desviación estándar en mujeres de 20-29 años fue de 37.1 ± 1.1 . en mujeres de 30-39 años 38.3 ± 0.9 , en mujeres de 40-49 años fue de 38.2 ± 0.9 y en hombres la media y desviación estándar respectivamente fue de hombres de 20-29 años 41.6 ± 3.2 . hombres de 30-39 años fue de 37.01 ± 3 y en hombres de 40-49 años fue de 39.0 ± 1.0 . Se llega a la conclusión de que la inclinación de EA se verá reducida o aumentada por las variaciones en la morfología condilar, lo que indica que la posición condilar afecta la AEI (5)

Calle, (2017) El objetivo de este estudio fue “*Determinar la asociación de la inclinación de la eminencia articular con las alteraciones morfológicas de los cóndilos temporomandibulares*” Se realizó un estudio descriptivo transversal retrospectivo, se evaluó 91 Tomografías bilateral, en pacientes mayores de 18 años. La información se anotó en una ficha para llevar el orden de lo recaudado, estos estuvieron inscritos en Excel y se usaron las pruebas estadísticas respectivas. Los resultados fueron para la media de la AEI. 50.07° con desv. Estándar 15.98° . Según la clasificación de Kurita para la morfología de la EA fue: tipo caja con un 65.87° con EA pronunciada, de tipo aplanada 42.73° (con EA plana), sigmoidea de 52.37° (con EA normal) y por ultimo de tipo deformado de 45.99° (con EA deforme). Se

concluye que el promedio de esta inclinación es de 50.07°, el de tipo caja mostro más inclinada la eminencia, y el tipo aplanada mostro el valor menor de IEA, no hay relación entre IEA con los cambios de la morfología condilar, $p=0.0976$ pero si de la IEA y la forma de EA. $p<0.01$ (17)

Paknahad, et al. (2016) El objetivo que se tuvo fue “*Determinar cualquier relación entre la morfología de la articulación y la relación esquelética sagital de los maxilares en pacientes que presentan diferentes clases esqueléticas (I, II y III) mediante el uso de CBCT*” Este estudio es de tipo retrospectivo se analizaron tomografías de 60 personas entre las edades de 20 hasta los 33, sin alteraciones en la ATM con los dientes completos excepto los terceros molares, con cabezas paralelas al plano de Frankfort. Se organizaron en 3 agrupaciones cada uno de 20 pacientes, según el ángulo (ANB). Los resultados indican que en la clase I la frecuencia de la posición anterior del cóndilo fue de 16.7%, concéntrica 53.3% y posterior 30%, en la Clase II la frecuencia de la posición anterior del cóndilo fue 50%, concéntrica 36.7% y posterior 13.3%. En la Clase III fue la frecuencia de la posición anterior del cóndilo con un 20 % concéntrica 33,3% y posterior con un 46.7%. Los cóndilos se ubicaron en la clase II de manera anterior, en la clase I esta central y clase III posterior. Se llega a la conclusión de que es importante considerar la relación entre la posición del cóndilo y las clases esqueléticas, ya que esta puede determinar una guía en los tratamientos de ortodoncia y así determinar también la posible presencia de trastornos temporomandibulares. La carga funcional puede variar la morfología de la articulación temporomandibular de las diferentes clases esqueléticas.(18)

Kranjčić, et al. (2016) esta investigación tuvo por objetivo “*Determinar los valores de (AEI) inclinación de la eminencia articular en la población croata medieval (MP) y población reciente (RP)*” Se realizó un estudio en 30 cráneos secos MP y 137 cráneos secos RP un total de 167 cráneos secos humanos. Este primer grupo oscilaba entre 30 a 55 años y no se comprobó el sexo en este caso, el otro grupo fue un grupo control aquí si se obtuvo el sexo siendo 93 hombres y 44 mujeres con edades entre 18 a 88 años, todos los cráneos no presentaban deterioros en la zona a examinar. Se procedió a tomar fotos de los cráneos en vista lateral, estos fueron ubicados en una superficie plana, ambos lados derecho e izquierdo para realizar el análisis clínico de las medidas para AEI midiendo con: la línea de del mejor ajuste con Frankfort. El val.medio de la AEI izquierda para (MP) fue 45.75° y para el lado derecho fue 45.1° . Para la parte izquierda de (RP) fue de 61.77° mientras que el lado derecho fue de 62.2° . El val.medio de la AEI en todas las muestras del primer grupo fue de 45.5° oscilando entre es de 20.9° a 64° y para el segundo grupo (RP) el val.medio de AEI izquierda fue 61.77° y derecho de 62.2° presentando valor medio de 61.99° en todas las muestras y oscilando entre 30° a 94° . La diferencia entre la AEI tanto izquierda como derecha tanto en MP y RP fue, sin significancia presentando un $p > 0.05$. Se concluye que la AEI se puede ver influenciada por las fuerzas de la masticación y que esto puede deberse también al consumo de los alimentos, por lo tanto, se dice que la AEI es más empinada en las fosas más profundas, esto debido a la fuerza dada por el cóndilo mandibular, a menor fuerza de masticación fosas planas e inclinación plana (19)

Arieta, et al. (2013) esta investigación tuvo por objetivo “*Comparar la posición condilar en pacientes con diferentes relaciones esqueléticas sagitales anteroposteriores a través de un análisis espacial generado por imágenes de tomografía generada computarizada (CBCT) de haz cónico.*” Se realizó un estudio en 45 CBCT, siendo 3 grupos de 15 para cada clase esquelética (ClaseI, ClaseII, ClaseIII), según ANB Steiner, en edades de 18 a 35 años, con dentición completa. Usaron pruebas estadísticas de Tukey, U de Mann-Whitney, Kruskal-Wallis y análisis de varianza ANOVA. Se presentaron resultados de la media del grado de inclinación de la eminencia articular para la Clase I = 58.19, Clase II = 51.14, Clase III = 41.49. Para el ángulo de EA, dio un resultado de diferencia estadísticamente sig. Con un $p < 0.001$ para los tres grupos evaluados. Se concluye que la posición condilar es distinta en las tres clases esqueléticas, además existen diferencias-sig. en el grado de IEA entre los tres patrones esqueléticos $p < 0.001$ (20)

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1 Articulación temporomandibular

Esta articulación asume un rol trascendental en el ser humano porque une la base craneal con la mandíbula, estando compuesta por el cóndilo mandibular, por el disco articular y la eminencia articular, es bilateral y permite los movimientos propios de la mandíbula; en el nacimiento suele ser plana y se va modificando con el paso del tiempo debido a la edad, sexo, la carga funcional, las clases esqueléticas y la anatomía propia de las otras estructuras adyacentes, por lo tanto, se encuentra en constante remodelación. (1)(6)(8)(17)(21)(29)

Es importante conocer con mayor precisión la morfología de esta articulación ya que permitirá una adecuada planificación en especialidades odontológicas (26), debe recalarse que factores patológicos o fisiológicos pueden ocasionar cambios en las estructuras óseas de esta articulación. (27)

Los Trastornos en la ATM son un problema común, una gran problemática a la que no se le da tanta importancia., estos generan incomodidad presentando dolor que es el síntoma más común, problemas con la alimentación al no poder masticar de forma correcta, sonidos articulares como chasquidos, deslizamientos excesivos del cóndilo mandibular, posibles fracturas por las modificaciones en su anatomía entre otros., los cuales pueden ser evitados al tener mejor conocimiento de esta estructura., de tal forma que se pueda brindar al paciente un buen diagnóstico o establecer tratamientos si así se requieren. Las modificaciones causadas en las estructuras de la articulación temporomandibular generan trastornos

funcionales en esta articulación, la causa por la que exactamente se produce no es clara, por lo que se piensa que son diversos los factores los que la producen, entre ellos, se indica que podría haber una predisposición biológica hereditaria del ser humano en relación a las estructuras óseas y que estas causen el problema. Por lo tanto, es importante el conocimiento de las estructuras propias de la articulación temporomandibular ya que con ello los especialistas podrán brindar un adecuado diagnóstico y posteriormente un tratamiento ideal para a los pacientes. (1) (27) (36)

2.2.1.2. Eminencia articular (EA)

Esta estructura forma parte del Hueso temporal, es convexa en sentido anteroposterior; sirve de guía para el desplazamiento que realiza el cóndilo en los movimientos como apertura y cierre de la mandíbula, lo que quiere decir, que el recorrido que realiza el cóndilo se verá influenciado por el grado de inclinación de la eminencia articular, por lo tanto, esta cumple un papel importante, ya que permitirá un buen funcionamiento del sistema masticatorio; así mismo, se indica que la anatomía que presente puede ser un factor para padecer trastornos temporomandibulares. (3)(4)(28)(31)(32)(33)(34)(35)

2.2.1.1.1 Inclinación de la eminencia articular (IEA)

Se tiene conocimiento que para estudiar la EA esta debe ser evaluada por su grado de inclinación, la cual se forma por el ángulo que se crea con la unión del plano horizontal de Frankfort y la línea trazada en la zona posterior de esta estructura en mención. Algunos autores indicaron que este grado oscila entre 30° a 60 ° para considerarse normal, sin embargo, estos grados pueden variar según las poblaciones estudiadas, el sexo, la edad, patrones esqueléticos, entre otros factores. (3)(6)(17)(29)(32)(33)(34)

Tanto el cóndilo, la fosa glenoidea y la eminencia articular empiezan a presentarse más notoriamente a los 20 años aproximadamente (6)(33)(34) y parece incrementarse con la edad, así mismo se indica que este incremento se completaría a los 30-40 años de edad aproximadamente, ésta grado de inclinación dependerá del estímulo que le produce el cóndilo cuando este realiza su función.(19)(33)(34)

2.2.1.1.2 Alteraciones Morfológicas de la inclinación de la eminencia articular

La morfología de esta eminencia articular puede verse influenciada por diversos factores, ya sea por edad, sexo, raza, genética, cargas funcionales, patrones esqueléticos, entre otros; diversos estudios describen que las alteraciones en la forma de la EA, puede afectar gravemente en el funcionamiento adecuado de la articulación temporomandibular y está, por lo tanto, podría producir trastornos temporomandibulares, consecuentemente, esto puede variar entre un individuo a otro, por lo que se señala que si esta estructura es más pronunciada, el cóndilo realizará un movimiento más empinado, es decir de su posición en

reposo hacia abajo, y si esta eminencia es más plana el movimiento del cóndilo será menos inclinado verticalmente, y ambas podrían ocasionar diversas alteraciones. (3)(4)(6)(13)(19)(35).

Los cóndilos con alteraciones, pueden estar relacionadas con eminencias articulares planas, (5) al ser así, el cóndilo podría desplazarse más anterior ocasionando desplazamiento del disco produciendo posibles luxaciones u otros problemas en la ATM (3)(5). Por otro lado, se menciona que si el grado de inclinación de la eminencia articular es más pronunciada puede ser un factor predisponente para disfunciones temporomandibulares, otras investigaciones indican lo contrario, por lo que no hay un consenso al respecto para demostrar que una inclinación pronunciada o más plana de la eminencia articular podría afectar a la articulación temporomandibular. (20)

En personas con Clase esquelética II y Clase esquelética III, los cóndilos suelen ubicarse de forma más anterior y/o posterior en comparación con los pacientes con Clase I, lo que indicaría que la posición modificaría la AEI, ocasionando también variaciones en la anatomía en el cóndilo mandibular. Los datos obtenidos se pueden usar de forma orientadora de lo ideal o no ideal en la morfología de la eminencia articular. (13)(19)(15)(20). Las modificaciones en la forma de la ATM, pueden ocasionar desplazamientos inadecuados del cóndilo, por ejemplo: los pacientes clase esquelética II, presentan el cóndilo en ubicación más anterior, por lo que pueden afectar la inclinación de la eminencia articular. (27) Otros autores mencionan que si la eminencia articular es más pronunciada puede ser un factor predisponente para padecer fracturas o trastornos temporomandibulares, mientras que otras investigaciones indican lo contrario (29) (32)

2.2.1.1.3 Mediciones de la inclinación de la eminencia articular

Para medir la EA se puede realizar de dos formas: mediante *“la línea del mejor ajuste”* que tiene afinidad directamente con los movimientos propios de la mandíbula; ésta se mide exactamente ubicando un trazado lineal en su zona posterior y la línea de Frankfort. La otra forma de medición es *“la línea superior del techo”* que es la línea que conecta el sitio más profundo del techo de la cav. glenoidea con el sitio más sobresaliente de la eminencia en mención. Sin embargo, se menciona que el más adecuado para medir propiamente el grado de la IEA es la línea del mejor ajuste, ya que ésta se centra básicamente en la zona posterior de la mencionada eminencia y la segunda solo describe mejor la relación de la EA con el techo de la fosa glenoidea. (3)(8)(28)Se menciona que la forma más ideal para estudiar a la eminencia articular es por los grados de inclinación de esta, así mismo, estudios mencionan que debería oscilar entre 30° a 60 ° para considerarse normal, justamente como indica Katsavrias mencionando que las inclinaciones con grados menores a 30 serían clasificadas como planas y en cambio los grados mayores a 60 serían clasificados como empinados, aunque, otros estudios mencionan que no necesariamente es así ya que estas mediciones podrían verse influenciada por la edad, el sexo la raza, la oclusión, y además pueden darse factores patológicos como traumatismos, perdida dental, los patrones esqueléticos etc, (6)(8)(16)

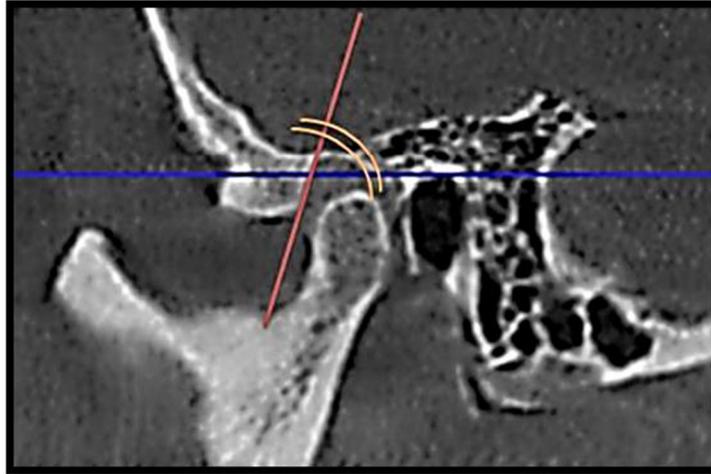


Fig. 1: [Trazado de inclinación de la eminencia articular]

Tomado de: Calle E, Ballona P, Morales R. Relación de la inclinación de la eminencia articular con las alteraciones morfológicas de los cóndilos temporomandibulares. Rev. Kiru. 2017;14(2):127-134. (10)

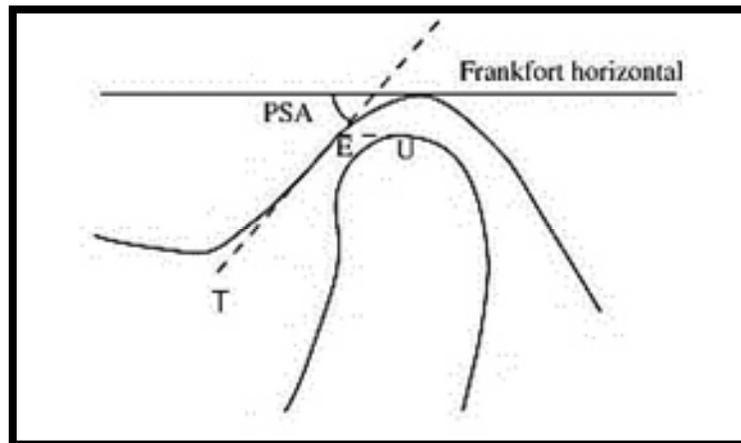


Fig 2: [Esquema de la inclinación de la eminencia articular]

Tomado de: Calle E, Ballona P, Morales R. Relación de la inclinación de la eminencia articular con las alteraciones morfológicas de los cóndilos temporomandibulares. Rev. Kiru. 2017;14(2):127-134.(10)

2.2.2 Patrones esqueléticos

Se dice que los patrones esqueléticos o también llamados clases esqueléticas, tratan propiamente de la relación anteroposterior tanto de la maxila como de la mandíbula. Las medidas de ésta determinaran la clase esquelética, ya sea I – II o III . Este se obtiene del ángulo (ANB), de acuerdo con el análisis de Steiner, cada clase esquelética tiene un grado de medición o también llamado valores normales. (2)(22)

2.2.2.1 Clase I

La Clase I está dada por una relación ideal o adecuada del maxilar y la mandíbula. (22) La Clase esquelética I se caracteriza por presentar un sistema óseo y muscular adecuado, es la clase esquelética ideal a la que se busca llegar siempre en un tratamiento ortodóntico, según su clasificación se ubican de 0° a 4°. (23)

2.2.2.2 Clase II

Esta Clase II es la diferencia esquelética que existe entre la maxila y la mandíbula donde la mandíbula se encuentra por detrás de la maxila (22), este patrón esquelético Clase II es determinado por una alteración en el crecimiento anteroposterior en el maxilar superior y/o maxilar inferior, según su clasificación esta es + 4°. (23)

2.2.2.3 Clase III

La Clase III esquelética es la diferencia que existe entre maxila y mandíbula cuando la mandíbula se encuentra más por delante que la maxila. (22) La Clase III esquelética verdadera se da por el aumento en el crecimiento de la mandíbula ocasionando mordidas

cruzadas anteriores, a ello se le llama prognatismo mandibular según su clasificación se consideran -0° (23)

2.2.2.4 Mediciones para determinar el patrón esquelético según C. Steiner

Este análisis fue conocido en los años 50 aproximadamente, da mediciones usando principalmente el plano SN (base del cráneo) y otros puntos de referencia como el punto A o también llamado Subespinal que viene a ser el punto de hundimiento anterior del maxilar y el punto B llamado también Supramental, que es el punto que se encuentra más hundido en la concavidad anterior de la mandíbula. Al unir los puntos S, N y A se formará el ángulo SNA que nos demuestra la relación existente de la maxila respecto a la base del cráneo, los valores normales de este ángulo se dan entre $(82^\circ \pm 2^\circ)$ por lo que un ángulo aumentado nos daría protrusión maxilar y un ángulo disminuido nos indicaría retrusión maxilar. También obtenemos el ángulo SNB al unir los puntos S, N y B este nos muestra la relación de la mandíbula respecto a la base craneal, los valores normales de este ángulo están entre $(80^\circ \pm 2^\circ)$ por lo que un ángulo aumentado nos indicaría protrusión mandibular y un ángulo que esta disminuido nos indicaría una retrusión mandibular, a todo esto el ángulo más importante es el que nos brinda la relación antero-posterior de la maxila con la mandíbula, este es el ángulo formado por la unión de los puntos A, N y B; sus medidas normales son ANB $(0^\circ$ a $4^\circ)$ para la Clase I, con un ANB (mayor a los 4°) para la Clase II y un ángulo ANB con $(0^\circ$ y negativos) nos da una relación esquelética Clase III. (3)(8)(23)(24)(25)

2.2.3 Tomografía Cone Beam

Los avances tecnológicos en el área radiológica permiten estudiar con mayor detenimiento la morfología ósea, por ello se menciona que la tomografía Cone Beam permite observar características importantes, las proyecciones planas y las proyecciones curvas las cuales son usadas para diagnósticos en el área odontológica (2) Debido a la complejidad de la articulación temporomandibular esta no puede ser evaluada mediante imágenes superpuestas unas a otras, por lo que en la actualidad la tomografía Cone Bean sería la más adecuada para evaluar estas estructuras. (5) Esta tomografía es mucho más fiable que las radiografías panorámicas.(6) La tomografía Cone Beam es usada en odontología ya que esta es nos da un proporción más precisa de los tejidos óseos, en este caso de la articulación temporomandibular.(7) En la antigüedad se usaban solo imágenes bidimensionales los que brindaban una nitidez pobre y una baja calidad de imagen, se usaban para dar diagnósticos importantes en la odontología aunque actualmente aún son usados, lo ideal y más apropiado sería usar la tomografía Cone Beam, ya que esta muestra una imagen tridimensional o también llamada 3D que es la más adecuada para evaluar la articulación temporomandibular, además de brindar poca radiación, es más rápida, económica, precisa y además presentan una alta resolución. Este estudio radiográfico es usado más frecuentemente en el área de cirugía maxilofacial, ortodoncia y en rehabilitación oral en pacientes con casos complejos. (12)(16) Las imágenes radiológicas suelen ser un método seguro para brindar el patrón esqueletal., por ejemplo aquí se pueden obtener imágenes más exactas de las relaciones esqueléticas sagitales las cuales suelen ser determinadas principalmente por el análisis más usado que es el análisis de Steiner el cual menciona que el ángulo ANB nos muestra la relación esquelética tanto del maxilar como de la mandíbula

(25). La articulación temporomandibular es muy compleja porque su análisis radiográfico suele ser dificultoso, sin embargo, la tomografía computarizada Cone Beam permite que se obtengan imágenes más nítidas con menos exposición a radiaciones. (26) Por lo tanto esta puede darnos dimensiones óseas más exactas y reales, por lo que se considera el estudio ideal para evaluar la IEA (27)(28)(32)(33)(34)

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1. Hipótesis general:

H2; Existe diferencia entre el grado de la inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos Clase I, Clase II, y Clase III según el ángulo ANB de Steiner en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021.

HO2. No existe diferencia entre el grado de la inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos Clase I, Clase II, y Clase III según el ángulo ANB de Steiner en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de la Lima en el año 2021.

2.3.2. Hipótesis específicas

H1: Existe diferencia entre el grado de la inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos Clase I, Clase II y Clase III con el ángulo ANB de Steiner según la localización derecha e izquierda en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021.

HO1: No existe diferencia entre el grado de la inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos Clase I, Clase II y Clase III con el ángulo ANB de Steiner según la localización derecha e izquierda en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021.

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

Es hipotético - deductivo porque se generará una hipótesis y en base a esta se establecerá deducciones. Se interpretó las hipótesis planteadas y se dedujeron los resultados.

3.2. Enfoque de la investigación

En este estudio el enfoque es cuantitativo ya que sigue un orden explícito basándose en el método científico y se concentrará en la evaluación de aspectos objetivos y precisos, los cuales se obtendrán en base a la recolección de datos, estas se analizarán utilizando métodos estadísticos para obtener resultados, lo que permitirá llevar a cabo la contratación de la hipótesis y brindar las conclusiones del estudio

3.3. Tipo de investigación

La investigación es aplicada ya que pretende resolver problemas determinados en la investigación, por lo que se busca la utilización de los conocimientos brindados en el presente estudio.

3.4. Diseño de la investigación

Es observacional, ya que el investigador solo observará y no se realizará ninguna intervención para modificar la realidad.

Es transversal, según la ocurrencia de los hechos, ya que la medición se realizará en un solo momento determinado.

Es retrospectivo, ya que se analizarán Tomografías Cone Beam tomadas en un rango de tiempo determinado.

Es analítica, según el grado de análisis del estudio ya que genera hipótesis, respondiendo a comparaciones.

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población

La población se conformará por Tomografías Cone Beam las cuales se obtendrán de la base de datos del: [Instituto de Diagnostico Maxilofacial - IDM] ubicado en Lima, durante el año 2021.

3.5.2. Muestra

Se realizará una muestra censal, trabajando con la totalidad de tomografías Cone Beam.

Siendo un total de 112 tomografías Cone Beam, pertenecientes al centro radiológico IDM (Instituto de Diagnóstico Maxilofacial), en el año 2021.

3.5.3. Tipo de muestreo

El tipo de muestreo será intencional.

3.5.4. Criterios de selección

- Criterios de Inclusión

- Tomografías Cone Beam de pacientes con dentición completa
(pueden no presentar 3 molares)
- Tomografías Cone Beam tomadas a pacientes entre los 20 a 40 años

- Criterios de Exclusión

- Tomografías Cone Beam de pacientes con trauma o fracturas mandibulares
- Tomografías Cone Beam de pacientes con malformaciones craneofaciales notorias
- Tomografías Cone Beam de pacientes con asimetrías faciales
- Tomografías Cone Beam de pacientes con pérdida dental
- Tomografías Cone Beam de pacientes con tratamiento ortodóntico
- Tomografías Cone Beam con mala calidad de imagen

3.6. Variables y operacionalización

Variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala Valorativa
Inclinación de eminencia articular	Ángulo formado por la unión de la línea del plano Frankfort con la línea que recorre la zona posterior de la eminencia articular	-	Línea que cruza el borde posterior de la eminencia articular que se une con la línea del plano de Frankfort formará un ángulo que brindará datos en grados	Continua Razón	<ul style="list-style-type: none"> • 0° • ... • 180°
Patrones esqueléticos	Angulo ANB según Steiner que se forma por la unión de los puntos A-N-B	-	Análisis de C.Steiner	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • CLASE I (0° - 4°) • CLASE II (+ 4°...) • CLASE III (- 0° ...)
Sexo	Característica biológica al nacer	-	HC-Base de datos	Nominal Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino
Edad	Según el año de nacimiento	-	HC-Base de datos	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Grupo 1: (de 20 - 30 años) • Grupo 2: (de 31 - 40 años)
Localización	Ambos lados de la ATM	-	Según tomografía Cone Beam	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Derecha • Izquierda

Variable 1:

Definición operacional: Ángulo formado por la unión de la línea del plano Frankfort con la línea que recorre la zona posterior de la eminencia articular

Variable 2:

Definición operacional: Ángulo ANB según Steiner que se forma por la unión de los puntos A-N-B

3.7. Técnica e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

La técnica aplicada para la presente investigación es la observación, por lo que se usó una ficha de recolección de datos, obteniendo mediciones de manera directa. Se evaluaron Tomografías Cone Beam, ya tomadas anteriormente por el centro radiológico, las cuales forman parte de su base de datos, por lo tanto, no se necesitó de pacientes para obtenerlas. Para esta investigación, se solicitó un carta de presentación a la directora de la Escuela Académica Profesional de Estomatología: Dra. Vergara Pinto Brenda (**Anexo N° 3**) seguidamente se obtuvo los permisos del comité de ética. (**Anexo N° 4**) posteriormente se entregó la carta de presentación al centro radiológico (**Anexo N°5**), donde se nos brindó la autorización del ingreso a su base de datos. Al termino de este estudio se nos entregó una constancia de ejecución de datos (**Anexo N°6**) seguidamente, se contó con la capacitación y calibración de la investigadora (**Anexo N° 7**) (**Anexo N° 8**) por un especialista en radiología oral y maxilofacial, quien brindo sus conocimientos para el uso adecuado del software PLANMECA ROMEXIS 5.3, posteriormente se evaluaron 26 Tomografía Cone Beam las cuales se volvieron a medir a los 7 días, se realizó el coeficiente de correlación intraclase CCI e índice de concordancia interclase, índice Kappa (**Anexo N° 9**) luego de ello se procedió con la evaluación de la totalidad de todas las tomografías Cone Beam de este estudio, todas estas se obtuvieron de la base de datos del centro radiológico, las que fueron seleccionadas según los criterios de selección [inclusión – exclusión], se apuntaron datos generales como edad y sexo, basándonos en la HC de la base de datos, luego se procedió con datos específicos; la evaluación y mediciones correspondientes, teniendo en cuenta el uso de la escuadra digital con la que ya cuenta el software, la que nos permitió obtener

nuestros datos precisos en grados; nos ubicamos en la vista axial, donde seleccionamos el diámetro más ancho del cóndilo mandibular, el cual sirvió de referencia para la evaluación en la vista sagital, se ajustó en un grosor de 0.400mm, posteriormente se midió el ángulo de IEA tanto del lado derecho como izquierdo, previamente ubicamos el plano de Frankfort, el cual sirvió para realizar las mediciones considerando también la línea que cruza por el borde post. de la EA, obteniendo así el grado de inclinación de la eminencia articular, seguidamente se midieron y anotaron los grados de clases esqueléticas considerando puntos ANB de Steiner, la que nos brindó la clasificación, ya sea ClaseI, ClaseII, ClaseIII. Toda la información se anotó en una ficha de recolección de datos correctamente estructurada, la que se usó con el objetivo de recaudar información objetiva y precisa; estas mediciones se realizaron con la ayuda de un experto en Radiología Oral y Maxilofacial usando el software de tomografía PLANMECA ROMEXIS 5.3

3.7.2. Descripción de instrumentos

Esta investigación uso el software de tomografía PANMECA ROMEXIS 5.3 para conseguir datos precisos, los que se anotarán en una ficha de recolección de datos correctamente estructurada, la cual fue elaborada para fines específicos de la investigación.

Se colocará primero el Número de tomografía Cone Beam, seguido de la fecha de evaluación.

Los datos generales se conseguirán de la siguiente manera:

- La edad se obtendrá mediante el registro de la HC. en la base de datos de cada paciente en la Tomografía Cone Beam en el cual se incluirán edades de 20 a 40 años colocando primero la edad correspondiente y posteriormente separándolos por grupos de edades, marcando a que grupo corresponde:

- Grupo 1: (de 20 - 30 años)
- Grupo 2: (de 31 - 40 años)

- El sexo se obtendrá mediante el registro de la HC. en la base de datos de cada paciente en la Tomografía Cone Beam, los cuales serán

- Masculino
- Femenino

Para los datos específicos como:

- La inclinación de la EA será medida en las tomografías Cone Beam con el software de tomografía PLANMECA ROMEXIS 5.3, mediante el cruce de dos líneas, una línea que cruza por la zona posterior de la eminencia y la línea de Frankfort que al unirse nos forma un ángulo, el cual nos brindará datos en grados, considerandos de 0° a 180° y se colocará según su localización.

- La localización será considerada como derecha e izquierda, se tomará en cuenta ambos lados de la articulación temporomandibular, se colocará los grados obtenidos correspondientes, estos serán evaluados en la tomografía Cone Beam.

- El patrón esquelético será medido mediante el ángulo ANB de Steiner en la tomografía Cone Beam con el software de tomografía PLANMECA ROMEXIS 5.3 el cual nos brindará datos en grados, se colocará el grado obtenido y posteriormente se marcará a que clase esquelética corresponde según su clasificación, siendo:

- Clase I = (0° - 4°)
- Clase II = ($+ 4^{\circ}$)
- Clase III = ($- 0^{\circ}$)

3.7.3. Validación

El presente trabajo de investigación obtuvo datos realizando mediciones de manera directa brindándonos datos objetivos, evaluados con la ayuda de un experto en radiología bucal y maxilofacial, usando un instrumento: que es el software de tomografía PLANMECA ROMEXIS 5.3 ya antes usado por ser confiable y por su facilidad de uso, la investigadora paso previamente por una capacitación y calibración para el uso adecuado del software, primero se evaluó 26 tomografías para esta investigación, posteriormente se realizaron las mediciones al total de tomografías de este estudio, se midió los grados de inclinación tanto derecha como izquierda de la eminencia, donde se consideró el ángulo que se forma en la unión del plano Frankfort con la línea que recorre borde post. de la nombrada eminencia, también se midió los patrones esqueléticos según el ángulo ANB de Steiner quien nos indicó la clase esquelética, Clase I, Clase II, o Clase III a la que pertenecía cada tomografía. La información que se obtuvo se anotó en una ficha preparada para la recaudación precisa de los datos, por lo que así se consiguió datos de forma puntual, objetivos y precisos.

3.7.4. Confiabilidad

El instrumento de medición del presente trabajo es confiable ya que se usó el software de tomografía PLANMECA ROMEXIS 5.3 ya antes utilizado por su facilidad de aplicación y confiabilidad, de esta forma se obtuvieron datos de manera directa y digital, además de ello la investigadora paso previamente por una capacitación y calibración para el uso adecuado del software. Se midió la concordancia de los datos obtenidos mediante el análisis estadístico coeficiente de correlación intraclass CCI e índice de concordancia interclase, índice Kappa (**Anexo N° 9**) en este estudio se midió la inclinación de la eminencia articular teniendo en cuenta el plano de Frankfort con la línea que cruza la zona posterior de la EA obteniendo datos considerados desde 0° a 180°, se obtuvo también datos de los patrones esqueléticos según la medida del ANB de Steiner, quien nos brindó la clase esquelética Clase I , Clase II o Clase III. Las tomografías Cone Beam evaluadas forman parte de la base de datos del centro radiológico IDM (Instituto de Diagnóstico Maxilofacial).

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

La aplicación de Excel se usó para apuntar la base de datos donde se preparó tablas y gráficos; y el programa SPSS para la realización de las pruebas estadísticas correspondientes. Se utilizó la prueba de Kolmogorov Smirnov para corroborar que los datos sigan una distribución normal, se usó además pruebas como T Student y Anova. En este trabajo de investigación se trabajó con un nivel de confiabilidad del 95%.

3.9. Aspectos éticos

El presente trabajo de investigación obtuvo información de la base de datos con la autorización del centro radiológico IDM (Instituto de Diagnóstico Maxilofacial), además de pasar por el comité de ética institucional. (**Anexo N° 4**). Durante la realización del estudio no se necesitará de un consentimiento informado puesto que se trabajaron en tomografías ya tomadas anteriormente por el centro de radiología, siendo estas partes de su base de datos, para poder acceder a ellas previamente se contó con el permiso y autorización del centro anteriormente mencionado. Las tomografías Cone Beam evaluadas no se registraron con el nombre de los pacientes estudiados, por lo que los datos obtenidos contaron con una estricta confidencialidad, siendo registrados por códigos, de tal forma que se manejó los datos con absoluta discreción y con el objetivo netamente científico para la investigación.

CAPÍTULO IV

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados

4.1.1 Análisis descriptivo de los resultados

Tabla 1. Comparación del grado de la inclinación de la eminencia articular y el patrón esquelético Clase I, Clase II y Clase III según el ángulo ANB de Steiner en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021.

	(I) Patrón esq.	(J) Patrón esq.	Sig.*	Sig [†]
Lado derecho	Clase I	Clase II	0.007	
	Clase I	Clase III	0.000	0.000
	Clase II	Clase III	0.000	
Lado izquierdo	Clase I	Clase II	0.029	
	Clase I	Clase III	0.000	0.000
	Clase II	Clase III	0.000	
Ambos lados	Clase I	Clase II	0.010	
	Clase I	Clase III	0.000	0.000
	Clase II	Clase III	0.000	

* Prueba Post hoc HSD Tukey † ANOVA

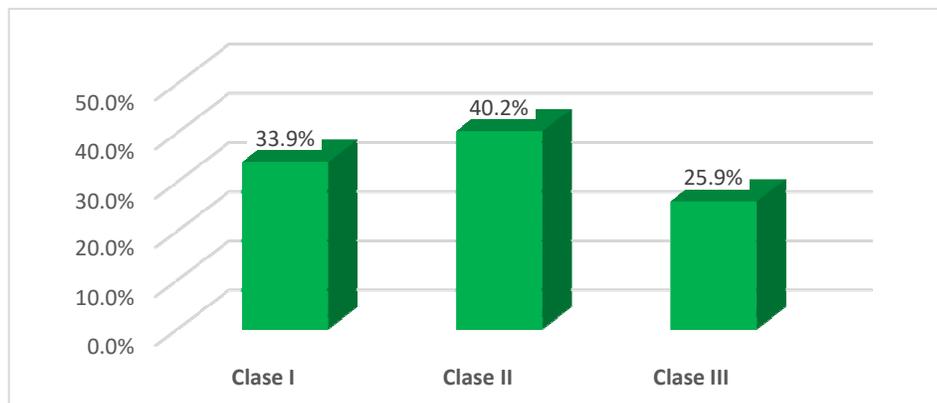
Interpretación: En la tabla, se aprecia al comparar los patrones esqueléticos Clase I, Clase II y Clase III del lado derecho, al aplicar la prueba ANOVA se obtuvo que existe diferencia significativa obteniendo un $p=0.000$ ($p<0.05$), al realizar las comparaciones múltiples, mediante la prueba HSD de Tukey, entre los patrones esqueléticos del lado derecho, se obtuvo que existe diferencia significativa ($p<0.05$). Respecto al lado izquierdo al comparar los patrones esqueléticos Clase I, Clase II y Clase III aplicando la prueba ANOVA se obtuvo que existe diferencia significativa $p=0.000$ ($p<0.05$), al realizar las comparaciones múltiples, mediante la prueba HSD de Tukey, entre los patrones esqueléticos del lado izquierdo, se obtuvo que existe diferencia significativa ($p<0.05$). En cuanto al promedio de grado de IEA de ambos lados, al comparar los patrones esqueléticos Clase I, Clase II y Clase III aplicando la prueba ANOVA se obtuvo que existe diferencia significativa $p=0.000$ ($p<0.05$), al realizar las comparaciones múltiples, mediante la prueba HSD de Tukey, entre los patrones esqueléticos se obtuvo que existe diferencia significativa ($p<0.05$).

Tabla 2. Frecuencia de patrón esquelético Clase I, Clase II y Clase III en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021.

Patrones esqueléticos	Frecuencia n	Porcentaje %
Clase I	38	33.9%
Clase II	45	40.2%
Clase III	29	25.9%
Total	112	100%

Fuente Elaboración propia

Gráfico 2. Gráfico de la frecuencia de patrón esquelético Clase I, Clase II y Clase III en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021.



Fuente: Elaboración propia

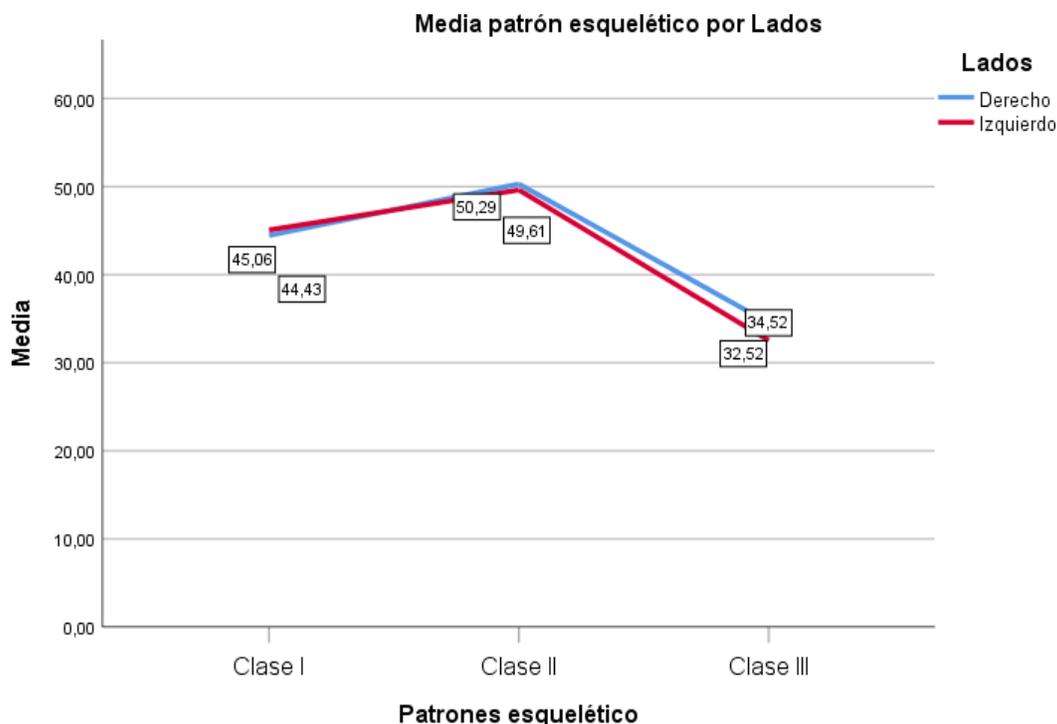
Interpretación: En cuanto a la tabla y fig 2. Se aprecia que se dio para el patrón esquelético Clase I un porcentaje de 33.9% que está representado por 38 tomografías Cone Beam observadas, para el patrón esquelético Clase II un porcentaje de 40.2% que está representado por las 45 tomografías Cone Beam observadas, y patrón esquelético Clase III con el 25.9% que está representando por 29 tomografías Cone Beam observadas.

Tabla 3. Grado de inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos según el ángulo ANB de Steiner en tomografía Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021.

Patrón esquelético		N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Clase I	Grados IEA* Derecha	38	30.96	66.03	44.4347	7.0791
	Grados IEA* Izquierda	38	33.69	67.62	45.0642	6.8035
Clase II	Grados IEA* Derecha	45	26.57	77.90	50.2858	10.6614
	Grados IEA* Izquierda	45	26.84	71.57	49.6093	9.4526
Clase III	Grados IEA* Derecha	29	24.24	49.40	34.5231	6.1472
	Grados IEA* Izquierda	29	20.22	49.40	32.5241	6.6811
Total	Grados IEA* Der/Izq.	112	20.22	77.90	42.7402	1.8119

Fuente: Elaboración propia. IEA* (Inclinación de eminencia articular)

Gráfico 3. Gráfico de líneas del grado de inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos según el ángulo ANB de Steiner con tomografía Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021.



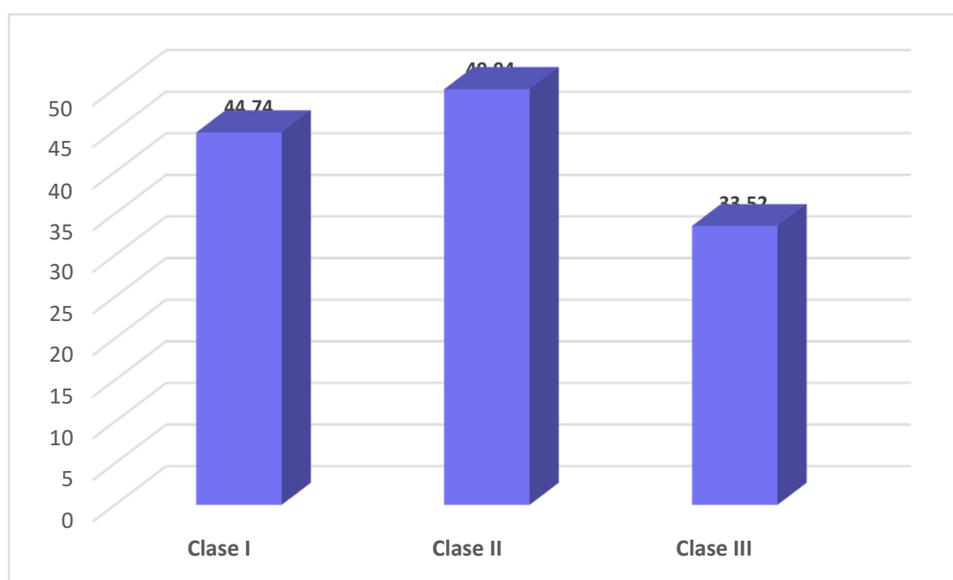
Interpretación: En cuanto a la tabla y fig. 3 se aprecia, que el grado de la IEA* para la Clase I en la localización derecha tiene una media de 44.43° y en su localización izquierda se presenta una media de 45.06°, con un grado de derecha e izquierda mínimo de 33.69° y grado máximo de 67.62°. Para la Clase II en la localización derecha una media de 50.28° y en la localización izquierda se presenta una media de 49.60°, con un grado de derecha e izquierda mínimo de 26.57° y grado máximo de 77.90°. Para la Clase III en la localización derecha se presentó una media de 34.52° en la localización izquierda se presentó una media de 32.52°, con un grado de derecha e izquierda, mínimo de 20.22° y grado máximo de 49.40°

Tabla 4. Promedio del grado de la inclinación de la eminencia articular según los patrones esqueléticos en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021.

Patrón esquelético	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Clase I	38	33.69	66.83	44.7495	6.5806
Clase II	45	26.71	74.74	49.9476	9.8918
Clase III	29	24.23	49.40	33.5236	6.0385
Total	112	24.23	74.74	42.7402	2.0850

Fuente – Elaboración propia.

Gráfico 4. Gráfico del promedio del grado de la inclinación de la eminencia articular según los patrones esqueléticos en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021.



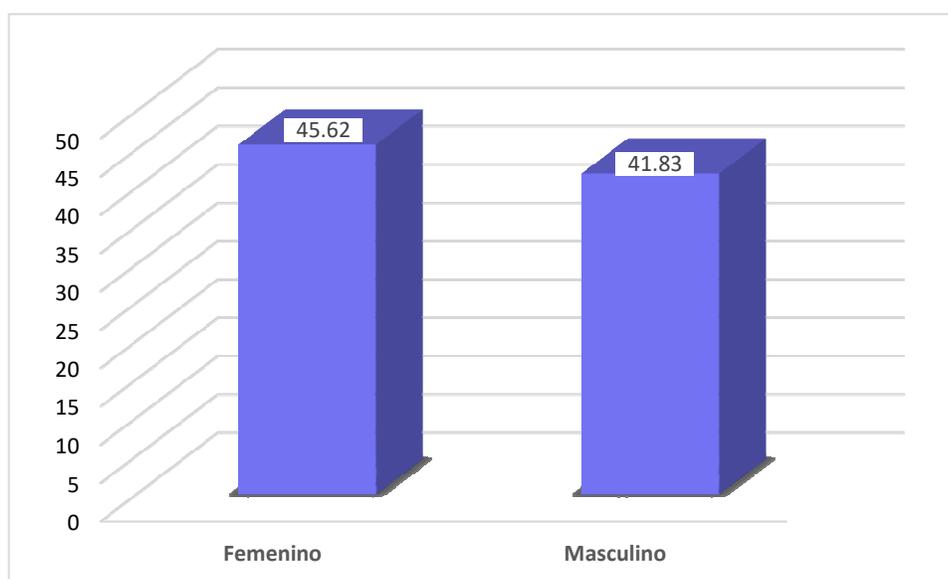
Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En cuanto a la tabla y fig 4. Se observa que el promedio de la IEA, en el patrón esquelético Clase I es 44.77° ; en la Clase II la media presento 49.94 ° y para la Clase III una media de 33.52°; los promedios totales para las tres clases esqueléticas, presentaron un promedio total de 42.74°. Por tanto, considerando las medias, se puede decir que la Clase II tiene un mayor grado de IEA a diferencia de las otras clases esqueléticas y que la Clase III presenta el menor grado de IEA.

Tabla 5. Promedio del grado de la inclinación de la eminencia articular según el sexo en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021.

Sexo	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Femenino	62	24.78	70.78	45.6216	9.6627
Masculino	50	24.23	74.74	41.8353	10.7208

Gráfico 5. Gráfico que representa el promedio del grado de la inclinación de la eminencia articular según el sexo en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021.



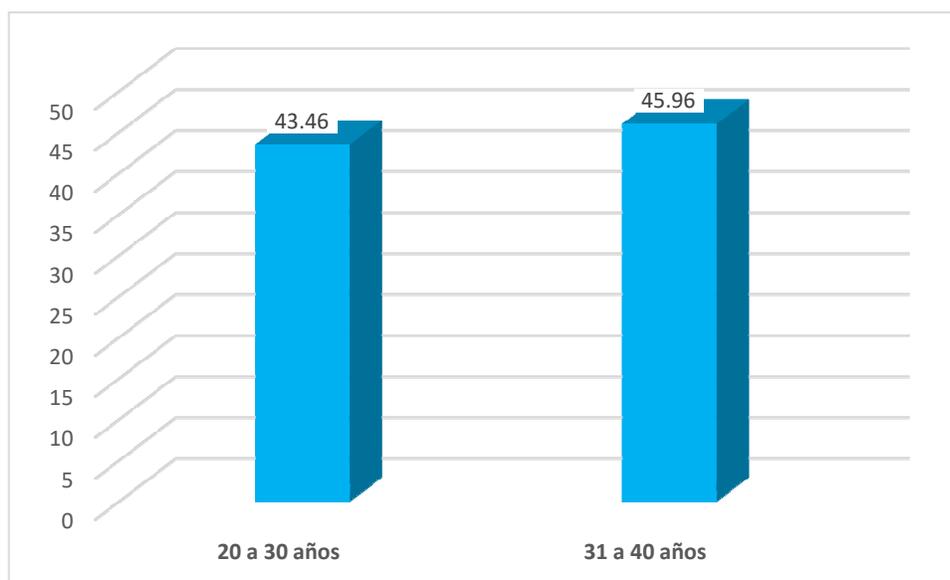
Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En cuanto a la tabla y fig 5. Se observa que el promedio de la IEA, para el sexo Femenino fue de 45.62° lo que indicaría que las mujeres presentan un grado de IEA leve mayor a diferencia del sexo masculino que presento 41.83°

Tabla 6. Promedio del grado la inclinación de la eminencia articular según la edad en tomografías cone beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021.

Edad	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
20 a 30 años	91	24.23	74.74	43.4624	9.9600
31 a 40 años	21	26.57	70.78	45.9633	11.5956

Gráfico 6. Gráfico del promedio del grado de la inclinación de la eminencia articular según la edad en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021



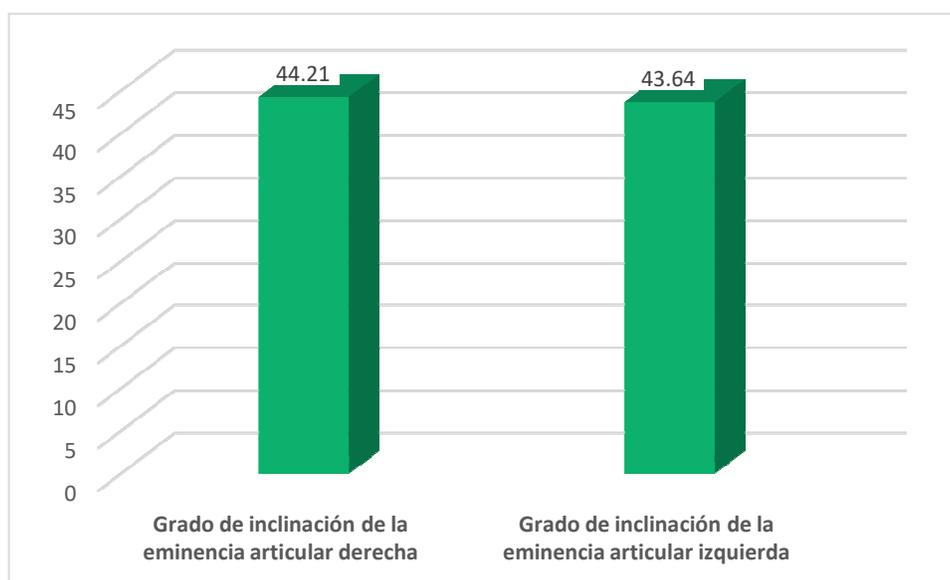
Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En cuanto a la tabla y fig 6. Se observa que el promedio de la IEA para el grupo de edad de 20 a 30 años presento un valor de 43.46° y el grupo de 31 a 40 años presento un valor de 45.96°; por lo tanto se puede observar que el grupo de mayor edad tiene un mayor grado de IEA.

Tabla 7. Promedio del grado de la inclinación de la eminencia articular según la localización derecha e izquierda en tomografías cone beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021.

Grados de IEA*	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Grado de inclinación de la eminencia articular derecha	112	24.24	77.90	44.2192	10.5257
Grado de inclinación de la eminencia articular izquierda	112	20.22	71.57	43.6434	10.4657

Gráfico 7. Gráfico del promedio del grado de la inclinación de la eminencia articular según la localización derecha e izquierda en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021.



Fuente Elaboración propia

Interpretación: En cuanto a la tabla y fig 7. Se aprecia que el grado de IEA, en el lado derecho presento un promedio de 44.21° muy similar que el lado izquierdo que presento un promedio de 43.64°.

Tabla 8. Comparación del grado de la inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos Clase I, Clase II y Clase III con el ángulo ANB de Steiner según su localización derecha e izquierda en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021

Patrón esquelético	Lados	N	Media	Sig. (bilateral)
Clase I	Derecho	38	44.4347	0.694*
	Izquierdo	38	45.0642	
Clase II	Derecho	45	50.2858	0.751*
	Izquierdo	45	49.6093	
Clase II	Derecho	29	34.5231	0.241*
	Izquierdo	29	32.5241	

* T de Student

Interpretación: En la tabla 8, se aprecia que al comparar el grado de IEA, del lado derecho e izquierdo, a través de la prueba T de Student, en cuanto a la Clase I, no existe diferencia significativa, entre ambos lados siendo su p-valor= 0.694 ($p > 0.05$), en la Clase II, no existe diferencia significativa, entre ambos lados, siendo su p-valor= 0.751 ($p > 0.05$), y Clase III, no existe diferencia significativa, entre ambos lados, siendo su p-valor= 0.241 ($p > 0.05$).

4.1.2. Prueba de hipótesis.

Contrastación de Hipótesis

Formulación de Hipótesis general:

H₀: No existe diferencia entre el grado de la inclinación de la eminencia articular y el patrón esquelético Clase I, Clase II y Clase III con el ángulo ANB de Steiner en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021.

H_a: Existe diferencia entre el grado de la inclinación de la eminencia articular y el patrón esquelético Clase I, Clase II y Clase III con el ángulo ANB de Steiner en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021.

H₀: Hipótesis nula, H_a: Hipótesis alterna

Establecer el Nivel de Significancia

Para la presente investigación se decidió trabajar con un nivel de confianza del 95%, correspondiente a un nivel de significancia (α) de $5\% = 0.05$.

Determinación del Estadígrafo a Emplear

Mediante la prueba paramétrica de ANOVA se determinará si existe diferencia entre el grado de la inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos Clase I, Clase II y Clase III con el ángulo ANB de Steiner en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021.

Prueba:	Sig. asintótica
ANOVA	0.000

Toma de Decisión

Dado que el resultado de la prueba ANOVA obtuvo como resultado el p-valor = 0.000 ($p > 0.05$), se rechaza la hipótesis nula, indicando que: **Existe diferencia entre el grado de la inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos Clase I, Clase II y Clase III con el ángulo ANB de Steiner en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021.**

Formulación de Hipótesis específica:

H₀: No existe diferencia entre el grado de la inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos Clase I, Clase II y Clase III con el ángulo ANB de Steiner según su localización derecha e izquierda en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021.

H_a: Existe diferencia entre el grado de la inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos Clase I, Clase II y Clase III con el ángulo ANB de Steiner según su localización derecha e izquierda en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021.

H₀: Hipótesis nula, H_a: Hipótesis alterna

Establecer el Nivel de Significancia

Para la presente investigación se decidió trabajar con un nivel de confianza del 95%, correspondiente a un nivel de significancia (α) de 5% = 0.05.

Determinación del Estadígrafo a Emplear

Mediante la prueba paramétrica T de Student se determinará si existe diferencia entre el grado de la inclinación de la eminencia articular y el patrón esquelético Clase I, Clase II y Clase III con el ángulo ANB de Steiner según su localización derecha e izquierda en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021.

Clase esquelética	Lado	Sig.
Clase I	Derecho	0.694
	Izquierdo	
Clase II	Derecho	0.751
	Izquierdo	
Clase II	Derecho	0.241
	Izquierdo	

Toma de Decisión

Dado que el resultado de la prueba T de Student se obtuvo como los resultados que en todos los patrones esqueléticos el $p > 0.05$, por tanto, se acepta la hipótesis nula, es decir: **No existe diferencia entre el grado de la inclinación de la eminencia articular y el patrón esquelético Clase I, Clase II y Clase III con el ángulo ANB de Steiner según su localización derecha e izquierda en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021.**

4.1.3. Discusión de resultados.

El objetivo de este estudio fue “Comparar el grado de la inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos Clase I, Clase II, Clase III según el ángulo ANB de Steiner en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021” Este estudio estuvo conformado por 112 tomografías Cone Beam, evaluadas de forma bilateral siendo un total de 224, la muestra fue censal por lo que se tomó en cuenta la totalidad de tomografías Cone Beam, las cuales fueron obtenidas del centro radiológico IDM (Instituto de Diagnostico Maxilofacial)

En nuestros resultados se mostró que el promedio de los grados de la IEA, fueron para la Clase I derecho(44.43), izquierdo(45.06), Clase II derecho(50.28) izquierdo(49.60), para la Clase III derecho(34.52) e izquierdo(32.52), siendo su media general para Clase I(44.74), Clase II(49.94), Clase III(33.52), y la media para las tres clases esqueléticas fue (42.74).

Estos resultados son similares a Moscagiuri, et al., (2021), donde presento valores medios para la Clase I derecha(44.8), izquierda(44.1), Clase II derecha(42.0) izquierda(47.0), Clase III derecha(37.8), izquierda(43.7) y su media general para cada clase fueron: Clase I(44.45), Clase II(44.50) y Clase III(40.75) sin embargo vemos que las diferencias entre las clases esqueléticas es mínima distinto a nuestro estudio donde si observamos diferencias un poco más marcadas; así también coincidimos con Lobo, et al., (2019), siendo Clase I derecha(52.46), izquierda(50.76); Clase II derecha(55.42), izquierda(51.73); Clase III derecha(43.26), izquierda(41.64), indicando así que los valores más altos se presentaron en la Clase II y los más bajos en la Clase III, de igual forma se coincide con Kranjčić, et al. (2016) a pesar de que su evaluación se dio en cráneos secos y se evaluó en fotografías digitales este presento en su grupo1 un valor promedio de grados de IEA de (45.5°) valor similar al nuestro estudio, pero no coincidiendo con el grupo2, donde mostró que el valor medio de los grados de la IEA fue (61.9°) esta diferencia puede deberse a que el 2grupo de este estudio tenía una dieta basada principalmente en carnes y la fuerza de masticación influiría en el aumento del grado de IEA. Concordamos también con Pardo, (2019) a pesar de que solo evaluó CBCT de pacientes Clase II con y sin cambios en morfología condilar se presentó una media de lado derecho (54.66) con desv.estándar 13.83 y lado izquierdo (54.85) con desv.estandar 13.61, en nuestro estudio no se consideró evaluar morfología condilar, sin embargo los resultados son similares, ya que se

encuentran dentro del rango; por el contrario nuestros resultados no concuerdan con, Arieta, et al. (2013) donde la media para la Clase I fue de (58.19), presentando el mayor grado de IEA, este resultado es distinto a nuestro estudio donde el mayor grado se encontró en la Clase II, sin embargo se coincide que la Clase III con (41.49°) presenta menor grado, la diferencia puede ser debido a que este considero en su estudio los patrones verticales. También coincidimos con Paknahad, et al. (2016), donde indico que la Clase I presenta mayor posición condilar de forma concéntrica es decir central con un (53%), la Clase II presenta mayormente una posición anterior del cóndilo con un (50%) y la Clase III presenta mayor posición del cóndilo en zona posterior con un (46.7%); considerando que cada clase esquelética presenta una posición condilar en una zona específica, y que la carga funcional según este, podría modificar el grado de IEA, se puede indicar que la Clase I, tiene una posición condilar centrado en la fosa,(concéntrica) ejerciendo su fuerza hacia arriba, por lo que por su posición no afectaría a la EA, la Clase II, presenta posición condilar anterior, al estar en contacto constante con la EA, se influenciaría su crecimiento, aumentando el grado de IEA, coincidiendo con nuestro estudio, donde el mayor grado se encuentra en la Clase II; en la Clase III, el cóndilo se ubicó en la zona posterior, al no contactando con la EA por lo tanto no influencia en su crecimiento; por ende, es más plana y de menor grado de IEA, datos similares a nuestro estudio. Sin embargo, se deben realizar mayores investigaciones para confirmar ello, pudiéndose indicar que los resultados serían similares a nuestro estudio donde el mayor grado de IEA está en la Clase II y el menor grado en la Clase III. En tanto, respecto a Calle, (2017) se puede entender que la Clase II pertenecería a la EA tipo caja (65.87°) quien presenta el mayor grado de IEA, observando que el cóndilo se encuentra más anterior en este tipo de EA, seguido del tipo de EA Sigmoidea con un valor de (52.37) pudiéndose indicar que es perteneciente a la Clase I, donde la posición de cóndilo se encuentra de forma céntrica/central a la fosa y que la Clase III pertenece a la EA tipo aplanada que nos indica tener el menor grado con (42.73°), estos resultados serían similares a nuestro estudio observándolos de la forma anteriormente mencionada, presentando la clase II con el mayor grado de IEA y Clase III la de menor grado de IEA, sin embargo se deben realizar más estudios para confirmar ello.

Respecto a la media del grado de la IEA con la edad en nuestro estudio se dio que para el grupo de 20 a 30 años (43.46°) y para el grupo de 31 a 40 años (45.96°), mostrándose levemente un

mayor grado de IEA en el grupo de mayor edad. Se coincide con Lobo, et al., (2019), donde indico que los mayores de 40 años tienen un promedio del grado de IEA un valor para lado derecho(52.2°) e izquierdo(50.4°) y para menores de 40 años, en el lado derecho(48.1°) e izquierdo(45.27°), pudiéndose indicar que a mayor edad se incrementa el grado de IEA, similar a nuestro estudio. Se coincide con Zavala, (2019) que según su estudio la IEA oscila entre 30° a 60° como normal, <30 planos y >60 empinados, en edades de 18 a 83 años, la mayoría se encontró en rango de inclinación normal siendo su promedio (40.6°+-8.86) es decir que la IEA está dentro de 30 a 60 ° similar a nuestro estudio respecto a nuestros grupos de edades, además de ello coincidimos que a mayor edad podría incrementar el grado de la IEA. Distinto a Cruz, et al., (2017) donde la media del grado de IEA en mujeres de 20-29 años fue de 37.1 +- 1.1; 30-39 años 38.3 +-0.9; 40-49 años 38.2 +-0.9 y hombres la media fue en 20-29 años 41.6 +-3.2; 30-39 años 37.01 +-3 y 40-49 años 39.0 +- 1.0, esto puede deberse a que se consideró evaluar los cambios en la morfología condilar específicamente según edad y sexo.

Respecto a nuestro estudio se demostró también que no existe diferencia estadísticamente significativa al comparar los grados de IEA del lado derecho e izquierdo en la Clase I, II y III. Mostrando un $p > 0.05$ y respecto al comparar la IEA en las tres clases esqueléticas se demostró que existe una diferencia significativa $p < 0.000$. Coincidiendo con Moscagiuri, et al., (2021) que indico que al comparar la media del grado de la IEA lado derecho e izquierdo para Clase I ($p=0.527$), no se encontró diferencia significativa, sin embargo en la Clase II (0.004) y clase III (0.020)se obtuvo una diferencia significativa; no mostró diferencia significativa al comparar la IEA en las tres clases esqueléticas presentando un ($p=0.174$) del lado derecho y ($p=0.624$) siendo ambos $p > 0.05$; lo cual se muestra distinto a nuestro estudio, esto se puede deber a que este, considero el patrón vertical considerando solo a pacientes Normo-divergentes; En tanto si coincidimos con Lobo, et al., (2019) quien al comparar el grado de la IEA de ambos lados der-izq. mostro para la Clase I ($p=0.455$), Clase II ($p=0.136$), Clase III ($p=0.404$), no encontrando diferencias significativas, este autor, también indico que el valor de P entre el lado derecho para las tres clases esqueléticas fue ($p < 0.001$) y lado izq. ($p < 0.001$) presentando un valor estadísticamente significativo, lo que indica que las tres clases esqueléticas presentan valores distintos en su grado de IEA, resultados que coinciden con nuestro estudio ($P < 0.000$). Se coincide también con Arieta, et al. (2013) quien indica que la IEA presento diferencia

estadísticamente sig. ($p < 0.001$) para los tres patrones evaluados. Concordamos también con Cruz, et al., (2017) quien al comparar los lados der-izq no encontró diferencia significativa en el grado de IEA ($p = 0.123$). Se coincide también con Kranjčić, et al. (2016) quien tampoco encontró diferencia ($p > 0.05$) al comparar los lados der-izq en sus grupos evaluados.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Existe diferencias entre el grado de la IEA y los patrones esqueléticos Clase I, Clase II y Clase III con el ángulo ANB de Steiner en tomografías Cone Beam. Se obtuvo $p=0.000$ ($p<0.05$)
- El patrón esquelético más frecuente fue la Clase II con un 40.2% seguido de la Clase I con un 33.9% posteriormente la Clase III con un 25.9%, del total de tomografías Cone Beam observadas.
- Se presentó que el mayor grado de IEA tanto derecha como izquierda se dio en la Clase II ($50.28^\circ - 49.60^\circ$), seguido de la Clase I ($44.43^\circ - 45.06^\circ$) y posteriormente la Clase III ($34.52^\circ - 32.52^\circ$), que fue el patrón esquelético que presentó menor grado de IEA.
- Las Clases esqueléticas presentaron diferentes promedios del grado de IEA siendo Clase I (44.74°), Clase II (49.94°), Clase III (33.52°), el promedio total fue 42.74° , Por tanto la Clase II tiene un mayor grado de IEA a diferencia de las otros patrones esqueléticos y que la Clase III presenta menor grado de IEA.
- El promedio del grado de la IEA según el sexo Femenino fue (45.62°) pudiéndose indicar que las mujeres presentan un grado de IEA levemente mayor en comparación con el sexo masculino que presentó un promedio del grado de IEA de (41.83°)

- El promedio del grado de la IEA según la edad para el grupo de 20 a 30 años presento un promedio de (43.46°) y el grupo de 31 a 40 un promedio (45.96°), se observa que el grupo de mayor edad tiene levemente un mayor grado de IEA
- El promedio del grado de la IEA en cuanto a la localización derecha presento (44.21°) la cual fue muy similar al lado izquierdo que presento un (43.64°)
- No existe diferencia entre el grado de la IEA y el patrón esquelético Clase I, Clase II, Clase III con el ángulo ANB de Steiner, según su localización derecha e izquierda en tomografías Cone Beam. Se presentó para la Clase I ($p=0.694$), Clase II ($p=0.751$) y Clase III ($p=0.241$), siendo ($p>0.05$) no hay diferencia entre lado derecho e izquierdo.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda realizar nuevos estudios similares a este en otras poblaciones distintas.
- Se recomienda que se realicen estudios similares considerando tomografías Cone Beam de pacientes con diferentes patrones verticales.
- Se recomienda evaluar la inclinación de la eminencia articular según edad y genero sexual.
- Se recomienda evaluar la IEA de tomografías Cone Beam de pacientes con trastornos temporomandibulares en las diferentes clases esqueléticas
- Se recomienda ver la relación entre el grado de IEA y los patrones esqueléticos.
- Se recomienda evaluar el grado de IEA con la posición del cóndilo mandibular en las diferentes esqueléticas.

- Se recomienda comparar el grado de IEA con la clasificación de la morfología de la eminencia articular, en las diferentes clases esqueléticas.
- Se recomienda comparar el grado de IEA con la morfología del cóndilo mandibular, en las diferentes clases esqueléticas.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Oruba Z, Malisz P, Sendek J, Aardal V, Kopycinska N, Krzystyniak K, Darczuk D, Kaczmarzyk T. Flattening of the articular eminence is associated with the loss of occlusal support: radiological study. *Rev. Aust. Dent. J.*2020;65(1):53-57. Disponible en: url. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31705654/>
2. Moreno K, Zegarra H. Evaluación de la morfología condilar en patrones esqueléticos clase II y clase III. [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas;2017. Disponible en: url. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/622961>
3. Moscagiuri F, Caroccia F, Lopes Ch, Di Carlo B, Di Maria E, Festa F, D' Attilio M. Evaluation of Articular Eminence Inclination in Normo-Divergent Subjects with Different Skeletal Classes through CBCT. *Rev. Int. J. Environ. Res. Public Health.*2021;18:5992. Disponible en:url. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34204929/>
4. Alves K, Sousa S, Gomes M, Campos P, Meira P, Pita D. Condyle Excursion Angle, Articular Eminence Inclination, and Temporomandibular Joint Morphologic Relations With Disc Displacement.*J.Oral Maxillofac Surg.*2017;75(5):938.e1-e10. Disponible en: url. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28219631/>
5. Cruz S, Sousa S, Pita D, Queiroz D, Flores P. Relationship between articular eminence inclination and alterations of the mandibular condyle: a CBCT study. *Braz Oral Res.* 2017;31:25.Disponible en: url <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28380089/>
6. Didem E, Bozan C. Relationship between mandibular condyle and articular eminence cortication with mandibular cortical index on cone-beam CT. *Surg. Radiol. Anat.*2020;42(5):515–522. Disponible en: url. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31768698/>

7. Dantas E, Dias P, Roque D, Queiroz F, Ramirez L, Bovi G, Silvestre F. The relationship of articular eminence and mandibular fossa morphology to facial profile and gender determined by cone beam computed tomography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2019; 128(6): 660-666. Disponible en: url. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212440319313628>
8. Xiao-Chuan F, Ma LS, Chen L, Singh D, Rausch- Fan X, Xiao-Feng H. Temporomandibular Joint Osseous Morphology of Class I and Class II Malocclusions in the Normal Skeletal Pattern: A Cone-Beam Computed Tomography Study. *Rev Diagnostics.* 2021; 11(3): 541. Disponible en: url. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33803644/>
9. Pardo V. Relación entre la presencia de cambios óseos de osteoartrosis del cóndilo mandibular e inclinación de la eminencia articular en pacientes clase ii esquelética evaluados mediante tomografía computarizada de haz cónico. *Rev Cient Odontol.* 2019;7(1):34-52. Disponible en: url <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1005620>.
10. Calle E, Ballona P, Morales R. Relación de la inclinación de la eminencia articular con las alteraciones morfológicas de los cóndilos temporomandibulares. *Rev. Kiru.* 2017;14(2):127-134. Disponible en: url. <https://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2017/02/1195-3993-1-PB.pdf>.
11. Ortiz R, Barona J. Análisis de la Articulación Temporomandibular en pacientes con Disfunción Temporomandibular. *Journal of American Health.* 2020;3(1). Disponible en: url. <http://www.jah-journal.com/index.php/jah>.
12. Miranda J, Esquivel S, Garcia E, Almeda E, Zambrano G, Barajas V. Evaluación de la posición condilar mediante tomografía computarizada de haz cónico en pacientes Clase III sometidos a cirugía ortognática. *Rev. Odontol. Sanmarquina.* 2020;23(1):13-20. Disponible

en:

url.

<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/17501/14705>.

13. Sultan M, Salah M, Labib A. Research Three-dimensional assessment of temporomandibular joints in skeletal Class I, Class II, and Class III malocclusions: Cone beam computed tomography analysis. Rev. Journal of the World Federation of Orthodontist. 2016;5:80-86. Disponible en: url. [https://www.jwfo.org/article/S2212-4438\(16\)30010-8/fulltext](https://www.jwfo.org/article/S2212-4438(16)30010-8/fulltext).

14. Lobo F, De Souza E, Vessoni L, Walewski L, Mitsunari W, Chicarelli M. Tridimensional Study of Temporomandibular Joint Osseous Components According to Sagittal Skeletal Relationship, Sex, and Age. Rev J.Craniofac Surg. 2019;30:1462-1465. Disponible en: url. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31299744/>

15. Cohen A, Cohen M, Shooraki N, Alternan M, Casap N. The influence of articular eminence morphology on temporomandibular joint anterior dislocations. Rev. J Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2021;131(1):9-15. Disponible en: url <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212440320311238>

16. Zavala J. Relación entre la inclinación de la eminencia articular y las alteraciones óseas condilares mandibulares mediante tomografía computarizada cone beam. [Tesis para optar el título profesional de cirujano dentista]. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima2019. Disponible en: http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/3673/UNFV_Zavala_Montano.

17. Calle E. Asociación de la inclinación de la eminencia articular con las alteraciones morfológicas de los cóndilos temporomandibulares. [Tesis para optar el título de especialista en radiología bucal y maxilofacial]. Universidad San Martín de Porres. Lima 2017.

Disponible en: [url.https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/2819/calle_vem.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/2819/calle_vem.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

18. Paknahad M, Shahidi Sh, Abbaszade H. Correlation between condylar position and different sagittal skeletal facial types. *Rev. J orofac Orthop.* 2016;77(5):350-356. Disponible en: [url. https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00056-016-0039-z](https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00056-016-0039-z)

19. Kranjcic J, Slaus M, Vidanovic M, Persic S, Vojvodic. Articular eminence inclination in medieval and contemporary croatian population. *Rev. Acta Clin Croat.* 2016;55(4):529-534. Disponible en: [url. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29116716/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29116716/)

20. Arieta J, Silva M, Flores C, Paredes N, Arriola L. Análisis espacial de la posición del cóndilo según la relación esquelética sagital, evaluada mediante tomografía computarizada de haz cónico. *Rev. Progress in Orthodontics.* 2013;14:36. Disponible en: [url. https://progressinorthodontics.springeropen.com/articles/10.1186/2196-1042-14-36](https://progressinorthodontics.springeropen.com/articles/10.1186/2196-1042-14-36)

21. Derwich M, Mitus M, Pawlowska E. Temporomandibular Joints' Morphology and Osteoarthritic Changes in Cone-Beam Computed Tomography Images in Patients with and without Reciprocal Clicking—A Case Control. *Rev. Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(10):3428. Disponible en: [url. https://www.mdpi.com/1660-4601/17/10/3428](https://www.mdpi.com/1660-4601/17/10/3428)

22. Cochachin A. Concordancia cefalométrica entre el ángulo anb, medida wits y ángulo w para determinar la relación esquelética sagital. [Tesis para optar el título profesional de cirujano dentista]. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima 2019. Disponible en: [url. http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/](http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/)

23. Acuña E. Estudio comparativo del Cefalograma de Kim, Steiner y proyección USP en la determinación de la Relación Esquelética Sagital. [Tesis para optar el título profesional de cirujano dentista]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima 2011. Disponible en: [url. https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/2834](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/2834)

- 24.** Sánchez V. Determinación de la clase esquelética mediante estudios cefalométricos de pacientes con maloclusión. *Dental clinic. Ambato* [Tesis para optar el título profesional de cirujano dentista]. Riobamba 2019. Disponible en: url. <https://1library.co/document/q5m3lr3y-determinacion-esquelética-mediante-estudios-cefalométricos-pacientes-maloclusión-dental.html>
- 25.** Lauc T, Nakas E, Latic M, Vildana A, Rupic I, Kostic M, Galic I. Dental Age in Orthodontic Patients with Different Skeletal Patterns. *Rev. Bio Med Research Internacional.* 2017;20:1-7. Disponible en: url. <https://downloads.hindawi.com/journals/specialissues/928498.pdf#page=17>
- 26.** Young I, Hyun J, Ho Y. Three-dimensional cone-beam computed tomography based comparison of condylar position and morphology according to the vertical skeletal pattern. *Rev. Korean J. Orthod.* 2015: 45(2):66-73. Disponible en: url. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25798412/>
- 27.** Garcia R, Arriola L, Aliaga A, Agudelo A, Fiori G. 2D–3D comparison of the temporomandibular joint in skeletal Class II versus Class I adults: A retrospective study. *Rev. International Orthodontics.* 2020;18(4):784-793. Disponible en: url. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S176172272030067X>
- 28.** Yasin Y, Murat H. Comparative cone-beam computed tomography evaluation of the osseous morphology of the temporomandibular joint in temporomandibular dysfunction patients and asymptomatic individuals. *Rev. Oral Radiol.* 2018;34(1):31-39. Disponible en: url. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30484086/>
- 29.** Shahidi Sh, Vojdani M, Paknahad M. Correlation between articular eminence steepness measured with cone-beam computed tomography and clinical dysfunction index in patients

with temporomandibular joint dysfunction. Rev. Oral Surg oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2013; 116(1):91-7. Disponible en: url <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23768876/>

30. Hasebe A, Yamaguchi T, Nakawaki T, Hikita Y, Katayama K, Maki K. Comparison of condylar size among different anteroposterior and vertical skeletal patterns using cone-beam computed tomography. Rev. Angle Orthod. 2019;89(2):306-311. Disponible en: url. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30475648/>

31. Ma J, Wang J, Huang D, Wang Z, Hu M, Liu H, Jiang H. Cone-beam computed tomographic assessment of the inclination of the articulareminence in patients with temporomandibular disorders and chewing side preference. Rev. BMC Oral Health. 2021; 13(1):396. Disponible en: url. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34389008/>

32. Paknahad M, Shahidi Shoaleh, Akhlaghian M, Abolvardi M. Is Mandibular Fossa Morphology and Articular Eminence Inclination Associated with Temporomandibular Dysfunction. Rev. J Dent (Shiraz).2016;17(2):134-141. Disponible en: url. [https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27284559.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27284559/)

33. Choudhary A, Sethi U, Rathore A, Puri N, Dhillon M, Budakoti A. Association of temporomandibular joint morphology in patients with and without temporomandibular joint dysfunction: A cone-beam computed tomography based study. Rev. Dent Res J. 2020;17(5)338-346. Disponible en: url. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33343841/>

34. Ilguy D, Ilguy M, Fisekcioglu E, Dolekoglu S, Ersan N. Articular Eminence Inclination, Height, and Condyle Morphology on Cone Beam Computed Tomography. Rev. Scientific World Journal. 2014;13:76 . Disponible en: url. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24696193/>

35. Singh s, Das S, Bhattacharyya J, Ghosh S, Goel P, Dutta K. A comparative study to correlate between clinically and radiographically determined sagittal condylar guidance in

participants with different skeletal relationships. Rev. J Indian Prosthodont Soc. 2017;17(2):175-182. Disponible en: url. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28584419/>

36. Dimitroulis G. Management of temporomandibular joint disorders: A surgeon's perspective. Rev. Aust Dent J. 2018;63(1):79-90. Disponible en: url. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29574810/>

ANEXOS

Anexo N° 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: “Evaluación del grado de inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos según el ángulo ANB de Steiner en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de lima en el año 2021.

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño Metodológico
<p>Problema general:</p> <p>1. ¿Cuál es la diferencia del grado de la inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos Clase I, Clase II, Clase III según el ángulo ANB de Steiner en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021?</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>2. ¿Cuál es la frecuencia de los patrones esquelético Clase I, Clase II, Clase III en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021?</p> <p>3. ¿Cuál es el grado de la inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos según el ángulo ANB de Steiner en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021?</p> <p>4. ¿Cuál es el promedio del grado de la inclinación de la eminencia articular según los patrones esqueléticos en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021?</p> <p>5. ¿Cuál es el promedio del grado de la inclinación de la eminencia articular según el sexo en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021?</p> <p>6. ¿Cuál es el promedio del grado de la inclinación de la eminencia articular según la edad en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021?</p> <p>7. ¿Cuál es el promedio del grado de la inclinación de la eminencia articular según la localización derecha e izquierda en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021?</p> <p>8. ¿Cuál es la diferencia del grado de la inclinación de la eminencia articular y el patrón esqueléticos Clase I, Clase II, y Clase III con el ángulo ANB de Steiner según la localización derecha e izquierda en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>1. Comparar el grado de la inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos Clase I, Clase II, Clase III según el ángulo ANB de Steiner en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>2. Determinar la frecuencia de los patrones esqueléticos Clase I, Clase II, Clase III en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021</p> <p>3. Evaluar el grado de la inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos según el ángulo ANB de Steiner en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021</p> <p>4. Determinar el promedio del grado de la inclinación de la eminencia articular según los patrones esqueléticos en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021</p> <p>5. Determinar el promedio del grado de la inclinación de la eminencia articular según el sexo en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021</p> <p>6. Determinar el promedio del grado de la inclinación de la eminencia articular según la edad en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021</p> <p>7. Determinar el promedio del grado de la inclinación de la eminencia articular según la localización derecha e izquierda en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021</p> <p>8. Comparar el grado de la inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos Clase I, Clase II, y Clase III con el ángulo ANB de Steiner según la localización derecha e izquierda en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021</p>	<p>Hipótesis general:</p> <ul style="list-style-type: none"> • H1: Existe diferencia entre el grado de la inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos Clase I, Clase II, y Clase III según el ángulo ANB de Steiner en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021. • HO1. No existe diferencia entre el grado de la inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos Clase I, Clase II, y Clase III según el ángulo ANB de Steiner en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de la Lima en el año 2021. <p>Hipótesis específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • H2: Existe diferencia entre el grado de la inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos Clase I, Clase II y Clase III con el ángulo ANB de Steiner según la localización derecha e izquierda en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021 • HO2: No existe diferencia entre el grado de la inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos Clase I, Clase II y Clase III con el ángulo ANB de Steiner según la localización derecha e izquierda en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021 	<p>V1. Grado de Inclinación de la eminencia articular</p> <p>V2. Patrones esqueléticos</p>	<p>Método y diseño de la investigación: Hipotético-deductivo</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Aplicada Observacional Transversal Retrospectivo</p> <p>Población: Tomografías Cone Beam</p>

Anexo N° 2: Ficha de recolección de datos



“EVALUACION DEL GRADO DE INCLINACION DE LA EMINENCIA ARTICULAR Y LOS PATRONES ESQUELETICOS SEGÚN EL ANGULO ANB DE STEINER EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM EN UN CENTRO RADIOLOGICO DE LIMA EN EL AÑO 2021”

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Fecha:/...../.....

N° Tomografía Cone Bean

1. DATOS GENERALES

• **EDAD**

- Grupo 1: (20 - 30 años)
- Grupo 2: (31 - 40 años)

• **SEXO:**

Masculino

Femenino

2. DATOS ESPECIFICOS

I. GRADO DE INCLINACION DE LA EMINENCIA ARTICULAR

• LOCALIZACION	Derecha	Izquierda
• GRADOS		

II. PATRONES ESQUELETICOS

- Medida de Angulo ANB según STEINER

- CLASE I
- CLASE II
- CLASE III

Anexo N° 3: Solicitud de Carta de Presentación

Lima, 18 de junio del 2022

Solicito: Carta de Presentación para recolectar
datos (tesis de pregrado)

Dra.
Brenda Vergara Pinto
DIRECTORA
E.A.P de Odontología
Universidad Norbert Wiener

Presente.-

De mi mayor consideración:

Yo, **Anggie Fiorella Gutiérrez Joo** estudiante del "TALLER DE TESIS" de la Escuela Académico Profesional de Odontología de la Universidad Norbert Wiener, con código N° **2021802238**, solicito una carta de presentación dirigida al Sr. Andrés Agurto Huerta, director General del Instituto de Diagnostico Maxilofacial S.A.C con la finalidad de acceder a su base de datos de su centro radiológico para recolectar datos de mi proyecto de tesis titulado **"Evaluación del grado de inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos según el ángulo ANB de Steiner en tomografías cone beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021"** y con ello obtener el título de Cirujano Dentista, cuyo objetivo general es: "Evaluar el grado de la inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos según el ángulo ANB de Steiner en tomografías cone beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021". El asesor de la respectiva investigación es el Dr. Jorge Girano Castaños.

Atentamente,



70086178

Gutiérrez Joo Anggie Fiorella

Anexo N° 4: Carta de aprobación.



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

Lima, 18 de abril de 2022

Investigador(a):
Anggie Fiorella Gutiérrez Joo
Exp. N° 1639-2022

Cordiales saludos, en conformidad con el proyecto presentado al Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, titulado: **“Evaluación del grado de inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos según el ángulo ANB de Steiner en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021.” - versión 3**, el cual tiene como investigadora principal a Anggie Fiorella Gutiérrez Joo.

Al respecto se informa lo siguiente:

El Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, en sesión virtual ha acordado la **APROBACIÓN DEL PROYECTO** de investigación, para lo cual se indica lo siguiente:

1. La vigencia de esta aprobación es de un año a partir de la emisión de este documento.
2. Toda enmienda o adenda que requiera el Protocolo debe ser presentado al CIEI y no podrá implementarla sin la debida aprobación.
3. Debe presentar 01 informe de avance cumplidos los 6 meses y el informe final debe ser presentado al año de aprobación.
4. Los trámites para su renovación deberán iniciarse 30 días antes de su vencimiento juntamente con el informe de avance correspondiente.

Sin otro particular, quedo de Ud.,

Atentamente



Yenny Marisol Bellido Fuentes
Presidenta del CIEI- UPNW

Anexo N° 5: Carta de presentación



Universidad
Norbert Wiener

Lima, 20 de junio de 2022

Carta N°0467-035-06-2022-DFCS-UPNW

*Sr. Andrés Agurto Huerta
Director General
Instituto de Diagnostico Maxilofacial S.A.C
Lima*

Presente. -

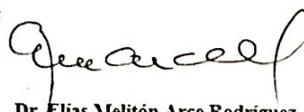
De mi consideración,

Es grato dirigirme a Usted para expresarle mi cordial saludo y a la vez presentarle a la Srta. Anggie Fiorella Gutiérrez Joo, con N° de DNI 70066178 y código de estudiante a2021802239,, Bachiller en Odontología, quien solicita acceder a su institución con la finalidad de recolectar sus datos estadísticos para desarrollar su proyecto de investigación titulado "EVALUACIÓN DEL GRADO DE INCLINACIÓN DE LA EMINENCIA ARTICULAR Y LOS PATRONES ESQUELÉTICOS SEGÚN EL ÁNGULO ANB DE STEINER EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM EN UN CENTRO RADIOLÓGICO DE LIMA EN EL AÑO 2021", por lo que le agradeceré su gentil atención al presente.

Sin otro en particular, me despido.

Atentamente,

 INSTITUTO DE DIAGNOSTICO
MAXILOFACIAL S.A.C
.....
Dr. Andrés Agurto Huerta
Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial
C.O.P. 9503 R.N.E. 0119


Dr. Elias Melitón Arce Rodríguez
Decano
Facultad de Ciencias de la Salud

Anexo N° 6: Constancia de ejecución de datos



Instituto de Diagnóstico Maxilofacial

CONSTANCIA DE EJECUCION DE DATOS

El **Dr. Andrés Agurto Huerta**, jefe del Instituto de Diagnostico Maxilofacial (IDM), hace contar que:

La **Bach. Anggie Fiorella Gutiérrez Joo**, ha realizado correctamente la recopilación de datos de las tomografías cone beam de pacientes atendidos en el servicio de radiología del Instituto de Diagnostico Maxilofacial (IDM), para su proyecto denominado "Evaluación del grado de inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos según el ángulo ANB de Steiner en tomografías cone beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021" para optar el título de cirujano dentista.

Demostrando responsabilidad, valor confidencial y discreción.

Se expide el presente documento para tramites y fines que estime conveniente.

Dr. Andrés Agurto Huerta
Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial
COP 9503 RNE 0119

Anexo N° 7: Capacitación



Instituto de Diagnóstico Maxilofacial

CONSTANCIA DE CAPACITACION DE LA INVESTIGADORA

Yo Mg. Esp. Luis Alberto Cueva Principe

Por medio del presente hago constar que actué como experto en el proceso de capacitación de la investigadora: Angie Fiorella Gutiérrez Joo en su proyecto titulado “Evaluación del grado de inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos según el ángulo ANB de Steiner en tomografías cone beam en un centro radiológico de lima en el año 2021”

El presente documento se expide para tramites y fines que estime conveniente.

Mg. Esp. Luis Alberto Cueva Principe

COP: 32198 RNE: 2486

Anexo N° 8: Calibración



Instituto de Diagnóstico Maxilofacial

CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN DE LA INVESTIGADORA

Yo Mg. Esp. Luis Alberto Cueva Principe,

Por medio del presente hago constar que actué como experto en el proceso de calibración de la investigadora: Angie Fiorella Gutiérrez Joo en su proyecto titulado "Evaluación del grado de inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos según el ángulo ANB de Steiner en tomografías cone beam en un centro radiológico de lima en el año 2021"

El presente documento se expide para tramites y fines que estime conveniente.

Mg. Esp. Luis Alberto Cueva Principe

COP: 32198 RNE: 2486

Anexo N° 9: Análisis inter e intraexaminador

Análisis inter e intraexaminador

Coeficiente de Correlación intraclase (CCI)

Interpretación	Rango	Confiabilidad
≤30	Mala o nula	
0.31- 0.50	Mediocre	
0.51- 0.70	Moderada	
0.71- 0.90	Buena	
>90	Muy buena	

	Correlación intraclase	95% de intervalo de confianza		p-valor
		Límite inferior	Límite superior	
Medida promedio	0.999	0.999	1.000	0.000*

*Diferencia Estadísticamente Significativa al 95 % de Confianza. ($p < 0.05$).

El coeficiente de Correlación intraclase es de fue de 0.999 (IC del 95%, 0.999- 1.000) con un nivel de Significancia $p < 0.05$ con lo cual se demuestra que la concordancia es muy buena.

Índice de concordancia interclase (índice de Kappa)

Para verificar la concordancia se utilizó el índice de Kappa, donde los valores próximos a 1.00 indican Muy buena concordancia.

Interpretación
Concordancia pobre = menor que 0,20
Concordancia baja = 0,20 a 0,40
Concordancia moderada = 0,40 a 0,60
Buena concordancia = 0,60 a 0,80
Muy Buena concordancia = 0,80 a 1,00

Índice de Kappa respecto a la agudeza visual	Valor	Error estándar asintótico	Significación aproximada	
Medida de acuerdo	Kappa	0.802	0.079	0.000
N de casos válidos		26		

Se encuentra un valor de Kappa = 0.802, lo que se interpreta como una Muy buena concordancia.

Anexo N°10 Proceso de mediciones



Anexo N° 11: Validación por juicio experto

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: *Sara Angélica Morante Maturana*
 1.2 Cargo e Institución donde labora: *Docente Universidad N. Wiener.*
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: *Ficha de recolección de datos*
 1.4 Autor(es) del Instrumento: *Gutiérrez Joo, Anggie Fiorella*
 1.5 Título de la Investigación: *"Evaluación del grado de inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos según el ángulo ANB de Steiner en tomografías cone beam en un centro radiológico de lima en el año 2021"*

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.					X
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.					X
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

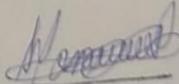
$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50}$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,60]
Observado	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, de _____ del 2022


 Dra. Sara Morante Jurada
 Esp. Rehabilitación Oral
 C.O.P. 22609

Firma y sello

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: *ROJAS ORTIZ, PÓUL ANTONIO*
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente Universidad N. Wiener.
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos
 1.4 Autor(es) del Instrumento: Gutiérrez Joo, Anggie Fiorella
 1.5 Título de la Investigación: "Evaluación del grado de inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos según el ángulo ANB de Steiner en tomografías cone beam en un centro radiológico de lima en el año 2021"

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					✓
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					✓
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					✓
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					✓
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.					✓
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognoscitivas.					✓
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					✓
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					✓
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					✓
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.					✓
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						10
		A	B	C	D	E

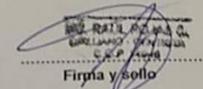
$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1x\text{A}) + (2x\text{B}) + (3x\text{C}) + (4x\text{D}) + (5x\text{E})}{50} =$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado <input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado <input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, de del 2022


 FIRMA Y SELLO
 FIRMA Y SELLO
 C.R.P. 11998
 Firma y sello

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: *Gonzalo Sotomayor Juan Cesar*
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente Universidad N. Wiener.
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos
 1.4 Autor(es) del Instrumento: Gutiérrez Joo, Anggie Fiorella
 1.5 Título de la Investigación: "Evaluación del grado de inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos según el ángulo ANB de Steiner en tomografías cone beam en un centro radiológico de lima en el año 2021"

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognoscitivas.					X
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					X
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						10
		A	B	C	D	E

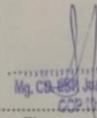
$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50}$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado <input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado <input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, de del 2022


 Mg. CG-858 Juan Guatam Solomayo
 Firma y sello

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: *Alván Suasnabar, Pablo Cesar*
 1.2 Cargo e Institución donde labora: *Docente Universidad N. Wiener. Docente Tiempo Completo*
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: *Ficha de recolección de datos*
 1.4 Autor(es) del Instrumento: *Gutiérrez Joo, Anggie Fiorella*
 1.5 Título de la Investigación: *"Evaluación del grado de inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos según el ángulo ANB de Steiner en tomografías cone beam en un centro radiológico de lima en el año 2021"*

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.				X	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio				X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.				X	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					10	
		A	B	C	D	E

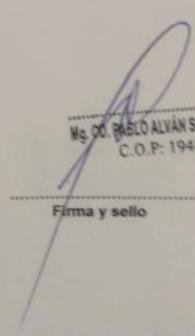
$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1xA) + (2xB) + (3xC) + (4xD) + (5xE)}{50} =$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL. (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado <input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado <input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima *30* de *Noviembre* del 2022


 Ms. DR. PABLO ALVÁN SUASNABAR
 C.O.P. 19488

Firma y sello

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: *Hindilo Conzuepino Smith*
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente Universidad N. Wiener.
 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos
 1.4 Autor(es) del instrumento: Gutiérrez Joo, Anggie Fiorella
 1.5 Título de la Investigación: "Evaluación del grado de inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos según el ángulo ANB de Steiner en tomografías cone beam en un centro radiológico de lima en el año 2021"

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy Buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.					X
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					X
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		A	B	C	D	E

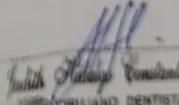
$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} =$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado <input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado <input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, de del 2022


 JUDITH PATRICIA CONZUEPINO
 ODONTÓLOGA DENTISTA
 COP. 27141
 Firma y sello

Anexo N° 13: Informe de índice de similitud TURNITIN

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

Tesis

AUTOR

Anggie Gutierrez

RECUESTO DE PALABRAS

12734 Words

RECUESTO DE CARACTERES

65984 Characters

RECUESTO DE PÁGINAS

58 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

1.4MB

FECHA DE ENTREGA

Oct 16, 2022 10:43 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Oct 16, 2022 10:44 PM GMT-5

● 20% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base

- 19% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 3% Base de datos de trabajos entregados
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Cross

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material citado

Anexo N° 12: Prueba de Normalidad

Prueba de Normalidad

Para determinar si los datos presentan distribución normal o no, para ello se empleará el método de Kolmogorov-Smirnov, debido a que aplica en casos donde el número de datos es mayor o igual a 50 ($n \geq 50$).

H_0 : Los datos provienen de una distribución normal. $p\text{-valor} \geq 0.05$

H_a : Los datos no provienen de una distribución normal. $p\text{-valor} < 0.05$

En las muestras a procesar el valor de $p \geq 0.05$, entonces la muestra tendría una distribución normal, si el valor de $p < 0.05$ entonces la muestra tendría una distribución no normal, pero si de lo contrario

	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Grado de IEA derecha	0.078	112	0.094
Grado de IEA izquierda	0.060	112	0.200

Se aprecia que luego de aplicar la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, en las dos (02) variables se obtuvo que el Grado de inclinación de eminencia articular (IEA) derecha tuvo un $p\text{-valor} = 0.094$ ($p > 0.05$) y el Grado de inclinación de eminencia articular (IEA) izquierda un $p\text{-valor} = 0.200$ ($p > 0.05$), lo que indica que presentan una distribución normal y se aplicarán pruebas paramétricas para el análisis estadístico.