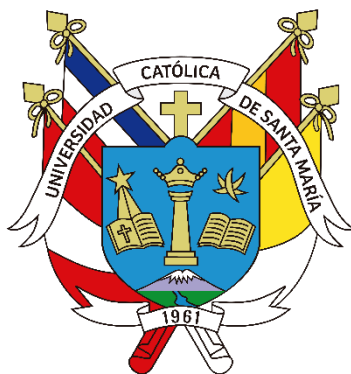


Universidad Católica de Santa María
Facultad de Odontología
Escuela Profesional de Odontología



**Prevalencia de la asimetría del ángulo goniaco total en radiografías
panorámicas en pacientes de una clínica dental privada. Arequipa 2024**

Tesis presentada por la Bachiller:

Cuaquira Bernal, Flor de Angel

ORCID: 0009-0006-4624-7019

para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

Asesor:

Dr. De los Ríos Fernández, Enrique Manuel

ORCID:0000-0002-3710-6373

Arequipa- Perú

2024

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ODONTOLOGIA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 24 de Septiembre del 2024

Dictamen: 012384-C-EPO-2024

Visto el borrador del expediente 012384, presentado por:

2020891232 - CUAQUIRA BERNAL FLOR DE ANGEL

Titulado:

**PREVALENCIA DE LA ASIMETRÍA DEL ÁNGULO GONIACO TOTAL EN RADIOGRAFÍAS
PANORÁMICAS EN PACIENTES DE UNA CLÍNICA DENTAL PRIVADA. AREQUIPA 2024**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

CIRUJANO DENTISTA

**29651004 - PAREDES MUÑOZ GILMAR HUGO
DICTAMINADOR**



**42198922 - GALLEGOS MISAD PEDRO PABLO
DICTAMINADOR**



**43295200 - SALAS BEDOYA ELARD DANIEL
DICTAMINADOR**



Prevalencia de la asimetría del ángulo goniaco total en radiografías panorámicas en pacientes de una clínica dental privada. Arequipa 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unfv.edu.pe:8080 Fuente de Internet	4%
2	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	apps.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	3%
4	core.ac.uk Fuente de Internet	2%
5	repositorio.unica.edu.pe Fuente de Internet	2%
6	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	2%
7	dspace.udla.edu.ec Fuente de Internet	2%
8	revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	1%



DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, cuya constante dedicación y apoyo incondicional han sido pilares fundamentales en mi vida y en la culminación de esta tesis.

A mi hermano, por ser un ejemplo de perseverancia y fortaleza, y por su motivación constante a lo largo de este camino.



AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por brindarme fortaleza y guía a lo largo de este proceso.

A quienes me apoyaron en este camino, su orientación y aliento han sido cruciales para llegar a este objetivo.

A Central Dentistas por ofrecerme el entorno y los recursos necesarios para llevar a cabo esta investigación.

RESUMEN

En este estudio se evaluó la prevalencia de la asimetría del ángulo gonial en una muestra de 119 radiografías panorámicas de pacientes de entre 18 y 40 años, atendidos en una clínica dental privada de Arequipa. Se analizaron los datos según las variables de sexo y edad para determinar la posible relación entre estos factores y la asimetría del ángulo gonial.

Los resultados mostraron que el 52.9% de los pacientes presentó asimetría del ángulo gonial, mientras que el 47.1% fue simétrico. Al evaluar la variable sexo, se observó que el 29.4% de las mujeres y el 23.5% de los hombres mostraron asimetría. Sin embargo, la prueba de chi-cuadrado ($X^2 = 0.047$, $p = 0.828$) indicó que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre sexos.

En cuanto a la variable edad, se encontró que la mayor prevalencia de asimetría se dio en el grupo de 18 a 25 años (21.0%), seguido por el grupo de 26 a 30 años (16.8%), el grupo de 31 a 35 años (12.6%) y, finalmente, el grupo de 36 a 40 años (2.5%). No obstante, la prueba de chi-cuadrado ($X^2 = 1.538$, $p = 0.674$) mostró que no hay una relación estadísticamente significativa entre la edad y la asimetría.

La hipótesis nula, que establece que no existe una relación significativa entre la asimetría del ángulo gonial y las variables sexo y edad, es aceptada, dado que los valores de p obtenidos en ambos análisis fueron mayores a 0.05, lo que indica que las diferencias observadas no son estadísticamente significativas.

Se aplicaron pruebas de chi-cuadrado para contrastar las hipótesis y se utilizaron las tablas cruzadas para presentar los resultados de la prevalencia según sexo, edad y el total de la muestra.

Palabras claves: Asimetría del ángulo gonial, sexo, edad

ABSTRACT

In this study, the prevalence of gonial angle asymmetry was evaluated in a sample of 119 panoramic radiographs from patients aged between 18 and 40, treated at a private dental clinic in Arequipa. The data were analyzed according to the variables of sex and age to determine the possible relationship between these factors and gonial angle asymmetry.

The results showed that 52.9% of the patients presented gonial angle asymmetry, while 47.1% were symmetrical. When evaluating the sex variable, it was observed that 29.4% of women and 23.5% of men showed asymmetry. However, the chi-square test ($X^2 = 0.047$, $p = 0.828$) indicated that there was no statistically significant difference between sexes.

Regarding the age variable, the highest prevalence of asymmetry was found in the group aged 18 to 25 years (21.0%), followed by the group aged 26 to 30 years (16.8%), the group aged 31 to 35 years (12.6%), and finally, the group aged 36 to 40 years (2.5%). Nonetheless, the chi-square test ($X^2 = 1.538$, $p = 0.674$) showed no statistically significant relationship between age and asymmetry.

The null hypothesis, which states that there is no significant relationship between gonial angle asymmetry and the variables of sex and age, is accepted, as the p-values obtained in both analyses were greater than 0.05, indicating that the observed differences are not statistically significant.

Chi-square tests were applied to contrast the hypotheses, and cross-tabulations were used to present the prevalence results according to sex, age, and the overall sample.

Key words: Asymmetry of the gonial angle, sex, age.

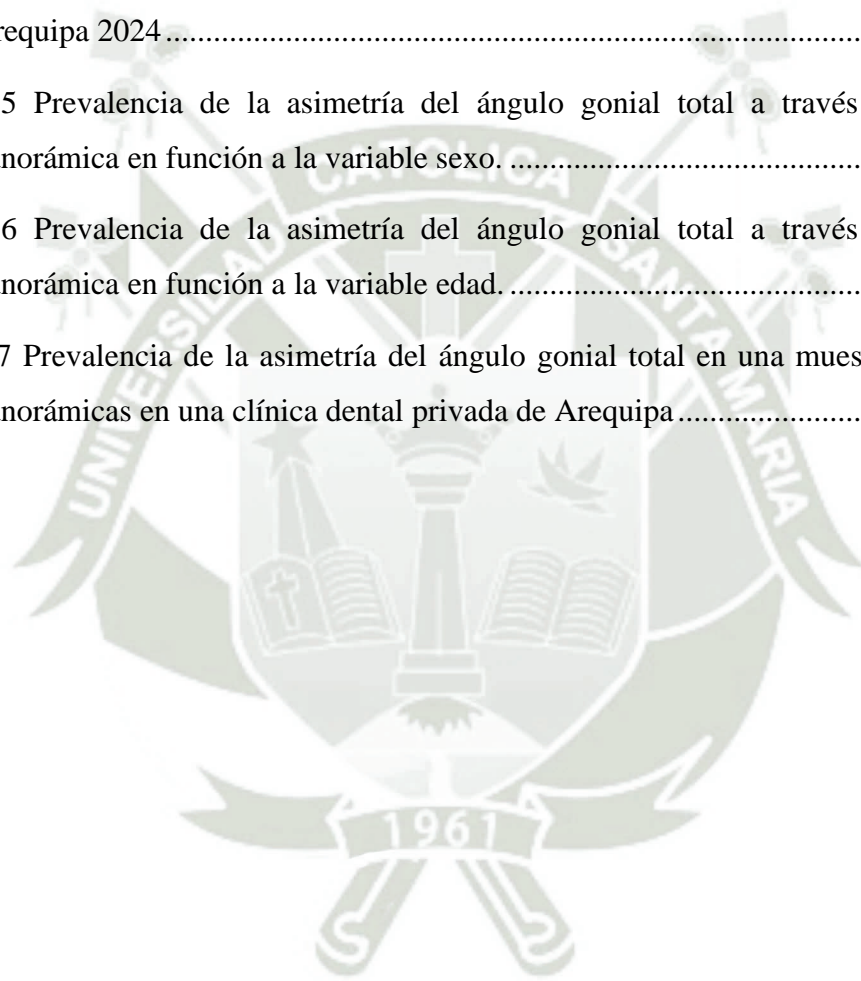
ÍNDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO TEORICO.....	2
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1.1. Determinación del problema.....	3
1.2. Enunciado	4
1.3. Descripción del problema	4
2. OBJETIVOS.....	7
2.1. Objetivo general	7
2.2. Objetivos específicos.....	7
3. MARCO TEÓRICO	8
3.1. MARCO CONCEPTUAL	8
3.1.1. Ángulo Gonial	8
3.1.2. Radiografía panorámica	18
3.2. REVISIÓN DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	21
3.2.1. Antecedentes internacionales	21
3.2.2. Antecedentes nacionales	22
3.2.3. Antecedentes locales	24
4. HIPOTESIS	25
CAPITULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	26
1.TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN .	27
1.1. Técnicas	27
a. Especificación.....	27
b. Cuadro de coherencias	27
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN	28
2.1. Ubicación espacial	28
2.2. Unidades de estudio	29
2.2.1.Universo	29
3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN	30
3.1. Organización.....	30
3.2. Recursos	30

3.2.1. Recursos humanos.....	30
3.2.2. Recursos Virtuales.....	30
3.2.3. Recursos físicos.....	30
3.2.4. Recursos económicos	31
3.2.5. Recursos institucionales	31
4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR RESULTADOS	31
4.1. Plan de procesamiento	31
4.1.1. Tipo de procesamiento	31
4.1.2. Operaciones del procesamiento.....	31
4.2. Plan de análisis de datos	31
CAPITULO III: RESULTADOS	33
DISCUSIÓN.....	43
CONCLUSIONES.....	46
RECOMENDACIONES	47
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
ANEXOS.....	51
ANEXO 1: FICHA DE REGISTRO	52
ANEXO 2: APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE LA CLÍNICA PRIVADA.....	54
ANEXO 3: MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN	56
ANEXO 4: CALCULOS ESTADISTICOS.....	60
ANEXO 5: RADIOGRAFIAS PANORAMICAS	63
ANEXO 6: EVIDENCIA FOTOGRAFICA	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Sexo de los pacientes de una clínica dental privada. Arequipa 2024.....	34
Tabla 2 Edad de los pacientes de una clínica dental privada. Arequipa 2024.....	35
Tabla 3 Clase del ángulo gonial derecho de los pacientes de una clínica dental privada. Arequipa 2024.....	36
Tabla 4 Clase del ángulo gonial izquierdo de los pacientes de una clínica dental privada. Arequipa 2024.....	37
Tabla 5 Prevalencia de la asimetría del ángulo gonial total a través de la radiografía panorámica en función a la variable sexo.	38
Tabla 6 Prevalencia de la asimetría del ángulo gonial total a través de la radiografía panorámica en función a la variable edad.	40
Tabla 7 Prevalencia de la asimetría del ángulo gonial total en una muestra de radiografías panorámicas en una clínica dental privada de Arequipa.....	42



ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1 Sexo de los pacientes de una clínica dental privada. Arequipa 2024.....	34
Gráfico 2 Edad de los pacientes de una clínica dental privada. Arequipa 2024.....	35
Gráfico 3 Clase del ángulo gonial derecho de los pacientes de una clínica dental privada. Arequipa 2024	36
Gráfico 4 Clase del ángulo gonial izquierdo de los pacientes de una clínica dental privada. Arequipa 2024	37
Gráfico 5 Prevalencia de la asimetría del ángulo gonial total a través de la radiografía panorámica en función a la variable sexo.	39
Gráfico 6 Prevalencia de la asimetría del ángulo gonial total a través de la radiografía panorámica en función a la variable edad.	41
Gráfico 7 Prevalencia de la asimetría del ángulo gonial total en una muestra de radiografías panorámicas en una clínica dental privada de Arequipa.....	42

INTRODUCCIÓN

La simetría facial es un aspecto clave en la armonía estética y funcional del sistema craneofacial, y su alteración puede tener implicaciones clínicas importantes. El ángulo goníaco total, que se forma en la intersección del borde posterior de la rama ascendente de la mandíbula y la base mandibular, es un indicador clave del desarrollo mandibular y su simetría. Las asimetrías del ángulo goníaco total pueden estar asociadas a desequilibrios funcionales y estéticos, que influyen en el diagnóstico y tratamiento ortodóntico.

En la ortodoncia, el análisis de la estructura mandibular es crucial para la correcta planificación de tratamientos que buscan corregir maloclusiones y mejorar la función oclusal. La identificación de asimetrías en el ángulo goníaco total mediante radiografías panorámicas permite evaluar posibles desajustes mandibulares, que pueden influir en el diseño de aparatos ortodónticos o en la necesidad de tratamientos quirúrgicos complementarios. No obstante, la prevalencia de la asimetría del ángulo goníaco total en diversas poblaciones, así como su relación con factores como la edad y el sexo, ha sido poco investigada.

El presente estudio tiene como objetivo determinar la prevalencia de la asimetría del ángulo goníaco total en una población de pacientes atendidos en una clínica dental privada en Arequipa. A partir de la evaluación de radiografías panorámicas, se analizarán las diferencias en el ángulo goníaco total en relación con la edad y el sexo, y su posible impacto en el diagnóstico y tratamiento ortodóntico. Este análisis permitirá obtener una mejor comprensión de la morfología mandibular en esta población, contribuyendo al desarrollo de estrategias terapéuticas más eficaces en el campo de la ortodoncia



CAPITULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Determinación del problema

La asimetría del ángulo gonial total se refiere a la desproporción en el ángulo gonial, que es el ángulo formado por las líneas que conectan el punto más inferior del borde posterior de la mandíbula y el punto inferior más posterior del hueso de la mandíbula. Esta asimetría puede indicar una variación en la estructura ósea de la mandíbula (1).

En función a la variable edad, en el rango comprendido por los 18 a los 40 años, se encuentra que ángulo gonial alcanza el desarrollo total a través de la maduración esquelética. Esto significa que, durante este período, el ángulo gonial tiende a estabilizarse o experimentar cambios mínimos a lo largo de la edad adulta temprana; por lo que resulta ser la edad más adecuada para una evaluación significativa y estable (2).

Es importante tener en cuenta que la asimetría en el ángulo gonial puede tener implicaciones en la estética facial, la función masticatoria y la salud bucodental en general. Por lo tanto, comprender cómo esta asimetría se relaciona con la edad y el sexo de una persona es fundamental para abordar cualquier problema asociado y tomar decisiones clínicas adecuadas (3).

En cuanto al sexo, se ha documentado que existen diferencias en la prevalencia y expresión de ciertas condiciones craneofaciales entre hombres y mujeres. La asimetría en el ángulo gonial y sus consecuencias pueden variar en función del sexo, con posibles diferencias en la presentación de deformidades faciales, problemas de oclusión dental e incidencia de trastornos temporomandibulares. Estas disparidades pueden deberse a factores genéticos, hormonales y estructurales propios de cada sexo, lo que podría influir en la forma en que se manifiesta y se aborda la asimetría facial relacionada con el ángulo gonial (4).

Es así que el presente problema de investigación ha sido determinado por consulta a expertos, revisión de la literatura y un análisis de la vivencia profesional, para poder esclarecer la prevalencia de la asimetría del ángulo goniaco en función a la edad y el sexo.

1.2. Enunciado

Prevalencia de la asimetría del ángulo goniaco total en radiografías panorámicas en pacientes de una clínica dental privada. Arequipa 2024

1.3. Descripción del problema

La asimetría del ángulo gonial puede influir en la estética y función de la mandíbula, pero aún no se ha investigado su prevalencia en relación con la edad y el sexo en la población local. Este estudio busca abordar esa falta de información en pacientes de una clínica dental privada de Arequipa, a través del análisis de radiografías panorámicas.

a. Área del conocimiento

a.1. Área general

Ciencias de la salud

a.2. Área específica

Odontología

a.3. Especialidad

Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

a.4. Línea

Cefalometría

b. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADORES
Asimetría del ángulo gonial	La asimetría del ángulo gonial es una disparidad en los ángulos formados por la unión de la mandíbula y la base del cráneo en ambos lados de la cara. Esta discrepancia puede ser indicativa de desequilibrios estructurales o funcionales en la mandíbula y suele ser evaluada mediante radiografías para diagnóstico y planificación de tratamiento en ortodoncia y cirugía maxilofacial.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Ángulo gonial en grados ❖ Longitud mandibular ❖ Altura de las ramas mandibulares

Sexo	La importancia del sexo en la asimetría del ángulo gonial radica en las posibles diferencias entre hombres y mujeres en términos de desarrollo y morfología mandibular. Esta disparidad puede influir en la presentación, gravedad y tratamiento de la asimetría facial	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Femenino ❖ Masculino
Edad	La edad en la asimetría del ángulo goniaco total radica en las variaciones que pueden surgir durante el crecimiento y desarrollo facial. Los cambios estructurales y funcionales que ocurren con la edad pueden influir en la presentación y progresión de la asimetría facial, así como en las opciones de tratamiento disponibles.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ De 18 a 25 años ❖ De 26 a 30 años ❖ De 21 a 35 años ❖ De 36 a 40 años

c. Interrogantes básicas

C.1 ¿Cuál es la prevalencia de la asimetría del ángulo goniaco total en una muestra de radiografías panorámicas en una clínica dental privada de Arequipa?

C.2 ¿Cuál es la prevalencia de la asimetría del ángulo goniaco total en función a la variable sexo, en una clínica dental privada de Arequipa?

C.3 ¿Cuál es la prevalencia de la asimetría del ángulo goniaco total en función a la variable edad, en una clínica dental privada de Arequipa?

d. Taxonomía de la investigación

ABORDAJE	TIPO DE ESTUDIO					DISEÑO	NIVEL
	1. Por la técnica de recolección	2. Por el tipo de datos	3. Por el número de mediciones	4. Por el número de Muestras o poblaciones	5. Por el ámbito de recolección		
Cuantitativo	Observacional	Retrospectivo	Transversal	Descriptivo	Documental	Descriptivo retrospectivo	Relacional

1.4 Justificación

Originalidad

Al realizar la revisión bibliográfica de la presente investigación se encuentra que no se presentan gran variedad de antecedentes, por lo que los resultados encontrados nos indicarán la prevalencia y aportarán conocimiento acerca de la asimetría del ángulo goniaco total dentro de nuestra población, de esta manera, se logrará un actuar preventivo en función a la edad y el sexo.

Relevancia

La investigación es relevante desde un punto de vista científico y contemporáneo, debido a la posibilidad de obtener nuevos conocimientos a partir del estudio de las variables, así como por la importancia actual que tiene para el diagnóstico y la creación de estándares cefalométricos para la población de Arequipa. Además, los resultados de este estudio contribuirán a ampliar el conocimiento y la difusión sobre la identificación de las asimetrías del ángulo goniaco total en radiografías panorámicas, teniendo en consideración las variables sexo y edad, teniendo en cuenta que esta anomalía puede ser un factor que contribuya al desarrollo de disfunciones temporomandibulares y desarmonías faciales.

Factibilidad

Se trata de una investigación viable, dado que las condiciones del estudio son realizables, por otro lado, se dispone de las unidades de estudio y los medios financieros.

Interés personal

A través de esta tesis, deseo profundizar en el tema y obtener mi título como Cirujano Dentista.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

- ❖ Identificar la prevalencia de la asimetría del ángulo goniaco total en una muestra de radiografías panorámicas en una clínica dental privada de Arequipa.

2.2. Objetivos específicos

- ❖ Determinar la prevalencia de la asimetría del ángulo goniaco total a través de la radiografía panorámica en función a la variable sexo.
- ❖ Determinar la prevalencia de la asimetría del ángulo goniaco total a través de la radiografía panorámica en función a la variable edad



3. MARCO TEÓRICO

3.1.MARCO CONCEPTUAL

3.1.1. Ángulo Gonial

A. Definición

El ángulo gonial total se refiere al ángulo formado por la intersección del plano mandibular y el borde posterior de la rama ascendente de la mandíbula (3).

El ángulo gonial total se mide trazando una línea tangente al borde inferior del cuerpo mandibular (plano mandibular) y otra línea tangente al borde posterior de la rama ascendente. El ángulo formado por la intersección de estas dos líneas es el ángulo gonial total (4).

B. Características

Varios autores han descrito las características y la interpretación del ángulo goníaco en relación con el biotipo facial:

Björk describe la estructura de la mandíbula y su asociación con la longitud de la cara. Cuando la angulación es menor a 123° , suele observarse una mandíbula cuadrada, una cara de longitud reducida y una mordida profunda a nivel óseo. Por otro lado, cuando la angulación supera los 130° , se caracteriza por una mandíbula estrecha, una mayor longitud facial y una mordida abierta a nivel óseo. De la misma manera indica que un ángulo goníaco disminuido es una característica de las maloclusiones de Clase II división 2 de Angle (1).

Ricketts indica que un ángulo goníaco aumentado (mayor de 130°) está relacionado con un patrón de crecimiento horizontal o braquifacial, mientras que un ángulo disminuido (menor de 120°) se asocia con un patrón de crecimiento vertical o dolicofacial (5).

C. División

Para determinar esta relación angular, donde la mandíbula adopta diversas posiciones en relación con el macizo cráneo-facial sin alterar la forma general, se requiere dividir el ángulo goniaco en dos secciones. Este procedimiento se

logra trazando la línea de profundidad facial (Go-Na). De esta forma, Jarabak divide el ángulo goniaco en dos partes a través de una línea que va desde

gonión hasta la nasión. La mitad superior describe la inclinación de la rama y su valor normal oscila entre 52° y 55° , mientras que la mitad inferior describe la inclinación del cuerpo mandibular y varía entre 72° y 75° . Entre todos los factores analizados por Jarabak, se considera que la mitad superior del ángulo goniaco es el más relevante en términos de predecir el crecimiento mandibular. Una mitad superior grande (entre 58° y 65°) sugiere un crecimiento mandibular horizontal, siempre y cuando el valor de la mitad inferior sea normal o menor (60° a 70°) (6).

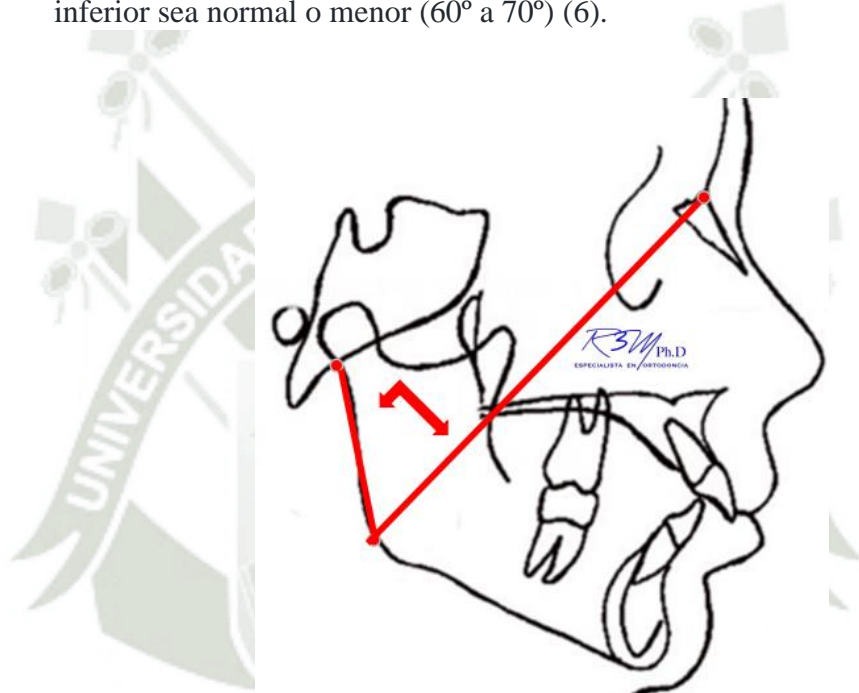


Fig. 1 Ángulo goniaco superior

En relación con la mitad inferior del ángulo goniaco, esta medida refleja la posición vertical del mentón en la cara. Una mitad inferior menor de 70° puede estar asociada con un patrón de mordida cubierta, mientras que un valor mayor a 75° se relaciona con un patrón de mordida abierta esquelética.

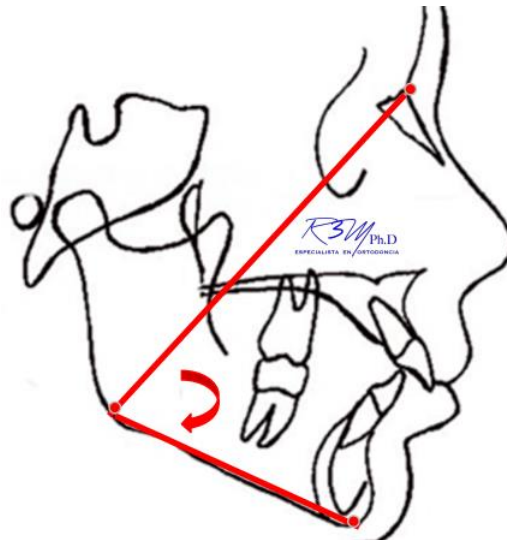


Fig.2 Ángulo goniaco inferior

Esta interpretación es válida siempre y cuando las demás medidas sean normales. Se presentan ejemplos de variaciones en los valores de los ángulos y su impacto en la dirección del crecimiento (7):

- Un aumento en la parte superior del ángulo goniaco indica un crecimiento hacia adelante de la sínfisis si la parte inferior está disminuida.
- Un aumento en ambas partes del ángulo goniaco sugiere la presencia o el aumento de una mordida abierta.
- Una disminución en la mitad superior en comparación con la norma, pero con la mitad inferior normal, señala una orientación vertical de la rama, lo que indica menores posibilidades de crecimiento hacia adelante y un incremento más hacia abajo.
- Por otro lado, un notable aumento en la mitad inferior con una disminución en la superior indica una tendencia de crecimiento mandibular en sentido vertical, lo cual es desfavorable en perfiles retrognáticos al no promover el avance de la sínfisis y agravar la mordida abierta anterior (7).

D. Clases

El ángulo goníaco total representa la morfología de la mandíbula, y puede variar en función de si está aumentado o disminuido. Según el tamaño, el ángulo gonial puede clasificarse de la siguiente manera (8):

- Ángulo gonial disminuido: Se refiere a valores por debajo de 123° . En este caso, el paciente muestra hipogonía, con una tendencia al crecimiento horizontal. Por lo general, se observa una mandíbula cuadrada y una escotadura antegonial poco pronunciada, características que suelen corresponder a biotipos braquifaciales y perfiles ortognáticos (8).

- Ángulo gonial aumentado: Se presenta cuando los valores superan los 137° . En esta situación, el paciente exhibe hipergonía, que suele ser resultado de una disminución en el crecimiento de la rama ascendente y una tendencia al crecimiento vertical. Este patrón es típico de un biotipo dolicofacial, con una escotadura antegonial marcada, un perfil convexo y un eje facial abierto (8).

Según Bjork (1969), el valor normal del ángulo gonial es de 130 ± 3 . Por lo tanto, cualquier caso con valores por encima de este promedio se considera de pronóstico desfavorable, incluso con cirugía ortognática (8).

E. Formación del ángulo goníaco

Durante la adolescencia y los primeros años de la adultez temprana, el ángulo goníaco tiende a reducirse gradualmente debido al crecimiento y remodelación continuos de la mandíbula. Este proceso se extiende aproximadamente hasta los 18-20 años en mujeres y los 20-22 años en hombres. Una vez que se alcanza la madurez esquelética, el ángulo goníaco generalmente permanece estable o experimenta cambios mínimos durante la adultez temprana, hasta alrededor de los 40 años. Diversos estudios han confirmado que no hay diferencias significativas en el ángulo goníaco entre individuos de diferentes géneros durante este periodo (9).

Además de la edad y el género, hay otros factores que pueden afectar en la formación del ángulo goníaco, como el patrón de crecimiento facial. Aquellos con un crecimiento vertical tienden a tener un ángulo más abierto, mientras que los de crecimiento horizontal suelen presentar un ángulo más cerrado. La pérdida de dientes posteriores puede aumentar el ángulo goníaco debido a

cambios en la función masticatoria y la remodelación ósea compensatoria. Asimismo, factores genéticos y étnicos pueden influir en las variaciones del ángulo goníaco entre distintos grupos étnicos, lo que sugiere una influencia genética en su forma (10).

F. Osificación del ángulo goníaco

La osificación del ángulo goníaco se refiere al proceso de formación y mineralización del tejido óseo en esta región durante el desarrollo y crecimiento del individuo; es una medida crucial en el estudio de la morfología facial y mandibular, dado que ofrece información valiosa sobre el desarrollo y el crecimiento de estas estructuras a lo largo de la vida del individuo. Este proceso está estrechamente relacionado con la actividad del cartílago condilar y la remodelación ósea mandibular (11).

Durante la etapa de crecimiento, el ángulo goníaco experimenta cambios graduales debido a la osificación endocondral y la aposición ósea en la zona del ángulo. Esto puede influir en la morfología y tamaño del ángulo goníaco, así como en la proyección anterior de la mandíbula (12).

La osificación del ángulo goníaco, que comienza desde etapas muy tempranas del desarrollo embrionario, refleja el proceso de formación ósea en la mandíbula. Inicialmente, la mandíbula se desarrolla a partir de cartílago, que con el tiempo se convierte en hueso. En los recién nacidos, el ángulo goníaco tiende a ser bastante abierto, cerca de los 180 grados, debido a que la mandíbula aún no ha experimentado un desarrollo significativo en su rama (13).

Conforme el niño crece y se desarrolla, el ángulo goníaco comienza a reducirse gradualmente. Durante la niñez y la adolescencia, este ángulo tiende a volverse más agudo, normalmente menor a 120 grados, gracias al crecimiento activo de la rama mandibular. Sin embargo, es importante señalar que este proceso puede variar entre individuos, dependiendo de su patrón de crecimiento facial específico (12).

En adultos jóvenes, el ángulo goníaco suele estabilizarse dentro de un rango de 110° a 120°. Esta medida refleja el estado típico de desarrollo mandibular en esta etapa de la vida. Sin embargo, a medida que envejecemos, el ángulo

goníaco puede experimentar cambios nuevamente. La pérdida de dientes y la reabsorción del hueso alveolar, que son fenómenos comunes asociados con el envejecimiento, pueden provocar un aumento en el ángulo goníaco, lo que resulta en una mandíbula con una apariencia diferente en comparación con la etapa joven adulta. Este proceso de cambio continuo en el ángulo goníaco a lo largo de la vida subraya su importancia en el estudio del desarrollo y la morfología mandibular (14).

G. Medición del ángulo goniaco en radiografías panorámicas

El ángulo gonial puede ser medido en radiografías panorámicas con métodos diagnósticos específicos de evaluación de patrones esqueléticos y biotipos faciales en pacientes. Esto brinda información importante para estudios cefalométricos y de diagnóstico clínico; por lo que es considerado un parámetro importante para evaluar el patrón de crecimiento facial y la morfología mandibular (15).

Larheim y cols. demostraron que las radiografías panorámicas son tan precisas como las radiografías laterales de cráneo para medir el ángulo gonial, empleando mediciones verticales y angulares. Estas radiografías presentan varias ventajas importantes en el ámbito clínico. En primer lugar, permiten la visualización bilateral de la mandíbula sin superposición de estructuras, lo que facilita la evaluación de la morfología ósea de manera más completa y detallada. Es así que la radiografía panorámica se puede utilizar para establecer el ángulo gonial, con la misma precisión o incluso mejor, que la radiografía lateral. Además, ofrecen una menor dosis de radiación en comparación con las radiografías laterales, lo que es beneficioso para la salud del paciente y para el personal clínico que realiza las pruebas (16).

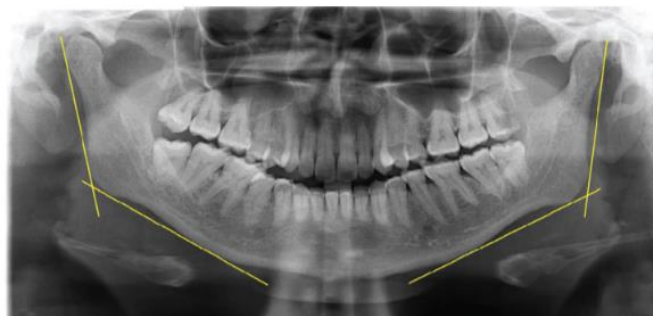


Fig. 3 Construcción del ángulo goniaco en radiografía panorámica

La técnica de obtención de radiografías panorámicas es sencilla y accesible en la práctica clínica diaria, lo que la convierte en una herramienta útil y conveniente para la evaluación de estructuras óseas faciales. Es fundamental seguir procedimientos estandarizados y utilizar puntos de referencia anatómicos claros al realizar mediciones en radiografías panorámicas, ya que esto garantiza la fiabilidad y reproducibilidad de los resultados obtenidos (17).

En el contexto clínico, es importante tener en cuenta que el ángulo gonial debe interpretarse en conjunto con otros parámetros cefalométricos y hallazgos clínicos. Diversos factores como la edad, el género y la raza del paciente pueden influir en el valor del ángulo gonial, por lo que es necesario considerar estos aspectos para una evaluación precisa y completa de la morfología facial.

H. Análisis de Björk- Jarabak

La cefalometría de Jarabak se fundamenta en investigaciones realizadas por Björk (1969), las cuales se han aplicado a situaciones clínicas para analizar y contrastar las diferencias en términos de forma, tamaño, edad, género y origen étnico (1).

Puntos cefalométricos

En el análisis cefalométrico de Björk-Jarabak, se identifican puntos cefalométricos clave en diferentes regiones anatómicas. Entre ellos se encuentran:

Puntos Craneales

- Nasion (N): Se localiza en la parte anteroinferior de la sutura frontonasal.
- Silla Turca (S): Está situado en el centro de la silla turca del hueso esfenoides.
- Articular (Ar): Se encuentra en la intersección del contorno externo de la superficie articular del cóndilo mandibular y la base craneal.

Puntos Maxilares

- Espina Nasal Anterior (ENA): Corresponde a la punta de la espina nasal anterior.
- Espina Nasal Posterior (ENP): Representa la punta de la espina nasal posterior.

Puntos Mandibulares

- Gonion (Go): Es el punto más inferior, posterior y externo del ángulo mandibular.
- Mentoniano (Me): Se localiza en el punto más inferior del contorno de la sínfisis mentoniana.

Estos puntos son fundamentales para realizar mediciones lineales y angulares que permiten evaluar de manera detallada el patrón de crecimiento facial y la relación entre el maxilar y la mandíbula. La información obtenida a partir de estas mediciones es crucial para el diagnóstico y planificación de tratamientos ortodónticos y ortopédicos en pacientes (18).

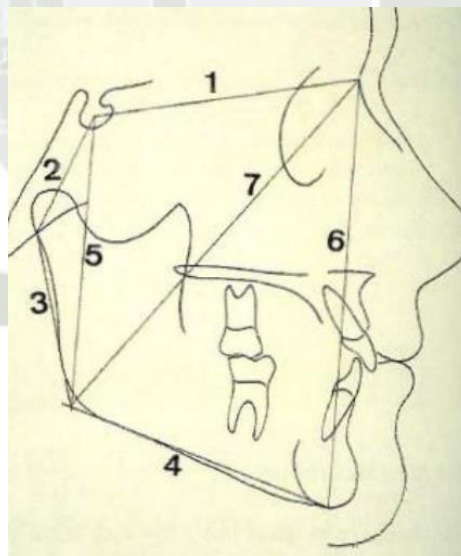


Fig.4 Trazos de orientación: 1. Base anterior del cráneo, 2. Base posterior del cráneo, 3. Plano de la rama de la mandíbula, 4. Plano mandibular, 5. Altura facial posterior, 6. Altura facial anterior, 7. Profundidad facial.

Medidas angulares

El ángulo de la silla se define como la unión entre la línea S-N (silla-nasión) y la línea S-Ar (silla articular), con un valor promedio de $123^{\circ} \pm 6$

El ángulo articular se forma por la unión de la línea que va desde la base posterior del cráneo hasta el punto articular-gonión (altura de la rama). Según Björk (1969), el valor normal establecido para este ángulo es de $143^{\circ} \pm 5$.

El ángulo goniaco se define como la unión de las tangentes del borde inferior del cuerpo de la mandíbula (Go-Me) y el borde posterior de la rama ascendente (Ar-Go). Según Björk, el valor normal establecido para este ángulo es de $130^{\circ} \pm 7$ (1).

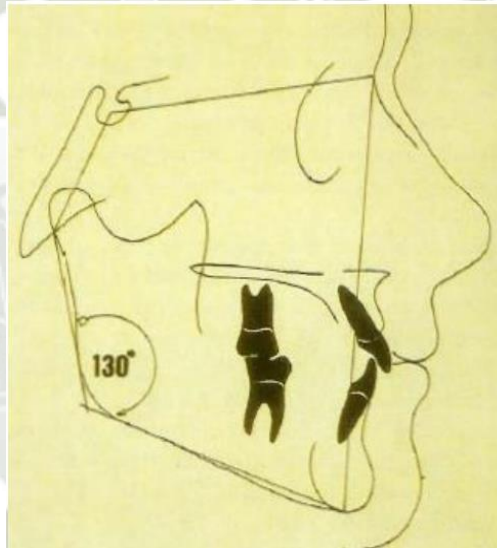


Fig.5. Ángulo goniaco: promedio clínico 130 ± 7

La parte superior del ángulo goniaco está determinada por la tangente al borde posterior de la rama (Ar-Go) y la línea de profundidad facial (Go-N), con un valor normal de 52 a 55° . El ángulo goniaco superior refleja la inclinación de la rama ascendente y señala la dirección del crecimiento sagital restante de la mandíbula. Por otro lado, el ángulo goniaco inferior describe la inclinación del cuerpo de la mandíbula, lo que determina el crecimiento vertical del mentón en la parte anterior, con un valor normal de 70 a 75° (1).

Medidas lineares

Son las medidas que forman los 5 lados del polígono definido por Björk:

- Base anterior del cráneo (S-N)
- Base posterior del cráneo (S-Ar)
- Altura de la rama (Ar-Go)
- Longitud del cuerpo mandibular (Go-Me)
- Altura facial posterior (S-Go).

I. Asimetría del ángulo goniaco

Una asimetría en el ángulo goniaco se refiere a una diferencia en el tamaño o la forma de este ángulo entre el lado derecho e izquierdo de la mandíbula. Las principales causas de la asimetría en el ángulo goniaco pueden incluir (19):

- ❖ Crecimiento asimétrico de la mandíbula: Un desarrollo desigual de los cóndilos mandibulares o de las ramas mandibulares puede provocar diferencias en el ángulo goniaco.
- ❖ Trauma mandibular: Fracturas o lesiones en la mandíbula durante el crecimiento pueden alterar el desarrollo normal y causar asimetrías.
- ❖ Hábitos parafuncionales: Actividades como el apretamiento o el rechinar de dientes pueden ejercer fuerzas desiguales en la mandíbula y producir asimetrías.
- ❖ Hiperplasia condilar: Un crecimiento excesivo de uno de los cóndilos mandibulares puede generar una asimetría en el ángulo goniaco.

Una asimetría significativa en el ángulo goniaco puede causar una mordida abierta unilateral o una desviación de la línea media dental, generar problemas estéticos y asimetrías faciales, contribuir a problemas funcionales, como dificultades para masticar o hablar. En casos severos, puede ser necesario un tratamiento ortodóncico o quirúrgico para corregir la asimetría y mejorar la función y la estética facial (20).

3.1.2. Radiografía panorámica

A. Definición

La radiografía panorámica o también llamada ortopantomografía, es un tipo de radiografía extraoral utilizada para capturar en una sola imagen las estructuras faciales, incluyendo las arcadas maxilar superior e inferior y sus elementos de soporte. Esta técnica radiográfica eficaz y rápida muestra todos los dientes y sus estructuras de soporte, con una dosis de radiación relativamente baja en comparación con una serie de radiografías periapicales y en menos tiempo, lo que además resulta cómodo para el paciente (21).

B. Ventajas y Desventajas

Dentro de las ventajas de la radiografía panorámica se menciona la amplia cobertura de los huesos faciales y las piezas dentales, la mínima dosis de radiación para el paciente, la comodidad del examen, la posibilidad de utilizarse en pacientes con limitaciones para abrir la boca, y el corto tiempo requerido para obtener la proyección panorámica, generalmente de 3 a 4 minutos, incluyendo la preparación del paciente y el ciclo de exposición. Además, esta técnica proporciona una valiosa ayuda visual para la presentación de casos y la educación del paciente (22).

Por otro lado, se señalan algunas desventajas, como la distorsión geométrica magnificada tanto vertical como horizontalmente, inherente a la técnica, y la falta de detalle anatómico fino que se puede apreciar en radiografías intrabucuales retroalveolares o periapicales (22).

C. Principios de la formación de la imagen panorámica

En el proceso de obtención de la imagen radiográfica en la radiografía panorámica, se lleva a cabo una rotación sincronizada de la fuente de rayos X y la película alrededor del paciente, quien puede estar en posición de pie o sentado de forma fija, dependiendo del tipo de rayos X panorámico utilizado. Durante esta técnica, la fuente de rayos X y la película giran a velocidades similares, pero en direcciones opuestas. El haz de rayos X atraviesa los huesos maxilares de lingual a vestibular y sigue una trayectoria ascendente con respecto al plano oclusal (23).

Para comprender cómo se forma la imagen en las radiografías panorámicas, es esencial definir dos conceptos fundamentales:

Plano focal: Se refiere a la zona curva tridimensional donde las estructuras en la radiografía panorámica se observan con claridad. La imagen capturada en una radiografía panorámica se compone principalmente de las estructuras anatómicas ubicadas dentro del plano focal. Aquellas estructuras fuera de este plano aparecen borrosas, ampliadas, reducidas o distorsionadas, llegando incluso a ser irreconocibles (23).

Centro de rotación: Es el eje alrededor del cual gira el portador del estuche y la cabeza del tubo. En todos los casos, el eje de giro experimenta cambios al girar la cabeza del tubo y la película alrededor del paciente. Esta rotación permite que la imagen en capas se ajuste a la forma elíptica de las arcadas dentales (23).

D. Características de una radiografía panorámica de alta calidad

Se identifican las siguientes áreas clave para definir una radiografía panorámica de alta calidad (24).

Dentición: Se debe observar una ligera curva que sigue la línea de la sonrisa, manteniendo un espacio entre los dientes superiores e inferiores. Los dientes posteriores deben tener un tamaño similar en ambos lados, sin diferencias notables. La superposición entre premolares debe ser mínima. Los ápices de los dientes anteriores mandibulares y maxilares deben estar completos, y sus coronas deben ser claramente visibles.

Senos y nariz: Los tejidos blandos de la nariz y sus cartílagos no deben ser distinguibles; la sombra del paladar duro y algunas imágenes fantasma del paladar pueden ser visibles a nivel de los senos maxilares, pero deben ser mínimas. La lengua debe tocar el paladar durante la exposición para evitar superposiciones y garantizar la claridad en la observación de estas estructuras.

Cuerpo mandibular: La cortical inferior del maxilar inferior debe ser homogénea y continua. No deben observarse imágenes fantasmas o dobles del hueso hioides en esta área, y la línea media no debe estar desplazada en la arcada superior o inferior.

Cóndilos: Los cóndilos deben estar centrados en ambos lados de la película, a la misma altura en relación con el plano horizontal. No debe haber diferencias significativas en el tamaño de los cóndilos entre un lado y otro.

Rama mandibular y columna vertebral: La rama mandibular debe ser uniforme en ambos lados. Si se visualiza la columna vertebral, no debe superponerse a la rama mandibular, y la distancia entre ambas estructuras debe ser equitativa en ambos lados.

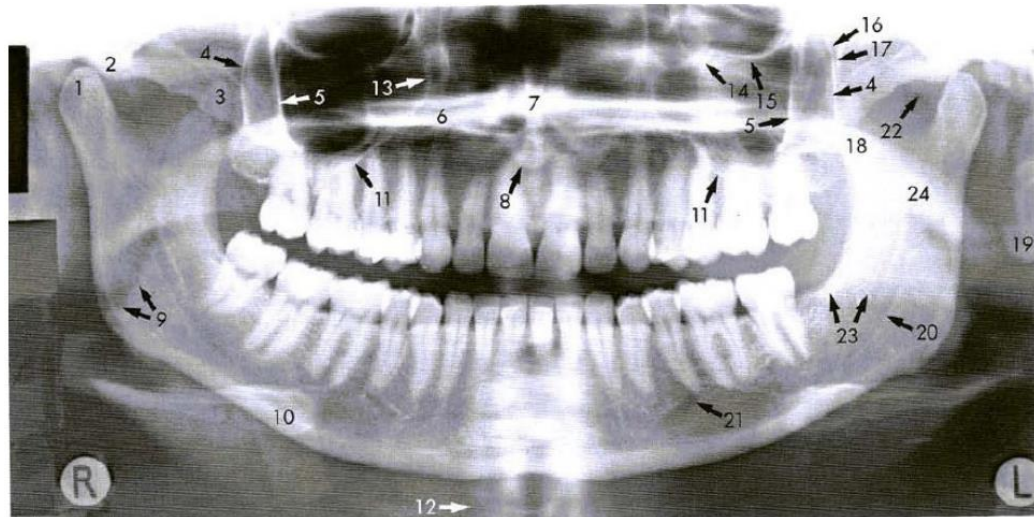


Fig. 6 Radiografía panorámica y sus elementos Cóndilo Mandibular. 2, Eminencia articular. 3, Apófisis coronoides. 4, Pared posterior del seno maxilar. 5, Pared posterior de la apófisis cigomática del maxilar. 6, Paladar duro. 7, Tabique nasal. 8, Punta de la nariz. 9, Dorso lingual. 10, Hueso Hioides. 11, Borde inferior del seno maxilar. 12, imagen de la columna cervical. 13, Borde mesial del seno maxilar. 14, Canal infraorbitario. 15, Borde infraorbitario. 16, Fisura pterigomaxilar. 17, Borde anterior de las apófisis pterigoides. 18, Ala lateral de la apófisis pterigoides. 19, Lóbulo de la oreja. 20, Borde inferior del conducto mandibular. 21, Agujero Mentoniano. 22, Pared posterior de la nasofaringe. 23, Borde inferior de la mandíbula superpuesto sobre el lado opuesto. 24, Paladar bando sobre el agujero mandibular.

Además, se menciona que la mayoría de los errores en las radiografías panorámicas pueden clasificarse en tres grupos: errores en la técnica, errores en el procesamiento y exposición, y errores en el manejo de la película (24).

3.2. REVISIÓN DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

3.2.1. Antecedentes internacionales

- a. Título:** Comparación del ángulo gonial entre radiografía panorámica y lateral de cráneo en las diferentes clases esqueléticas.

Autora: Johanna Elizabeth, Fiallos Sánchez

Resumen: *Objetivo.* Comparar la medida de los ángulos goniales entre la radiografía panorámica y lateral de cráneo de pacientes con diferentes clases esqueléticas. *Métodos.* La muestra estuvo conformada por 120 radiografías divididas en 3 grupos de 40 radiografías panorámicas y laterales de cráneo según cada clase esquelética I, II y III. La investigación responde a un enfoque cuantitativo. *Conclusiones.* Se concluyó que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las medidas de los ángulos goniales tomadas en la radiografía panorámica y lateral de cráneo de los pacientes en cada una de las clases esqueléticas; por otro lado, al comparar las medias de los ángulos entre clases esqueléticas se encontró que existen diferencias entre los ángulos de las clases esqueléticas I y III, así como la I y II.

- b. Título:** Análisis estadístico neutrosófico sobre el ángulo gonial en pacientes clase I, II, III en radiografías panorámicas y laterales.

Autores: Johanna Elizabeth, Fiallos Sánchez; José Arturo, Molina Ramón; Ximena Catalina, Navarrete Abedrabbo.

Resumen: *Objetivo.* Realizar un análisis estadístico neutrosófico sobre el ángulo gonial en pacientes clase I, II, III en radiografías panorámicas y laterales. Para ello se utilizaron métodos y técnicas tanto teóricos, empíricos y estadísticos matemáticos. *Métodos.* Estudio transversal a través de una revisión documental: Aportó la información necesaria sobre el estado actual del ángulo gonial en radiografías panorámicas y lateral de cráneo de pacientes con Clase I, II y III esquelética. Pues se realizó el análisis de las historias clínicas de los pacientes implicados en la investigación. Así como se analizaron 120 radiografías panorámicas y laterales según los criterios de inclusión establecidos. *Resultados.* Los valores medidos en radiografía panorámica fueron de 120.13° con una desviación estándar de 6.6° , los valores medidos en radiografía lateral fueron de 120.66° con una desviación estándar de 6.6° . *Conclusiones.* No existen

diferencias significativas en la medida del ángulo gonial al comparar sus valores medidos en radiografía panorámica y lateral de cráneo.

- c. **Título:** Influencia de la edad, sexo y dentición en índices radiomorfométricos mandibulares de una población adulta venezolana.

Autores: Mónica Silu, Piña- D Abreu; Ana Isabel, Ortega- Pertuz; Angela Irene, Espina-Fereira; José Luis, Fereira.

Resumen: *Objetivo.* Evaluar la influencia de la edad, el sexo y el estado dental, sobre índices radiomorfométricos de la mandíbula, obtenidos en panorámicas de adultos venezolanos. *Métodos.* La muestra estuvo constituida por 156 radiografías panorámicas digitales de individuos de ambos sexos (78 hombres y 78 mujeres), con edades entre los 20 y 81 años. *Resultados.* Se observó una tendencia a la disminución de las medias obtenidas para los índices en los grupos de mayor edad, para ambos sexos, asimismo, se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres, con excepción de EC e IAG. Al comparar los valores observados para los sexos por grupos de edad, se evidenciaron diferencias significativas en los grupos de mayor edad ($p < 0,001$). Se verificó una correlación negativa entre los índices y la edad cronológica, siendo estadísticamente significativa en ARM, GRA, IPM, IAG e IG. En ambos sexos el estado de la dentición mostró una correlación positiva y significativa con GRA. *Conclusiones.* Los valores de los índices disminuyeron con la edad y mostraron dimorfismo sexual, lo que fue evidente a partir de los 50 años, el estado dental se relacionó significativamente con el GRA.

3.2.2. Antecedentes nacionales

- a. **Título:** Relación del ángulo gonial y la altura de la rama mandibular con la edad cronológica en radiografías panorámicas de pacientes de un centro radiológico de Lima Metropolitana, del 2017 al 2020.

Autor: Marlith Liveth, Pascual Mata

Resumen: *Objetivo.* Determinar la relación entre el ángulo gonial y la altura de la rama mandibular con la edad cronológica en radiografías panorámicas de pacientes que acudieron a un centro radiológico de Lima metropolitana, del 2017 al 2020. *Métodos.* Se analizaron cuatro medidas mandibulares (ángulo gonial, altura condilar, altura coronoide y altura proyectiva) derecha e izquierda de 352 radiografías panorámicas digitales de los cuales 177 son del sexo femenino y 175

del sexo masculino en un rango de edad de 20 a 70 años. Resultados. No se encontró diferencia significativa entre las medidas mandibulares derecha e izquierda, pero si se encontró una diferencia significativa entre el sexo femenino y el masculino. La correlación fue negativa débil entre la edad y las medidas de altura condilar y altura proyectiva, no se encontró correlación entre el ángulo gonial y la edad cronológica. Conclusión. Las medidas mandibulares tienen una débil correlación con la edad cronológica.

- b. Título:** Ángulo gonial y altura de la rama ascendente del maxilar inferior en pacientes con relación esquelética clase I, II y III en la Clínica Odontológica de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

Autor: Carlos Vidal, Cutimbo Quispe

Resumen: *Objetivo.* Comparar los promedios del ángulo goniaco y de la altura de la rama ascendente del maxilar inferior en pacientes con relación esquelética clases I, II y III. *Métodos.* El estudio realizado fue observacional, retrospectivo, transversal y comparativo, donde se analizaron el ángulo goniaco total, superior e inferior, y la altura de la rama mandibular mediante radiografías laterales y mediciones estandarizadas. Se utilizaron medidas estadísticas como la media, desviación estándar, valores máximos y mínimo, rango y estadísticas descriptivas, junto con la prueba ANOVA para el análisis inferencial. Resultados. Los resultados obtenidos y en base al contraste analítico mencionado mostraron diferencia estadística significativa en los ángulos goniacos total, superior e inferior, así como en la altura de la rama ascendente de la mandíbula en pacientes con relación esquelética clases I, II y III. Conclusiones. La hipótesis nula fue rechazada en tanto que, la hipótesis alterna fue aceptada con un nivel de significación de 0.05 (11)

- c. Título:** Relación del ángulo gonial y altura de la rama mandibular para la identificación de sexo en radiografías panorámicas en pacientes atendidos de la facultad de odontología. Ica.

Autores: Yorcka Sadith, Huamán Rivera; Kempia Mireya, Huamani Licas; Katherine Geovana, Toledo Tovar.

Resumen: *Objetivo.* Determinar la relación del ángulo gonial y altura de la rama mandibular para la identificación del sexo en radiografías panorámicas en pacientes atendidos en la clínica facultad de odontología Ica. *Método.* Se realizó un estudio relacional, transversal, retrospectivo y analítico se llevó a cabo

mediante el análisis de 120 radiografías panorámicas de pacientes atendidos el 2017 en la Clínica Odontológica de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de la ciudad de Ica de edades entre 30 a 50 años. *Resultados.* De los participantes, 53,3% fueron femeninos y el 46,7 % masculinos, con edades comprendidas entre 30 a 50 años. En la muestra total del Angulo gonial se observa para el total de la muestra una media 121,45°, valor mínimo 104,20°; valor máximo 137,70° y una desviación estándar 8,22°; sexo femenino una media 122,62°, valor mínimo 105°; valor máximo 137,70° y una desviación estándar 7,20° y sexo masculino una media 120,11°, valor mínimo 104,20°; valor máximo 134,10° y una desviación estándar 9,14°. *Conclusión.* El parámetro métrico que tiene mejor correlación con la identificación del sexo es el ángulo gonial.

3.2.3. Antecedentes locales

a. Título: Relación del ángulo gonial con el género y edad en radiografías panorámicas de pacientes en la Consulta Privada. Arequipa.2023

Autor: Eldy Juan, Collana Barreda

Resumen: *Objetivo.* Relacionar el ángulo gonial con el género y la edad en radiografías panorámicas de la Consulta Privada. *Métodos.* Se trata de un estudio observacional, retrospectivo, transversal y documental, de nivel relacional en que el ángulo gonial fue medido y categorizado a través de la intersección del borde posterior de la rama ascendente del maxilar inferior y el borde basilar del cuerpo mandibular. El género y la edad fueron identificados en las historias clínicas pertinentes, en 43 radiografías panorámicas debidamente seleccionadas. *Resultados.* Respecto a los resultados existe relación estadística significativa entre ángulo gonial y género en radiografías panorámicas de pacientes de la Consulta Privada. Asimismo, existe relación estadística significativa entre ángulo gonial y edad en dichas radiografías de la misma población. *Conclusiones.* Se rechaza la hipótesis nula de independencia, y por el contrario se acepta la hipótesis alterna o investigativa con un nivel de significación de $p < 0.05$ para ambas relaciones.

4. HIPOTESIS

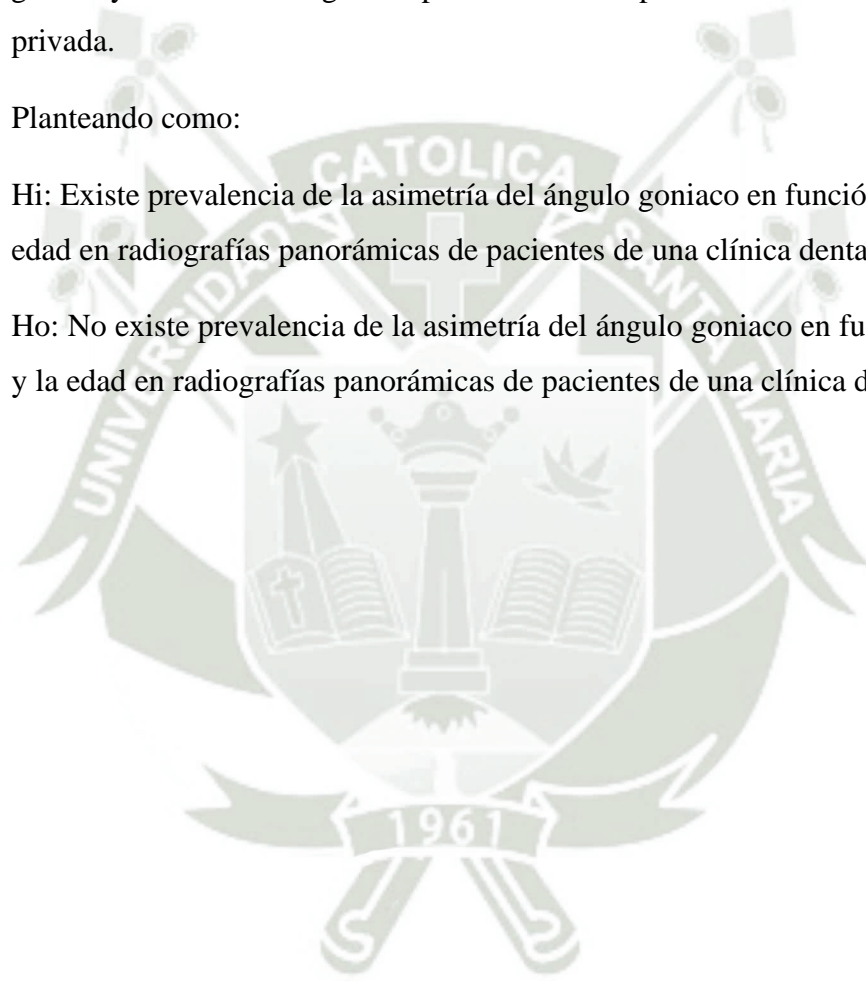
Dado que, la asimetría del ángulo goniaco es relevante para el diagnóstico de diferentes condiciones médicas, aspectos de la estética facial, funciones mandibulares y pronóstico de tratamientos; los cuales pueden presentarse con diferente sintomatología en función a las variables edad y sexo.

Es probable que, exista prevalencia y relación entre la asimetría del ángulo gonial, género y edad en radiografías panorámicas de pacientes de una clínica dental privada.

Planteando como:

Hi: Existe prevalencia de la asimetría del ángulo goniaco en función del sexo y la edad en radiografías panorámicas de pacientes de una clínica dental privada.

Ho: No existe prevalencia de la asimetría del ángulo goniaco en función del sexo y la edad en radiografías panorámicas de pacientes de una clínica dental privada.





CAPITULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Técnicas

a. Especificación

Se empleó la técnica observacional en radiografías panorámicas, para recolectar información del ángulo goniaco total según edad y sexo

b. Cuadro de coherencias

VARIABLES	PROCEDIMIENTO	TÉCNICA
Asimetría del ángulo goniaco total	Medición	Radiografías panorámicas
Sexo		Observación documental
Edad		

c. Descripción de la técnica

C.1. Ángulo goniaco total

Este ángulo se midió trazando una tangente desde el borde posterior de la rama hasta el cóndilo, luego se trazará una segunda línea tangente desde el borde inferior de la mandíbula.

C.2. Observación documental.

Se recopiló información específica, como el sexo y la edad, de las historias clínicas de los pacientes atendidos en la consulta privada de una clínica odontológica.

1.2. Instrumentos

a) Instrumento documental

a.1. Especificación del instrumento

Se empleó un documento estructurado denominado "FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS", elaborado conforme a las variables de interés especificadas.

a.2. Estructura del instrumento

VARIABLES INVESTIGATIVAS	EJES
Asimetría del ángulo goniaco total	1
Sexo	2
Edad	3

1.3. Materiales de verificación

- ❖ Artículos de papelería
- ❖ Imágenes panorámicas de rayos X
- ❖ Mobiliario
- ❖ Memoria USB

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ubicación espacial

a) Ámbito general:

La investigación se llevó a cabo en toda la provincia de Arequipa.

b) Ámbito específico

El ámbito específico de la investigación se realizó en la clínica odontológica Central Dentistas, ubicada en la provincia de Arequipa.

c) Ubicación temporal

La presente investigación se realizó en la clínica odontológica Central Dentistas de la provincia de Arequipa durante el periodo del 2024

2.2. Unidades de estudio**2.2.1. Universo**

Radiografías panorámicas de pacientes que se presentaron en la consulta privada.

2.2.2. Muestra

La muestra que se utilizó en este estudio es obtenida mediante un método de conveniencia donde se seleccionó radiografías panorámicas de pacientes que se presentan en la consulta privada y cumplen con los criterios de inclusión especificados, debido a la disponibilidad de este tipo de imágenes radiográficas en el archivo clínico, se considera apropiado utilizar una muestra por conveniencia.

2.2.3. Población cualitativa**Criterios de inclusión**

- ❖ Radiografías panorámicas digitales de pacientes con edades comprendidas entre los 18 y 40 años.
- ❖ Radiografías panorámicas digitales de pacientes de ambos géneros.
- ❖ Radiografías panorámicas digitalizadas que cumplen con los estándares técnicos adecuados.

Criterios de exclusión

- ❖ Radiografías panorámicas digitales de pacientes en dentición mixta.
- ❖ Radiografías panorámicas digitales de pacientes con condiciones patológicas evidentes en el área evaluada.

- ❖ Radiografías panorámicas digitales de pacientes con alteraciones en la calidad de la imagen.

2.2.4. Tamaño de los grupos

- ❖ N = 119 radiografías panorámicas que son examinadas minuciosamente de manera digital, siguiendo criterios específicos de selección, y luego son analizadas en su totalidad.

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN

Se empleó 119 casos de estudio que consistieron en radiografías panorámicas digitales de pacientes que cumplían con todos los criterios de inclusión previamente mencionados.

3.1. Organización

- ❖ Aprobación del director de la Clínica Privada para utilizar las radiografías con fines académicos.
- ❖ Se buscó y selecciono las radiografías panorámicas adecuadas.
- ❖ Medición de radiografías panorámicas que cumplan con los requisitos de inclusión establecidos.

3.2. Recursos

3.2.1. Recursos humanos

- ❖ Investigador: Flor de Angel Cuaquira Bernal
- ❖ Asesor: Dr. Enrique Manuel de los Rios Fernandez

3.2.2. Recursos Virtuales

- ❖ Excel
- ❖ SPSS versión 27
- ❖ Sidexis 4

3.2.3. Recursos físicos

- ❖ Disponibilidad de las condiciones ambientales e infraestructurales en la Clínica Privada.

3.2.4. Recursos económicos

El investigador autofinanció completamente la investigación con sus propios medios.

3.2.5. Recursos institucionales

Universidad Católica de Santa María

4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR RESULTADOS

4.1. Plan de procesamiento

4.1.1. Tipo de procesamiento

Se empleó un procesamiento computarizado a través del software estadístico SPSS versión 27

4.1.2. Operaciones del procesamiento

- ❖ **Clasificación:** La información recopilada se organizó utilizando una matriz de registro
- ❖ **Codificación:** Se empleó la codificación digital.
- ❖ **Conteo:** Se desarrollo matices de conteo
- ❖ **Tabulación:** Tablas cruzadas
- ❖ **Graficación:** Se creó gráficos de barras

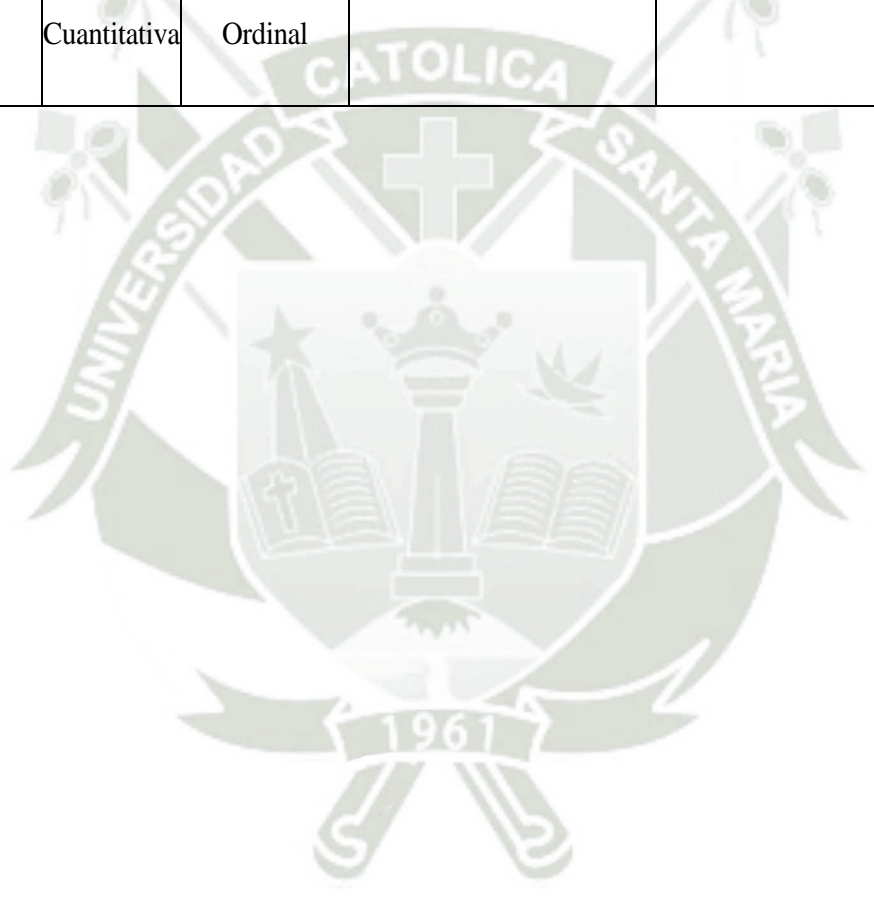
4.2. Plan de análisis de datos

a. Tipo de análisis

Cuantitativo

b. Tratamiento estadístico

VARIABLES	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	TRANSFORMACIÓN DE ESCALA	ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS	PRUEBA ESTADÍSTICA
Ángulo gonial	Numérica	De razón	Ordinal		
Género	Cualitativa	Nominal		Frecuencias absolutas Frecuencias porcentuales	Chi2 de independencia
Edad	Cuantitativa	Ordinal			





CAPITULO III: RESULTADOS

Tabla 1

Sexo de los pacientes de una clínica dental privada. Arequipa 2024

	F	%
Masculino	54	45.4
Femenino	65	54.6
Total	119	100.0

En la tabla número 1, se presenta la distribución por sexo de los pacientes de una clínica dental privada en Arequipa en el año 2024. Se observa que el 54.6% de los pacientes son de sexo femenino, mientras que el 45.4% son de sexo masculino.

Gráfico 1

Sexo de los pacientes de una clínica dental privada. Arequipa 2024

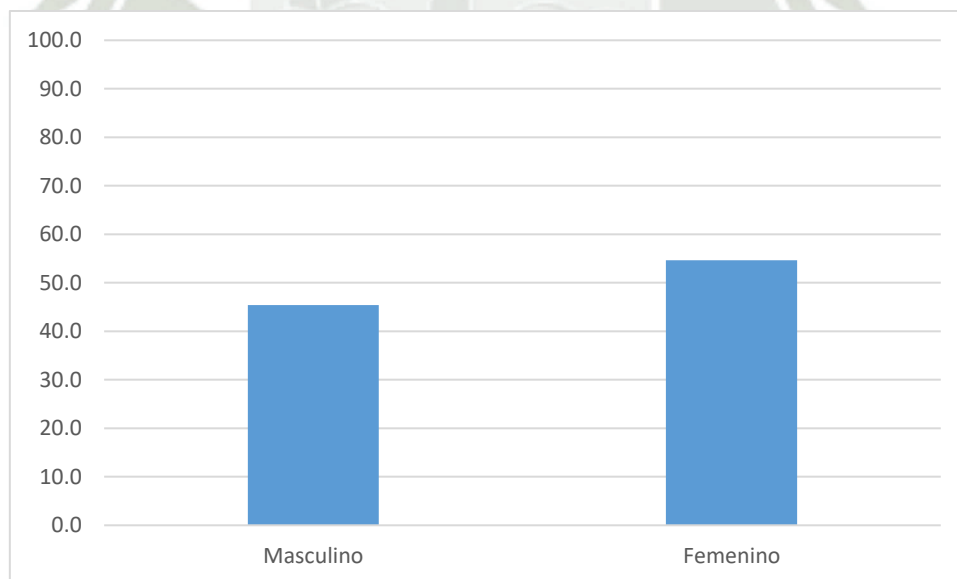


Tabla 2

Edad de los pacientes de una clínica dental privada. Arequipa 2024

	F	%
18 a 25 años	50	42.0
26 a 30 años	36	30.3
31 a 35 años	25	21.0
36 a 40 años	8	6.7
Total	119	100.0

En la tabla presentada, se muestra la distribución de la muestra según la variable edad. El grupo de 18 a 25 años representa el mayor porcentaje, con un 42% del total. Le sigue el grupo de 26 a 30 años, que constituye el 30.3% de la muestra. El grupo de 31 a 35 años tiene un 21%, y finalmente, el grupo de 36 a 40 años es el menos representado, con un 6.7% del total.

Gráfico 2

Edad de los pacientes de una clínica dental privada. Arequipa 2024

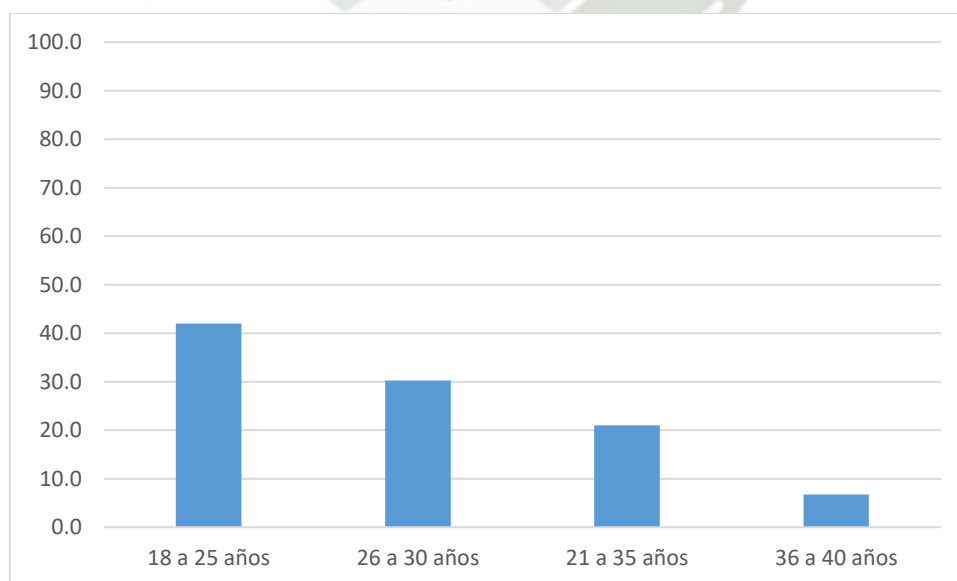


Tabla 3

Clase del ángulo gonial derecho de los pacientes de una clínica dental privada.

Arequipa 2024

	F	%
Angulo cerrado	83	69.7
Ángulo normal	32	26.9
Ángulo abierto	4	3.4
Total	119	100.0

En la tabla número 3, se muestra la distribución de la clase del ángulo gonial derecho de los pacientes de una clínica dental privada en Arequipa en el año 2024. Se observa que el 69.7% de los pacientes presentan un ángulo gonial derecho cerrado, mientras que el 26.9% tienen un ángulo gonial normal. Por último, el 3.4% de los pacientes presentan un ángulo gonial derecho abierto.

Gráfico 3

Clase del ángulo gonial derecho de los pacientes de una clínica dental privada.

Arequipa 2024

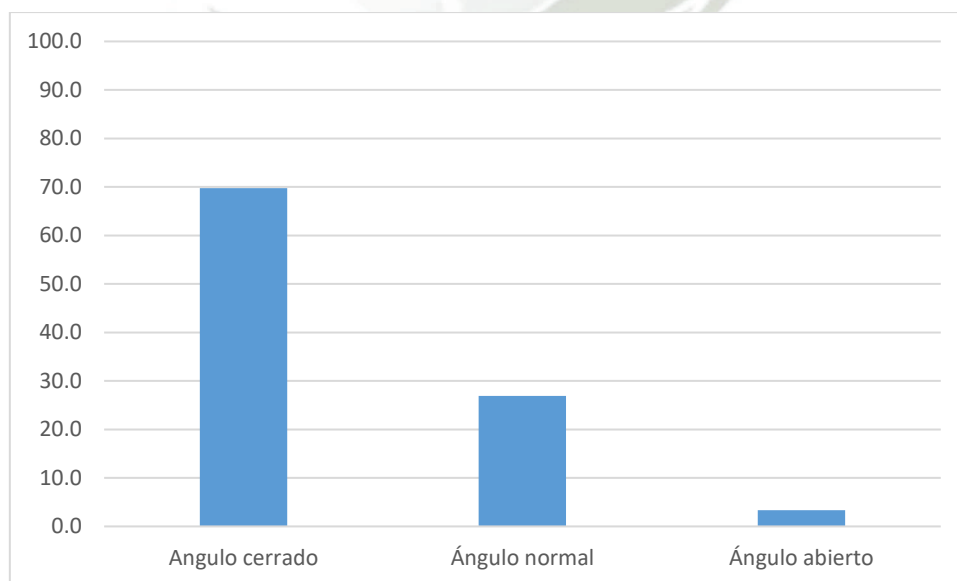


Tabla 4

Clase del ángulo gonial izquierdo de los pacientes de una clínica dental privada.

Arequipa 2024

	F	%
Ángulo cerrado	80	67.2
Ángulo normal	37	31.1
Ángulo abierto	2	1.7
Total	119	100.0

En la tabla número 4, se presenta la distribución de la clase del ángulo gonial izquierdo de los pacientes de una clínica dental privada en Arequipa en el año 2024. Se observa que el 67.2% de los pacientes tienen un ángulo gonial izquierdo cerrado, mientras que el 31.1% presentan un ángulo gonial normal. Finalmente, el 1.7% de los pacientes tienen un ángulo gonial izquierdo abierto.

Gráfico 4

Clase del ángulo gonial izquierdo de los pacientes de una clínica dental privada.

Arequipa 2024

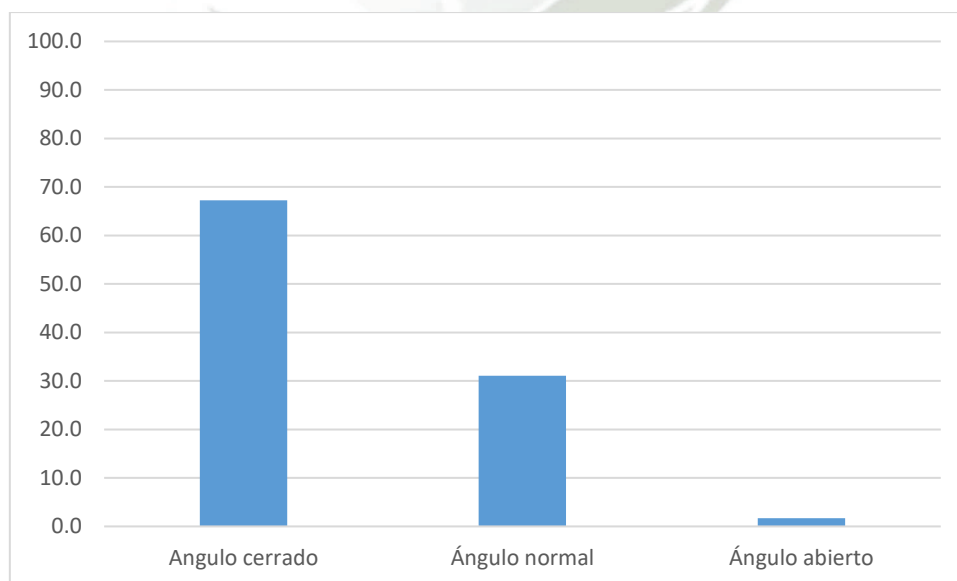


Tabla 5
Prevalencia de la asimetría del ángulo gonial total a través de la radiografía panorámica en función a la variable sexo.

	ASIMETRIA				Total		
	Simétrico		Asimétrico		F	%	
	F	%	F	%			
SEXO	Masculino	26	21.8%	28	23.5%	54	45.4%
	Femenino	30	25.2%	35	29.4%	65	54.6%
Total	56	47.1%	63	52.9%	119	100.0%	
		$X^2 = 0,047$	$p > 0,05$	$p = 0,828$			

En la tabla número 5 se presenta la prevalencia de la asimetría del ángulo gonial en función del sexo, evaluada mediante radiografía panorámica. En los hombres, el 23.5% presenta una asimetría, mientras que el 21.8% es simétrico, sumando un total de 45.4% para el sexo masculino. En las mujeres, el 29.4% muestra asimetría, y el 25.2% simetría, lo que da un total de 54.6% para el sexo femenino. Aunque hay una mayor prevalencia de asimetría en las mujeres, el valor de $p = 0.828$ indica que no se observa una relación estadísticamente significativa.

Gráfico 5

Prevalencia de la asimetría del ángulo gonial total a través de la radiografía panorámica en función a la variable sexo.

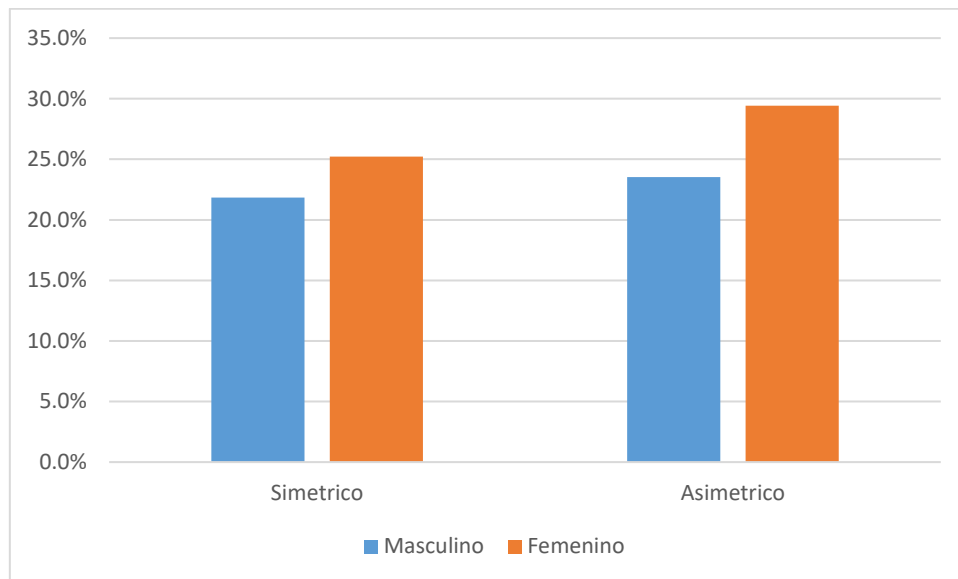


Tabla 6
Prevalencia de la asimetría del ángulo gonial total a través de la radiografía panorámica en función a la variable edad.

EDAD	ASIMETRÍA				Total	
	Simétrico		Asimétrico		F	%
	F	%	F	%		
18 a 25 años	25	21.0%	25	21.0%	50	42.0%
26 a 30 años	16	13.4%	20	16.8%	36	30.3%
31 a 35 años	10	8.4%	15	12.6%	25	21.0%
36 a 40 años	5	4.2%	3	2.5%	8	6.7%
Total	56	47.1%	63	52.9%	119	100.0%
		X² = 1,538	p > 0.05	p = 0,674		

En la tabla número 6 se muestra la prevalencia de la asimetría del ángulo gonial según la variable edad, evaluada mediante radiografía panorámica. En el grupo de 18 a 25 años, tanto el 21.0% presentó simetría como asimetría, representando el 42.0% del total. En el rango de 26 a 30 años, el 16.8% mostró asimetría y el 13.4% simetría, sumando el 30.3%. Para el grupo de 31 a 35 años, el 12.6% presentó asimetría y el 8.4% simetría, lo que representa el 21.0%. Finalmente, en el grupo de 36 a 40 años, el 4.2% mostró simetría y el 2.5% asimetría, acumulando el 6.7% del total. A pesar de las diferencias observadas entre los grupos de edad, el valor de $p = 0.674$ indica que no se encuentra una relación estadísticamente significativa entre ellos.

Gráfico 6

Prevalencia de la asimetría del ángulo gonial total a través de la radiografía panorámica en función a la variable edad.

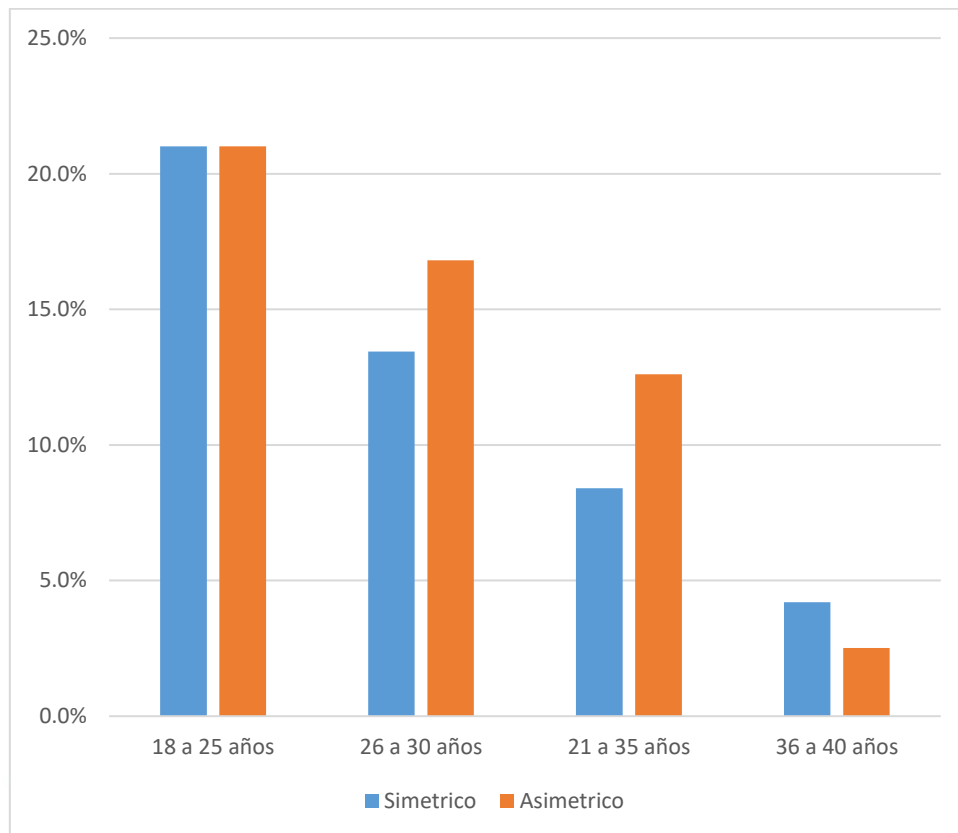


Tabla 7

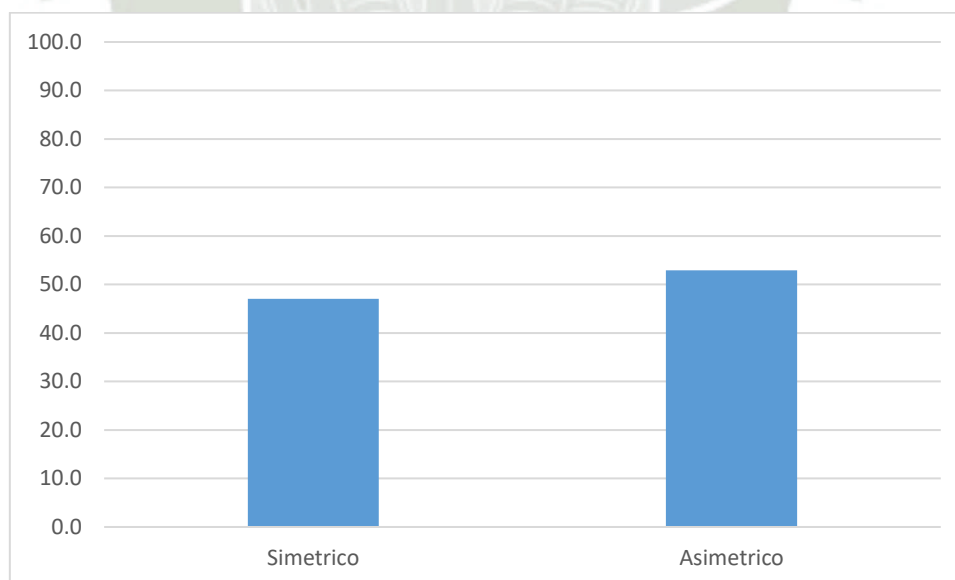
Prevalencia de la asimetría del ángulo gonial total en una muestra de radiografías panorámicas en una clínica dental privada de Arequipa

	F	%
Simétrico	56	47.1
Asimétrico	63	52.9
Total	119	100.0

En la tabla número 7, se presenta la prevalencia de la asimetría del ángulo gonial total en una muestra de radiografías panorámicas de pacientes de una clínica dental privada en Arequipa. Se observa que el 52.9% de los pacientes presentan asimetría del ángulo gonial, mientras que el 47.1% son simétricos.

Gráfico 7

Prevalencia de la asimetría del ángulo gonial total en una muestra de radiografías panorámicas en una clínica dental privada de Arequipa



DISCUSIÓN

En esta investigación se abordó la prevalencia de la asimetría del ángulo gonial en radiografías panorámicas de pacientes de una clínica dental privada en Arequipa durante el año 2024. Los resultados revelan que el 52.9% de los pacientes presentaron algún grado de asimetría en el ángulo gonial, lo que indica que más de la mitad de la población estudiada exhibe diferencias en las mediciones del ángulo gonial entre los lados derecho e izquierdo. Esta cifra es relevante ya que resalta la frecuencia con la que se presenta esta variación anatómica en la población evaluada, lo cual plantea interrogantes sobre su origen y posibles implicaciones clínicas.

Uno de los aspectos importantes de los resultados es la distribución por sexo. Se observó una mayor prevalencia de asimetría en las mujeres, con un 29.4%, frente a un 23.5% en los hombres. Esta diferencia entre géneros es consistente con lo que otros estudios han reportado en poblaciones similares. Por ejemplo, en la investigación realizada por Mónica Silu, se encontraron diferencias significativas en los índices mandibulares entre hombres y mujeres, con una tendencia a una mayor prevalencia de asimetría o variación en las mujeres. Asimismo, en el trabajo de Yorcka Sadith Huamán Rivera, se concluyó que el ángulo gonial es una variable útil para la identificación del sexo debido a las diferencias morfológicas entre hombres y mujeres.

En cuanto a la edad, se encontró que el grupo de 18 a 25 años presenta la mayor prevalencia de asimetría, lo cual puede interpretarse como un indicio de que las asimetrías mandibulares tienden a ser más comunes en personas jóvenes. Sin embargo, este hallazgo contrasta con investigaciones como la de Mónica Silu, quien identificó una correlación negativa entre la edad y la asimetría mandibular, observando una disminución en la prevalencia de asimetría a medida que la edad aumenta. Esto puede explicarse por el hecho de que, en personas mayores, la estructura ósea tiende a estabilizarse, mientras que en los jóvenes aún podría haber procesos de crecimiento y desarrollo que afecten la simetría mandibular.

El análisis de los ángulos goniales derecho e izquierdo mostró una mayor prevalencia de ángulos cerrados en ambos lados. Este hallazgo es consistente con estudios como el de Carlos Vidal Cutimbo, quien identificó una mayor prevalencia de ángulos cerrados en pacientes con relación esquelética clase I. Sin embargo, el presente estudio no analizó las clases esqueléticas de los pacientes, lo cual podría ser un factor importante a considerar

en futuras investigaciones, ya que la morfología mandibular puede variar significativamente según la clase esquelética, como lo ha señalado también Johanna Fiallos en su estudio comparativo de radiografías panorámicas y laterales. En su investigación, se concluyó que no existen diferencias significativas entre las mediciones del ángulo gonial en radiografías panorámicas y laterales, lo que refuerza la fiabilidad de la técnica radiográfica utilizada en el presente estudio para evaluar la prevalencia de asimetría.

Otro aspecto relevante de los resultados es que, aunque más del 50% de los pacientes presenta asimetría, este fenómeno parece disminuir en los grupos de mayor edad, con una prevalencia menor en los pacientes de 31 a 40 años. Esto podría estar relacionado con cambios en la morfología ósea que ocurren a lo largo de la vida, como sugiere el estudio de Mónica Silu, donde se encontró que los índices mandibulares tienden a estabilizarse con la edad. Sin embargo, estos resultados también pueden estar influenciados por factores como el estado dental de los pacientes, el cual no fue considerado en este estudio. En investigaciones futuras, sería útil explorar la influencia del estado dental y otros factores sistémicos sobre la prevalencia de asimetría mandibular.

En cuanto a las implicaciones clínicas de estos resultados, la identificación de asimetría del ángulo gonial puede tener relevancia en el diagnóstico y tratamiento de problemas ortodónticos o quirúrgicos. La asimetría mandibular puede ser un factor a considerar en la planificación de tratamientos ortodónticos, ya que puede influir en la oclusión y la armonía facial. Además, en el ámbito de la cirugía maxilofacial, la identificación precisa de asimetrías puede ser crucial para el éxito de procedimientos reconstructivos o estéticos. No obstante, es importante señalar que la prevalencia de la asimetría encontrada en este estudio debe interpretarse con cautela debido a las limitaciones inherentes al diseño de la investigación.

Entre las limitaciones del estudio, es importante destacar que la muestra estuvo restringida a una única clínica dental en Arequipa, lo que podría limitar la generalización de los resultados a otras poblaciones. Además, no se incluyeron análisis de factores como las clases esqueléticas o el estado dental de los pacientes, que podrían haber proporcionado una comprensión más completa de los factores que influyen en la asimetría del ángulo gonial. También es necesario considerar que la metodología utilizada para medir los ángulos goniales se basó exclusivamente en radiografías panorámicas, lo cual, aunque validado por estudios previos, podría beneficiarse de la comparación con otras técnicas radiográficas, como la lateral de cráneo, para asegurar mayor precisión.

Finalmente, futuras investigaciones deberían centrarse en incluir muestras más amplias y diversificadas, así como en evaluar factores adicionales como el estado dental, las clases esqueléticas y las condiciones patológicas previas. También sería valioso realizar estudios longitudinales que permitan observar cómo cambia la asimetría del ángulo goníaco a lo largo del tiempo, y si existen intervenciones preventivas o correctivas que puedan reducir su prevalencia, mejorando así los resultados tanto funcionales como estéticos en los pacientes.



CONCLUSIONES

- PRIMERA:** La prevalencia de la asimetría del ángulo gonial total en una muestra de radiografías panorámicas de una clínica dental privada en Arequipa es del 52.9%, lo que indica que la mayoría de los pacientes estudiados presentan algún grado de asimetría en el ángulo gonial. El 47.1% de los pacientes tiene ángulos goniales simétricos.
- SEGUNDA:** En cuanto a la variable sexo, se observa que la prevalencia de la asimetría del ángulo gonial es ligeramente mayor en pacientes femeninas (29.4%) en comparación con los pacientes masculinos (23.5%). Sin embargo, no se aprecia una diferencia significativa entre ambos sexos en cuanto a la simetría, ya que el 25.2% de las mujeres son simétricas, en comparación con el 21.8% de los hombres.
- TERCERA:** Respecto a la variable edad, la mayor prevalencia de la asimetría del ángulo gonial se encuentra en el grupo de 18 a 25 años, donde el 21% de los individuos de este grupo presenta asimetría. Esta tendencia disminuye progresivamente en los grupos de mayor edad, con un 16.8% de asimetría en el grupo de 26 a 30 años, 12.6% en el grupo de 31 a 35 años, y solo 2.5% en el grupo de 36 a 40 años.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda ampliar la investigación a diferentes grupos etarios. es recomendable que futuros estudios incluyan pacientes de otras edades, como niños y adultos mayores. Esto permitiría comprender mejor cómo evoluciona la asimetría del ángulo goníaco a lo largo de la vida y facilitaría la detección temprana de alteraciones mandibulares, ajustando los tratamientos a las necesidades específicas de cada grupo.
2. Se sugiere a profesionales de la odontología que indaguen otros factores que puedan influir en la asimetría del ángulo goníaco, como los hábitos de masticación, el bruxismo y antecedentes de lesiones faciales. Ampliar el estudio a estas áreas contribuiría a entender mejor las causas de esta asimetría.
3. Se recomienda investigar el uso de tecnologías avanzadas para un diagnóstico más preciso se sugiere que futuros estudios utilicen tecnologías como la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) para obtener imágenes tridimensionales más detalladas. Esto mejoraría la precisión en la medición del ángulo goníaco y ayudaría a los profesionales de la salud a planificar tratamientos ortodónticos y quirúrgicos más eficaces y personalizados.

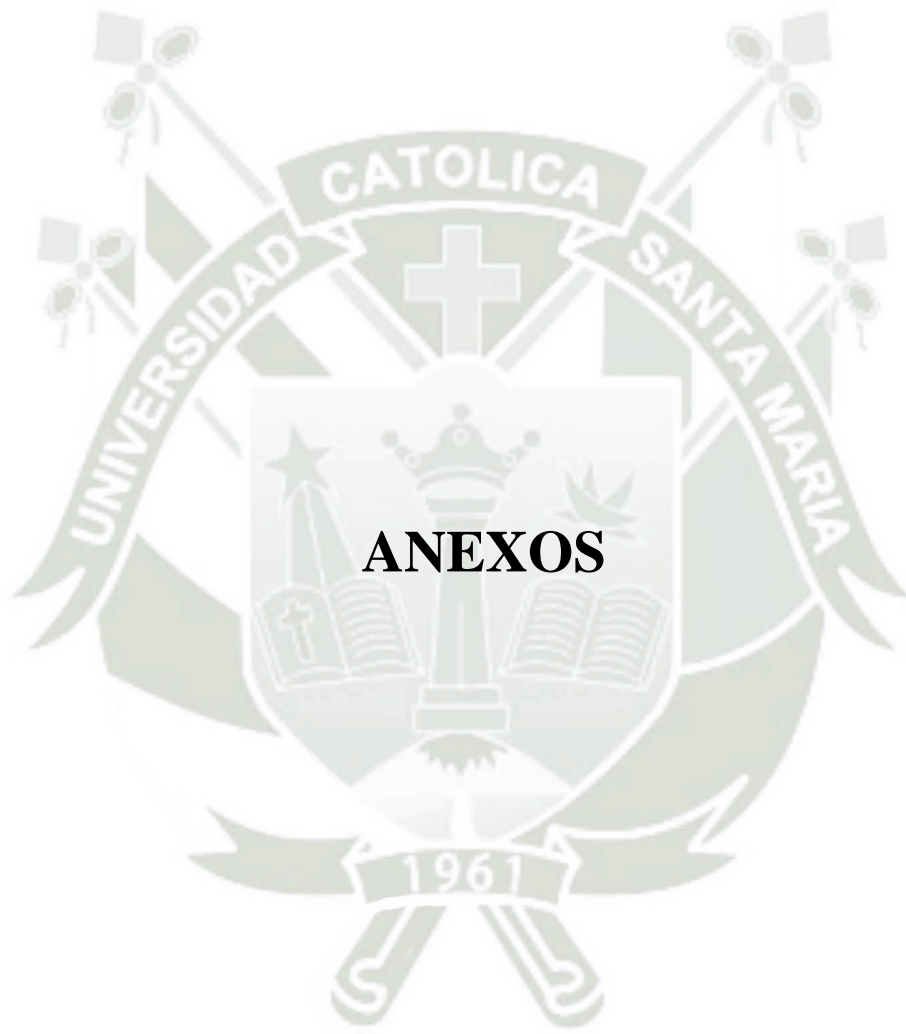
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Interlandi S. Ortodoncia, bases para la iniciación México : Editorial Artes Medicas ; 2002.
2. Subramaniam P, Naidu P. Mandibular dimensional changes and skeletal maturity. Pubmed central. 2010; 1(4).
3. Naphtali M, Arnon D, Moshe D, Ariel D, Arie D, Atalia D. Pathognomonic Cephalometric Characteristics of Angle Class II Division 2 Malocclusion. Angle Orthodontist. 2002; 72(3): p. 251-257.
4. Ferro K, Morgano S, Driscoll C, Freilich M, Guckes A. The glossary of prosthodontic terms. The journal of prosthetic dentistry. 2017; 117.
5. Fernández J. ¿Cómo y hasta cuando crece la cara de nuestro paciente? Ripano Edición Internacional en Clínicas Odontológicas. 2011; 22(1): p. 62-74.
6. Jaraback J, Fizzell J. Technique and treatment with lighth wire edgewise appliances: St. Louis: Mosby; 1972.
7. Escrivan L. Ortodoncia en dentición mixta Venezuela : Ed. Amolca ; 2007.
8. Deicke M, Pancherz H. Is Radius-Union an Indicator for Completed Facial Growth? Angle Orthodontist. 2005; 75(3): p. 295-299.
9. Ballabh R, Upadhyay J, Agrawal P, Rao N. Analysis of gonial angle in relation to age, gender, and dentition status by radiological and anthropometric methods. National Center for Biotechnology Information. 2012; 4(1).
10. Yanıkoğlu N, Yılmaz B. Radiological evaluation of changes in the gonial angle after teeth extraction and wearing of dentures: a 3-year longitudinal study. Oral and maxillofacial radiology. 2008; 105(6).
11. Núñez M. Desarrollo de una escala visual para la determinación cualitativa del biotipo facial en una telerradiografía de perfil [Tesis para título profesional]. Universidad de Chile. 2015.

12. Cardoso R, Ajzen S, Ribeiro A, Xavier J, Andriolo A. Analysis of the cephalometric pattern of Brazilian achondroplastic adult subjects. *Dental Press*. 2012; 17(6).
13. Proffit W, Fields H, Sarver D. Fundamentos para la evaluación del crecimiento, desarrollo y función craneofacial Missouri : Elsevier Mosby; 2014.
14. Martín S. Estimación de la edad a través del estudio dentario. *Ciencia Forense :Revista Aragonesa de Medicina Legal*. 2005.
15. Rodriguez C, Zamarripa E. Análisis cefalométrico de la radiografía panorámica como método de diagnóstico en la obtención del patrón esquelético y el biotipo facial. *Ortodoncia actual*. 2012; 9(31).
16. Radhakrishnan P, Sapna N. Dilema de la medición del ángulo gonial: radiografía panorámica o cefalograma lateral. *Ciencia de la Imagen en Odontología*. 2017.
17. Fiallos J. Comparación del ángulo gonial entre radiografía panorámica y lateral de cráneo en las diferentes clases esqueléticas [Tesis para optar título profesional]. Universidad de las Américas. 2021.
18. Barahona J, Benavides J. Principales análisis cefalométricos utilizados para el diagnóstico ortodóntico. *Revista Científica*. 2018;: p. 12-27.
19. Ramos E. Análisis de la asimetría mandibular y disfunción temporomandibular en violinistas y violistas profesionales [Tesis de doctorado]. Universidad Complutense de Madrid. [Online].; 2016.. Disponible en: <https://docta.ucm.es/rest/api/core/bitstreams/8051898d-7ae8-43e6-b211-708581220fa4/content>.
20. Khaghaninejad M, Khojastepour L, Ahmadi H, Tavanafar S, Ebrahimi A, Ghasrodashti M. Analysis of hard tissue facial symmetry after unilateral mandibular reconstruction. *PubMed Central*. 2021; 43(1).
21. Escobar L. Prevalencia de asimetría mandibulares de cóndilo y rama en radiografías panorámicas de pacientes de 18-32 años ingresados en la Facultad de Odontología [Tesis para optar título profesional] Universidad de San Carlos de Guatemala. 2018.

22. Botero P, Vélez N. Manual de historia clínica odontológica del escolar Bogotá : Ediciones. Universidad Cooperativa de Colombia; 2016.
23. Chimenos E. Radiología en medicina bucal: Masson; 2005.
24. Mora N. Comparación de la tendencia de crecimiento mandibular con la técnica de tatis en radiografías panorámicas vs el cefalograma de Jarabak y Ricketts en Teleradiografías de Perfil [Tesis de especialidad]. Universidad Abierta Interamericana; 2017.





ANEXOS



ANEXO 1: FICHA DE REGISTRO

FICHA DE REGISTRO

Ficha N°

PREVALENCIA DE LA ASIMETRÍA DEL ÁNGULO GONIAL EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DE UNA CLÍNICA DENTAL PRIVADA. AREQUIPA 2024

4. ANGULO GONIAL

1.1. Ángulo derecho

1.2. Ángulo izquierdo

1.3. Diferencia de ángulos

2. SEXO

2.1. Femenino ()

2.2. Masculino ()

3. EDAD

3.1. De 18 a 25 años ()

3.2. De 26 a 30 años ()

3.3. De 31 a 35 años ()

3.4. De 36 a 40 años ()



**ANEXO 2: APROBACIÓN DEL
DIRECTOR DE LA CLÍNICA PRIVADA**



CENTRAL
• DENTISTAS •

Arequipa

27 de mayo, 2024

Mediante el presente documento, autorizo a la Srta. Cuaquira Bernal Flor de Angel, bachiller de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María, a utilizar nuestra base de datos de radiografías panorámicas digitales pertenecientes a la clínica Central Dentistas, Arequipa, 2024.



Carlos Enrique Laura Muchica

Gerente General

.....
Carlos E. Laura Muchica
GERENTE GENERAL
CLÍNICA CENTRAL DENTISTAS ASOCIADOS S.R.L.
RUC: 20602064072

Clínica Central Dentistas Asociados S.R.L.

● Av. Dolores 163 Local N° 2 (Edificio REVO)
Jose Luis Bustamante y Rivero

☎ (054)574465 ☎ 913 785 481

✉ consultas@centraldentistas.com

🌐 www.centraldentistas.com



**ANEXO 3: MATRIZ DE
SISTEMATIZACIÓN**

TABLA DE RESUMEN DE PACIENTES					
ID	EDAD	SEXO	ANGULO GONIAL DERECHO	ANGULO GONIAL IZQUIERDO	DIFERENCIA DE ANGULOS
1	29	M	119.15	128.82	-9.67
2	26	F	116.99	112.41	4.58
3	33	F	119.68	121.21	-1.53
4	38	F	115.49	112.84	2.65
5	30	M	110.05	115.75	-5.7
6	21	M	119.21	123.37	-4.16
7	31	M	113.97	118.56	-4.59
8	24	F	106.57	109	-2.43
9	28	M	112.58	112.06	0.52
10	26	M	117.29	123.51	-6.22
11	20	M	141.7	135.61	6.09
12	21	F	103.47	106.24	-2.77
13	33	F	124.11	127.18	-3.07
14	21	M	113.21	118.95	-5.74
15	30	F	118.47	118.2	0.27
16	34	M	127.34	125.26	2.08
17	25	M	126.23	125.53	0.7
18	36	F	121.41	115.53	5.88
19	24	F	111.89	115.95	-4.06
20	28	M	112.52	113.83	-1.31
21	30	F	127.41	132.14	-4.73
22	34	M	131.51	125.08	6.43
23	26	M	119.4	114.7	4.7
24	34	M	119.86	123.46	-3.6
25	26	F	114.41	110.67	3.74
26	39	M	123.61	123.14	0.47
27	30	F	119.06	116.31	2.75
28	21	F	125.22	125.69	-0.47
29	34	F	124.95	124.9	0.05
30	35	M	124.33	117.86	6.47
31	23	F	123.65	123.8	-0.15
32	27	M	130.62	118.77	11.85
33	28	F	122.97	119.22	3.75
34	22	M	116.05	114.14	1.91
35	34	F	122.91	124.94	-2.03
36	28	F	129.16	124.99	4.17
37	22	F	118.4	119.81	-1.41
38	24	M	114.74	114.95	-0.21

39	26	F	119.15	119.23	-0.08
40	18	F	116.87	119.59	-2.72
41	30	F	117.85	120.04	-2.19
42	30	M	117.7	118.9	-1.2
43	24	F	115.92	111.25	4.67
44	18	M	125.19	126.13	-0.94
45	26	M	112.29	119.3	-7.01
46	20	F	118.61	114.17	4.44
47	31	F	107.22	113.88	-6.66
48	22	M	118.83	117.71	1.12
49	28	F	128.29	125.99	2.3
50	33	M	110.73	113.4	-2.67
51	21	F	116.15	113.82	2.33
52	24	F	124.07	115.54	8.53
53	30	M	114	116.3	-2.3
54	37	F	127.86	131.98	-4.12
55	21	M	116.42	114.38	2.04
56	26	F	119.18	123.8	-4.62
57	27	F	118.72	118.5	0.22
58	23	M	116.72	123.95	-7.23
59	23	F	120.59	123.54	-2.95
60	19	M	120.46	121.18	-0.72
61	37	F	127.66	125.44	2.22
62	19	M	123.5	122.07	1.43
63	18	F	119.73	123.3	-3.57
64	33	M	120.3	115.96	4.34
65	31	F	123.79	121.87	1.92
66	27	F	117.72	119.86	-2.14
67	23	F	114.2	111.9	2.3
68	24	F	117	119.08	-2.08
69	23	F	116.66	117.1	-0.44
70	23	F	109.4	114.87	-5.47
71	28	F	138.03	142.59	-4.56
72	36	F	126.83	128.57	-1.74
73	28	M	124.77	131.02	-6.25
74	29	F	118.17	115.07	3.1
75	26	F	120.58	113.21	7.37
76	20	F	108.47	110.72	-2.25
77	26	M	126.33	129.11	-2.78
78	18	F	122.27	129.16	-6.89
79	22	F	122.03	116.74	5.29
80	25	M	115.07	123.41	-8.34
81	29	F	127.37	125.07	2.3
82	26	F	118.5	122.79	-4.29
83	24	M	116.86	116.69	0.17

84	22	M	117.78	115.97	1.81
85	28	M	121.35	120.05	1.3
86	22	F	117.65	125.07	-7.42
87	30	M	111.4	108.45	2.95
88	32	F	118.39	119.76	-1.37
89	18	M	116.33	113.29	3.04
90	27	F	121.37	114.08	7.29
91	19	M	125.25	130.35	-5.1
92	33	M	124.41	121.67	2.74
93	20	M	117.24	117.31	-0.07
94	33	M	122.05	121.33	0.72
95	33	M	128.33	132.28	-3.95
96	21	M	113.69	119.05	-5.36
97	32	M	116.15	116.71	-0.56
98	20	F	120.59	121.6	-1.01
99	23	F	135.19	131.18	4.01
100	34	M	112.05	120.71	-8.66
101	21	F	112.46	105.6	6.86
102	27	F	112.52	119.48	-6.96
103	31	F	112.4	119.6	-7.2
104	31	M	118.99	114.18	4.81
105	35	M	111.08	120.23	-9.15
106	32	M	105.66	109.49	-3.83
107	23	F	125.33	119.01	6.32
108	32	M	118.31	126.66	-8.35
109	22	M	126.66	122.33	4.33
110	24	F	126.23	121.05	5.18
111	25	M	117.7	121.59	-3.89
112	39	F	128.99	124.9	4.09
113	24	M	124.81	121.95	2.86
114	24	F	116.33	122.15	-5.82
115	21	F	117.4	122.77	-5.37
116	27	F	118.58	116.1	2.48
117	40	M	118.44	116.86	1.58
118	31	F	134.16	125.97	8.19
119	30	F	124.93	127.98	-3.05

The logo of Universidad Católica Santa María is a circular emblem. It features a central shield with a crown on top, a cross above the shield, and two open books on either side. The shield is set against a background of a sunburst. The words "UNIVERSIDAD CATOLICA" and "SANTA MARIA" are written in a banner around the top of the shield. The year "1961" is written in a banner at the bottom. The entire logo is rendered in a light gray color.

ANEXO 4: CALCULOS ESTADISTICOS

TABLA CRUZADA EDAD - ASIMETRIA

Tabla cruzada

		ASIMETRIA		Total	
		Simetrico	Asimetrico		
EDAD	18 a 25 años	Recuento	25	25	50
		% del total	21,0%	21,0%	42,0%
	26 a 30 años	Recuento	16	20	36
		% del total	13,4%	16,8%	30,3%
	31 a 35 años	Recuento	10	15	25
		% del total	8,4%	12,6%	21,0%
	36 a 40 años	Recuento	5	3	8
		% del total	4,2%	2,5%	6,7%
Total		Recuento	56	63	119
		% del total	47,1%	52,9%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,538 ^a	3	,674
Razón de verosimilitud	1,545	3	,672
Asociación lineal por lineal	,022	1	,882
N de casos válidos	119		

a. 2 casillas (25.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3.76.

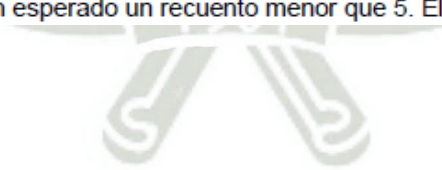


TABLA CRUZADA SEXO - ASIMETRIA

Tabla cruzada

			ASIMETRIA		Total
			Simetrico	Asimetrico	
SEXO	Masculino	Recuento	26	28	54
		% del total	21,8%	23,5%	45,4%
	Femenino	Recuento	30	35	65
		% del total	25,2%	29,4%	54,6%
Total		Recuento	56	63	119
		% del total	47,1%	52,9%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,047 ^a	1	,828		
Corrección de continuidad ^b	,001	1	,974		
Razón de verosimilitud	,047	1	,828		
Prueba exacta de Fisher				,855	,487
Asociación lineal por lineal	,047	1	,829		
N de casos válidos	119				

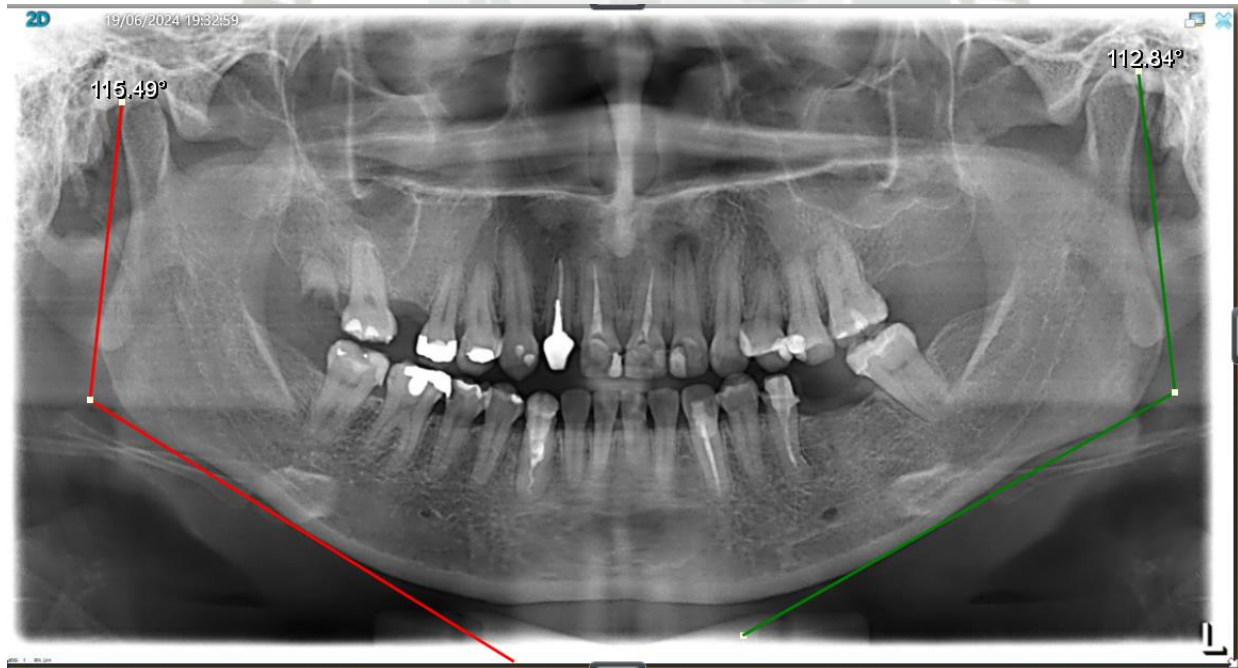
a. 0 casillas (.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 25.41.

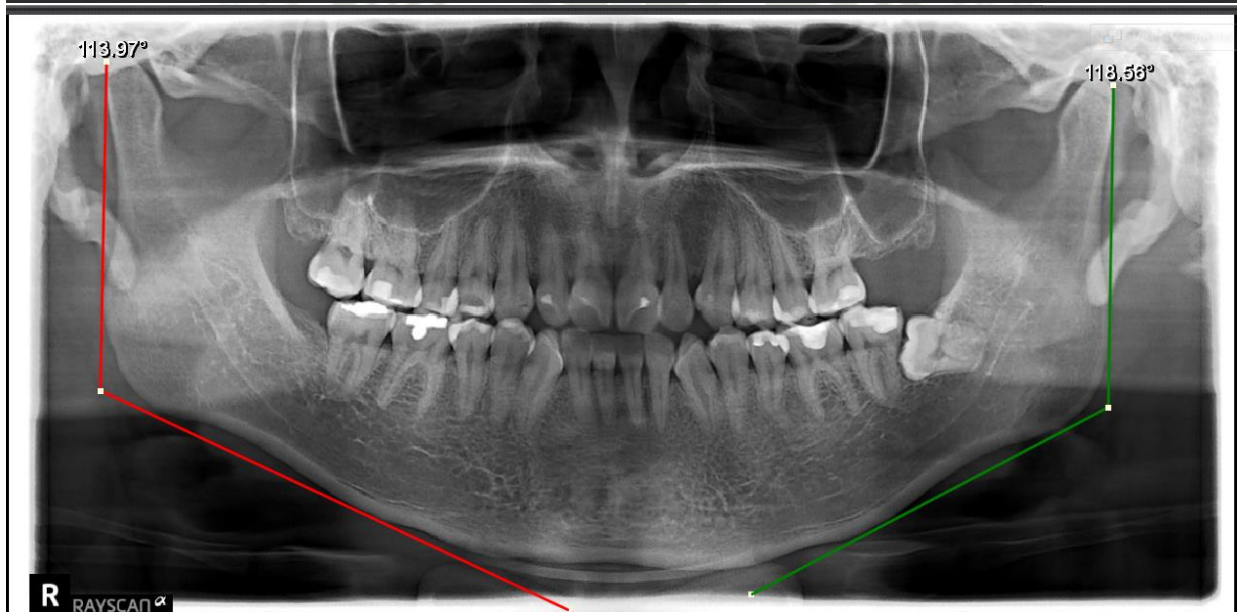
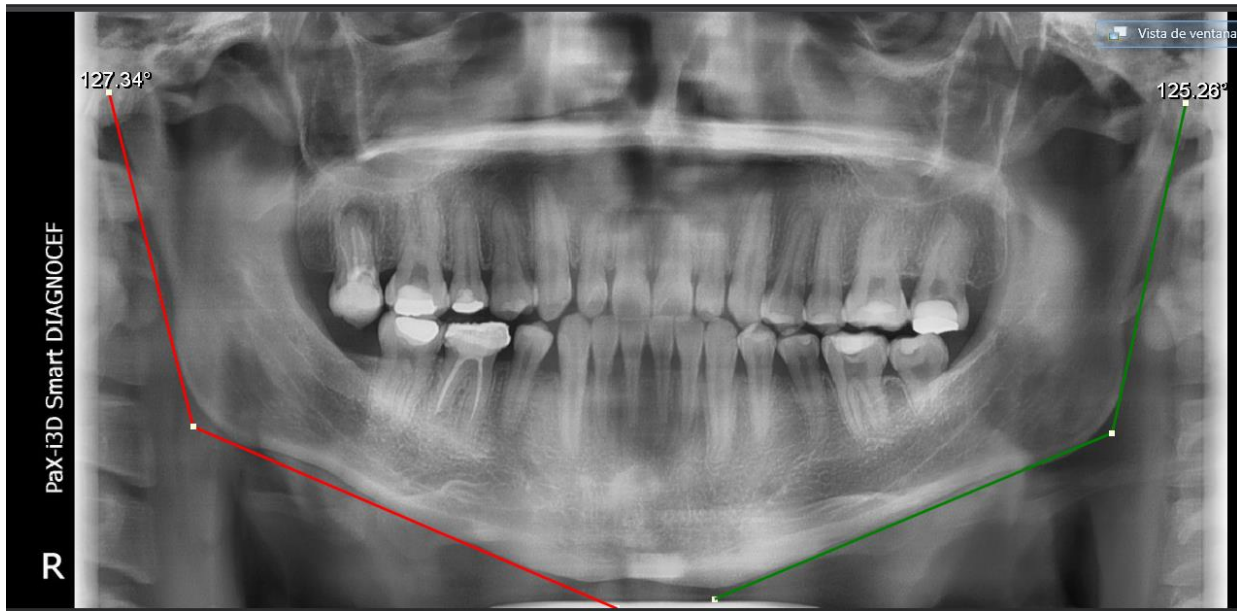
b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2



**ANEXO 5: RADIOGRAFIAS
PANORAMICAS**

RADIOGRAFIAS PANORAMICAS







The background features a large, faded watermark of the University of Santa María logo. The logo is circular and contains a central shield with a crown on top, two open books on either side, and a cross above the shield. The shield is flanked by two crossed keys. A banner at the top of the circle reads "UNIVERSIDAD CATOLICA SANTA MARIA" and a banner at the bottom reads "1961".

ANEXO 6: EVIDENCIA FOTOGRAFICA

EVIDENCIA FOTOGRAFICA

