

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

DIRECCIÓN DE POSGRADOS

ESPECIALIZACIÓN EN ORTODONCIA

PREVALENCIA DE ASIMETRÍAS MANDIBULARES MEDIANTE EL ANÁLISIS DE THILANDER EN INDIVIDUOS ADULTOS, AZOGUES, ECUADOR

ARTÍCULO CIENTÍFICO PREVIO OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTODONCIA

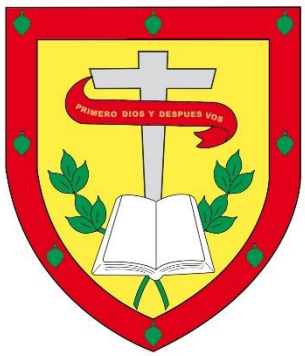
AUTOR: OD. GLORIA ELIZABETH ABAD GONZÁLEZ

TUTOR: OD. JAVIER SANTIAGO DELGADO ABRIL, ESP.

AZOGUES - ECUADOR

2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

DIRECCIÓN DE POSGRADOS

ESPECIALIZACIÓN EN ORTODONCIA

PREVALENCIA DE ASIMETRÍAS MANDIBULARES MEDIANTE EL ANÁLISIS DE THILANDER EN INDIVIDUOS ADULTOS, AZOGUES, ECUADOR

ARTÍCULO CIENTÍFICO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTODONCIA

AUTOR: OD. GLORIA ELIZABETH ABAD GONZÁLEZ

DIRECTOR: OD. JAVIER SANTIAGO DELGADO ABRIL, ESP.

AZOGUES- ECUADOR

2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Sanitas
Revista arbitrada de ciencias de la salud
Vol. 5(2), 24-41, 2026
https://doi.org/10.62574/59zq4n86

Prevalencia de asimetrías mandibulares mediante el análisis de Thilander en individuos adultos, Azogues, Ecuador

Prevalence of mandibular asymmetries using Thilander analysis in adult individuals, Azogues, Ecuador

Gloria Elizabeth Abad-González
gloria.abad.68@est.ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Azogues, Cañar, Ecuador
https://orcid.org/0009-0003-5750-6715

Javier Santiago Delgado-Abril
javier.delgado@ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Azogues, Cañar, Ecuador
https://orcid.org/0009-0007-5059-2584

Miriam Lima-Illescas
mlimai@ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Azogues, Cañar, Ecuador
https://orcid.org/0000-0001-6844-3826

RESUMEN

Objetivo: determinar la prevalencia de asimetrías mandibulares en radiografías panorámicas, utilizando el análisis de Thilander, en adultos atendidos en el centro radiológico Bioimagen de Azogues, Ecuador, durante el periodo 2022-2023**. Método:** El estudio tuvo un enfoque cuantitativo, con diseño observacional, retrospectivo, seleccionada mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Se analizó radiografías panorámicas de pacientes entre 18 y 40 años de edad. **Resultados:** Se observó una prevalencia de asimetría del 25% en cóndilo, 5% en rama y 1% en cuerpo mandibular según el índice de Bezuur. Se identificaron diferencias significativas por sexo en la rama y el cuerpo mandibular, con mayores dimensiones en el sexo masculino, mientras que el cóndilo no mostró diferencias relevantes. **Conclusión:** La mandíbula presenta variaciones morfológicas dentro de rangos normales, con dimorfismo sexual localizado y sin evidencia de asimetrías clínicamente significativas.

Descriptores: radiografía panorámica; asimetría facial; prevalencia. **(**Fuente, DeCS).

ABSTRACT

Objective: To determine the prevalence of mandibular asymmetries on panoramic radiographs, using Thilander's analysis, in adults treated at the Bioimagen radiology center in Azogues, Ecuador, during the 2022–2023 period. **Method:** The study employed a quantitative approach with a retrospective, observational design, using non-probabilistic convenience sampling. Panoramic radiographs of patients between 18 and 40 years of age were analyzed. **Results:** A prevalence of asymmetry was observed of 25% in the condyle, 5% in the ramus, and 1% in the mandibular body according to the Bezuur index. Significant differences by sex were identified in the ramus and body of the mandible, with larger dimensions in males, while the condyle showed no relevant differences. **Conclusion:** The mandible exhibits morphological variations within normal ranges, with localized sexual dimorphism and no evidence of clinically significant asymmetries.

Descriptors: panoramic radiography; facial asymmetry; prevalence. (Source, DeCS).

Sanitas
Revista arbitrada de ciencias de la salud
Vol. 5(2), 24-41, 2026
https://doi.org/10.62574/59zq4n86

Prevalencia de asimetrías mandibulares mediante el análisis de Thilander en individuos adultos, Azogues, Ecuador

Prevalence of mandibular asymmetries using Thilander analysis in adult individuals, Azogues, Ecuador

Gloria Elizabeth Abad-González
gloria.abad.68@est.ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Azogues, Cañar, Ecuador
https://orcid.org/0009-0003-5750-6715

Javier Santiago Delgado-Abril
javier.delgado@ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Azogues, Cañar, Ecuador
https://orcid.org/0009-0007-5059-2584

Miriam Lima-Illescas
mlimai@ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Azogues, Cañar, Ecuador
https://orcid.org/0000-0001-6844-3826

RESUMEN

Objetivo: determinar la prevalencia de asimetrías mandibulares en radiografías panorámicas, utilizando el análisis de Thilander, en adultos atendidos en el centro radiológico Bioimagen de Azogues, Ecuador, durante el periodo 2022-2023**. Método:** El estudio tuvo un enfoque cuantitativo, con diseño observacional, retrospectivo, seleccionada mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Se analizó radiografías panorámicas de pacientes entre 18 y 40 años de edad. **Resultados:** Se observó una prevalencia de asimetría del 25% en cóndilo, 5% en rama y 1% en cuerpo mandibular según el índice de Bezuur. Se identificaron diferencias significativas por sexo en la rama y el cuerpo mandibular, con mayores dimensiones en el sexo masculino, mientras que el cóndilo no mostró diferencias relevantes. **Conclusión:** La mandíbula presenta variaciones morfológicas dentro de rangos normales, con dimorfismo sexual localizado y sin evidencia de asimetrías clínicamente significativas.

Descriptores: radiografía panorámica; asimetría facial; prevalencia. **(**Fuente, DeCS).

ABSTRACT

Objective: To determine the prevalence of mandibular asymmetries on panoramic radiographs, using Thilander's analysis, in adults treated at the Bioimagen radiology center in Azogues, Ecuador, during the 2022–2023 period. **Method:** The study employed a quantitative approach with a retrospective, observational design, using non-probabilistic convenience sampling. Panoramic radiographs of patients between 18 and 40 years of age were analyzed. **Results:** A prevalence of asymmetry was observed of 25% in the condyle, 5% in the ramus, and 1% in the mandibular body according to the Bezuur index. Significant differences by sex were identified in the ramus and body of the mandible, with larger dimensions in males, while the condyle showed no relevant differences. **Conclusion:** The mandible exhibits morphological variations within normal ranges, with localized sexual dimorphism and no evidence of clinically significant asymmetries.

Descriptors: panoramic radiography; facial asymmetry; prevalence. (Source, DeCS).

Recibido: 04/05/2026. Revisado: 15/05/2026. Aprobado: 09/06/2026. Publicado: 24/06/2026.
Original breve

INTRODUCCIÓN

Las asimetrías mandibulares son desequilibrios en la disposición, contorno y volumen de la mandíbula, cuando estas son excesivas pueden influir tanto en la función como en la estética del rostro considerándolas patológicas afectando la armonía facial, la oclusión y, en general, la salud del sistema maxilofacial (1,2). Estas alteraciones, que a menudo están relacionadas con condiciones como elongaciones mandibulares o hiperplasias condilares, suelen manifestarse con dificultades para abrir la boca, desviaciones en el movimiento mandibular, complicaciones en el habla e incluso durante la masticación (3,4), asimismo, este tipo de alteraciones no solo impactan físicamente, sino que pueden influir en cómo la persona se percibe así misma y en su relación con los demás (5-7).

Detectar estas asimetrías a tiempo es fundamental para lograr un diagnóstico preciso y planificar tratamientos ortodónticos y quirúrgicos adecuados (4,8). El análisis de Thilander ha sido en los últimos años uno de los instrumentos con un gran índice de validación puesto que su propósito es identificar asimetrías mandibulares mediante el estudio de radiografías panorámicas del cráneo (4,9). Este análisis se enfoca en el trazado y medición de puntos cefalométricos específicos para comparar la altura de los cóndilos, las ramas y el cuerpo mandibular, ayudando así a reconocer posibles alteraciones estructurales relacionadas con factores como el crecimiento, hábitos orales, maloclusiones o tratamientos previos (4,10).

El uso de radiografías panorámicas es común en la práctica odontológica por su accesibilidad y bajo costo, lo que hace que el análisis de Thilander tenga un valor clínico real y práctico para la evaluación rutinaria de asimetrías mandibulares (1,11,12). Puesto que el correcto funcionamiento del sistema estomatognático depende del equilibrio de todas las estructuras que lo conforman (13). De ese modo; Bezuur et al. (10) presentó uno de los métodos más utilizados para determinar la

relevancia clínica de estas diferencias en la cual propuso considerar una asimetría significativa cuando hay una diferencia mayor al 6% (10,11).

Este trabajo es importante porque una detección precisa de las asimetrías mandibulares mediante el análisis de Thilander puede facilitar diagnósticos más acertados y mejorar la planificación de tratamientos odontológicos y quirúrgicos. También puede prevenir complicaciones funcionales y emocionales para los pacientes. Al tratarse de un análisis que se puede aplicar fácilmente con radiografías panorámicas, constituye una herramienta útil para la práctica diaria, permitiendo detectar a tiempo alteraciones que pueden afectar no solo la salud oral, sino también la calidad de vida y las relaciones sociales de las personas (1,3). Hasta el momento, no se han reportado estudios epidemiológicos en Ecuador enfocados en la provincia de Cañar que utilicen el análisis de Thilander, lo que destaca la relevancia de la presente investigación.

Por ello, el objetivo de esta investigación fue determinar la prevalencia de asimetrías mandibulares en radiografías panorámicas, utilizando el análisis de Thilander, con un enfoque dado por comparación bilateral del paciente y de acuerdo al sexo; en adultos atendidos en el centro radiológico Bioimagen de Azogues, Ecuador, durante el periodo 2022-2023.

MÉTODO

El estudio se desarrolló con un enfoque cuantitativo, con diseño observacional, retrospectivo, se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia (14). Se analizó las radiografías panorámicas de pacientes entre 18 y 40 años de edad con dentición completa que acudieron al centro radiológico de la ciudad de Azogues, durante el período 2022-2023.

El cálculo del tamaño de muestra se realizó con base a la prevalencia del 6% para las asimetrías mandibulares, según lo reportado por Alfaro et al (1). El tamaño muestral se estimó utilizando una proporción esperada del 50% para maximizar la variabilidad, para la estimación del tamaño muestral, se utilizó parámetros

estadísticos referente a una población superior a mil radiografías. Se utilizó un nivel de confianza del 95% (Z = 1.96), un margen de error de 5% y una proporción esperada (p) de 6%, obteniéndose un tamaño mínimo de muestra de 100 radiografías panorámicas de cráneo.

Los criterios de inclusión se establecieron en radiografías de pacientes entre 18 y 40 años de edad que acudieron al centro de radiología, con dentición completa con o sin terceros molares, sin tratamiento de ortodoncia, sin antecedentes de anomalías craneofaciales, lesiones, traumatismos o cirugía ortognática, y radiografías de buena calidad. Se excluyeron las radiografías panorámicas en que los cóndilos o la rama ascendente de la mandíbula no se encontraban enfocados, procedimientos presentes de rehabilitación, implantes, prótesis fijas y coronas. Con la finalidad de garantizar las valoraciones se realizó por un único investigador.

Se solicitó las radiografías panorámicas digitales anonimizadas por el Centro radiológico con la finalidad de precautelar la información de los pacientes durante el estudio. Así también se obtuvo el respectivo permiso de Comité de ética en investigación en seres humanos de la Universidad Católica de Cuenca con el código CEISH-UCACUE-2025-259-18B.

La muestra seleccionada mediante radiografías digitales se imprimió y calibró a escala 1:1 para estandarizarla. Posteriormente, se trazó el contorno del perfil de los tejidos duros. (Figura 1).



Figura 1. *Trazado cefalométrico de las radiografías impresas. A. Radiografía panorámica impresa calibrada a escala 1:1. B. Trazado manual según Thilander.*

Se identificó los siguientes puntos cefalométricos derechos e izquierdos y se realizó el análisis de los puntos anatómicos y de los planos de estudio correspondientes (Tabla 1).

Tabla 1. *Puntos anatómicos para el análisis.*

Punto anatómico	Descripción
Co	El punto más alto del cóndilo mandibular.
Inc	La zona más profunda de la escotadura sigmoidea.
Go	La intersección entre el plano mandibular (cuerpo) y la rama mandibular.
Me	Localizado en el punto más inferior de la sínfisis mandibular en el plano medio sagital.
RL	Línea recta tangente, pasa por el punto más lateral del cóndilo y el punto más lateral de la rama.
CO	Línea recta paralela y horizontal tangente al punto más superior del cóndilo.
MN	Línea recta paralela y horizontal tangente al punto más inferior de la escotadura mandibular.
ML	Línea recta tangente a los dos puntos inferiores más prominentes del cuerpo de la mandíbula.
GO	Línea recta paralela a la horizontal, pasará por el punto de intersección de RL y ML.

Fuente: Elaboración propia

Una vez seleccionadas las radiografías, se procedió a identificar en cada lado de la mandíbula los puntos anatómicos de referencia necesarios para efectuar los trazos. Estos puntos fueron: el punto más superior del cóndilo (Co), el punto más inferior de la escotadura mandibular (Inc), gonion (Go), que corresponde a la región del ángulo mandibular, y mentón o mentoniano (Me), ubicado en la porción más inferior de la sínfisis mandibular. La correcta localización de estos puntos permitió estandarizar el procedimiento de medición en todas las radiografías.

Después de ubicar los puntos anatómicos, se trazó la línea de referencia de la rama mandibular (RL). Esta línea se utilizó como eje vertical para medir la altura del cóndilo y la altura de la rama mandibular. A continuación, se dibujó una línea horizontal que pasó por el punto más superior del cóndilo (CO). Luego se trazó una segunda línea horizontal, paralela a la anterior, que pasó por el punto más inferior de la escotadura mandibular (MN). Ambas líneas horizontales se extendieron hasta interceptar la línea RL (1,15).

Posteriormente, se trazó la línea mandibular inferior (ML). Para ello, se unieron mediante una línea recta tangencial los dos puntos más inferiores y prominentes del borde inferior del cuerpo mandibular. Esta línea se prolongó hasta interceptar la línea RL. De la unión de estas líneas se trazó una nueva línea horizontal, paralela a las anteriores (GO), con el propósito de delimitar con precisión el segmento inferior de la rama mandibular.

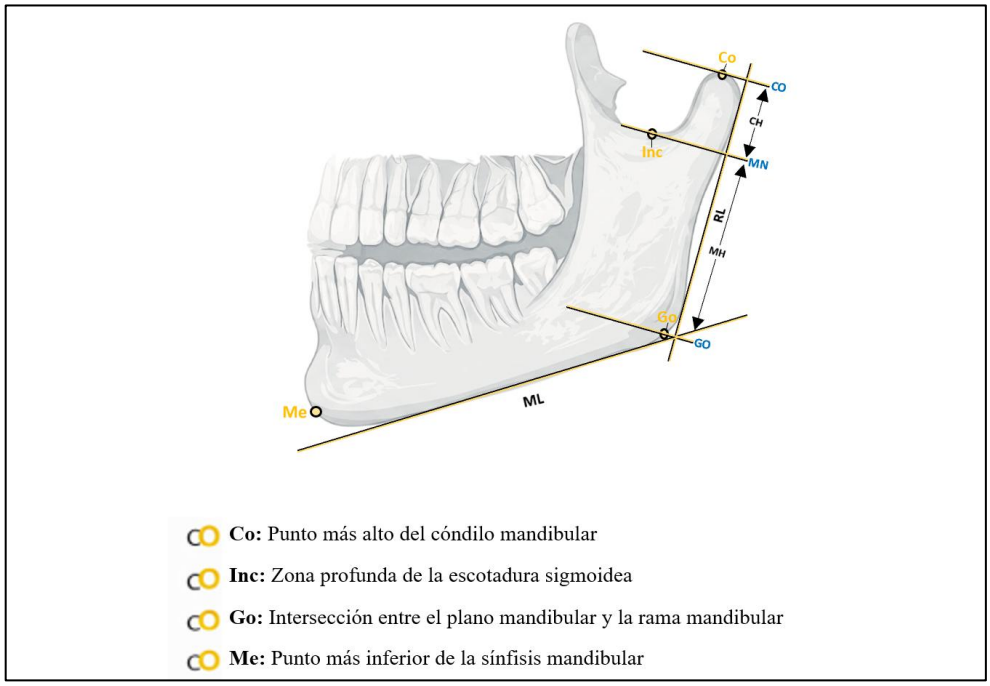


Figura 2. *Esquema puntos anatómicos para el análisis.*

Una vez finalizados los trazos de referencia, se realizaron las mediciones lineales correspondientes (15). La altura condilar (CH) se obtuvo midiendo la distancia sobre la línea RL entre el plano CO y MN. La altura de la rama mandibular (MH) se determinó midiendo sobre la misma línea RL la distancia comprendida entre el plano MN y GO. Finalmente, la longitud del cuerpo mandibular se calculó midiendo la distancia entre Go y Me. (Tabla 2)

Con las medidas obtenidas en ambos lados de la mandíbula, se procedió al análisis de simetría (Figura 2). Para ello, se aplicó la fórmula propuesta por Bezuur et al (10).: [(D - I) / (D + I)] × 100, donde D corresponde a la medición del lado derecho e I al del lado izquierdo. Esta fórmula se aplicó por separado para la altura condilar, la altura de la rama y la longitud del cuerpo mandibular. Se consideró que un valor superior al 6% indicaba la presencia de asimetría patológica (1). Se realizó la repetición de mediciones en el 20% de la muestra

con un intervalo de 2 semanas. Por tanto, la concordancia intraobservador se evaluó mediante el coeficiente de correlación intraclase (CCI).

Tabla 2. *Medidas evaluadas para el estudio.*

Medidas	Parámetro
Altura condilar o CH	Longitud de RL entre CO y MN.
Altura de la rama mandibular o MH	Longitud de RL entre MN y GO.
Cuerpo mandibular o ML	Longitud de RL entre Go y Me.

Fuente: Elaboración propia

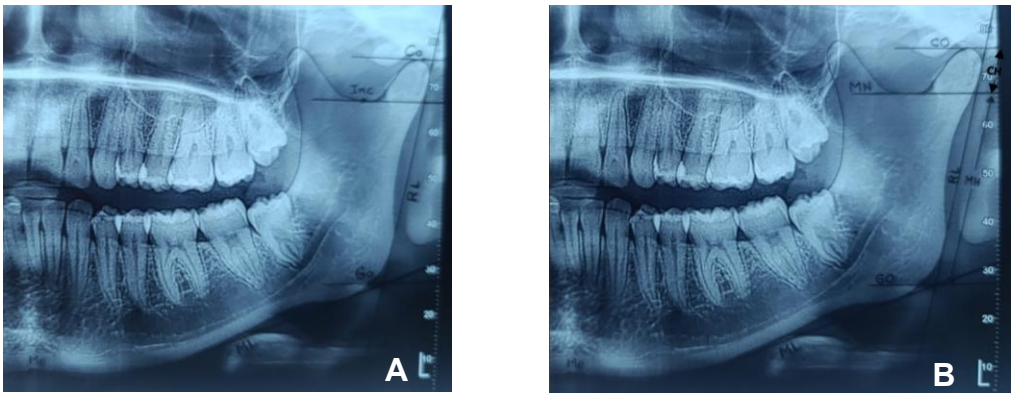


Figura 3. *Medidas evaluadas para el estudio. A. Esquema de las medidas evaluadas. B. Planos evaluados en las radiografías panorámicas.*

El estudio de datos y la creación de las tablas se realizó utilizando la versión 2504 del programa Microsoft Excel. Se efectuó el procesamiento estadístico con el software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Versión 25 (IBM Corp., Armonk, NY, EE. UU.).

Se determinó medidas descriptivas para todas las variables. Se evaluó la normalidad de los datos entre las variables cuantitativas y el sexo mediante la prueba Shapiro-Wilk con lo que se estableció el uso de la prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas con un nivel de

significancia de p<0,05. Se empleó el coeficiente de correlación intraclase (ICC) para evaluar el error asociado a mediciones repetidas realizadas por un mismo examinador.

RESULTADOS

En las 100 radiografías analizadas, la edad promedio de los pacientes fue de 24,02 ± 5,40 años, con un rango comprendido entre los 18 y los 40 años. La distribución por género fue equilibrada, con un 50 % de mujeres y un 50 % de hombres. Al clasificar la muestra por grupos etarios, se observó que la mayoría de los participantes (82 %) se ubicaba entre los 18 y 29 años, mientras que el 18 % correspondía al grupo de 30 a 40 años.

Tabla 3. *Medidas descriptivas mandibulares de las mediciones de Thilander (mm).*

	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	DS	p
L Cóndilo Derecho	18,60	18,50	12,5	27,5	3,10	0,078
L Cóndilo Izquierdo	18,27	18,25	11,0	26,0	2,73	
L Rama Derecha	40,73	41,00	30,5	55,5	5,44	0,281
L Rama Izquierda	40,53	40,50	30,0	54,5	5,64	
L Cuerpo Mand. D	82,87	83,00	73,5	99,5	4,97	0,002*
L Cuerpo Mand. I	81,42	81,25	69,0	96,5	5,55	
Bezuur Cóndilo	0,77	1,40	-18,42	16,98	6,04	
Bezuur Rama	0,29	0,57	-7,05	6,47	2,86	
Bezuur Cuerpo	0,90	0,56	-3,86	6,14	2,45	

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas *p<0,05; DS (desviación estándar); L (longitud); D (derecho); I (izquierdo); mm (milímetros).

Al relacionar las medidas en el Análisis de Thilander, el valor medio del cóndilo mandibular derecho fue de 18,60 mm, mientras que el izquierdo alcanzó 18,27 mm, lo que refleja una diferencia mínima entre ambos lados. De forma concordante, la rama mandibular presentó promedios de 40,73 mm en el lado

derecho y 40,53 mm en el izquierdo, manteniendo una distribución homogénea. En el cuerpo mandibular, el promedio del lado derecho fue de 82,87 mm frente a 81,42 mm del izquierdo, diferencia que resultó estadísticamente significativa ($p<0,05$). Por su parte, los índices de Bezuur evidenciaron valores promedio cercanos a cero para cóndilo, rama y cuerpo mandibular, aunque con una dispersión apreciable, lo que sugiere variabilidad individual, sin embargo, se mantuvieron por debajo del umbral clínico de asimetría patológica, lo que sugiere una variación morfológica dentro de parámetros considerados normales. En términos generales, los resultados muestran un patrón de simetría bilateral, salvo en el cuerpo mandibular, donde se observa una diferencia estadísticamente significativa (Tabla 3).

Tabla 4. *Comparación de las medidas mandibulares por sexo según lateralidad (derecha/derecha e izquierda/izquierda) (mm).*

	Masculino			Femenino			
	Media	**Mediana**	**Ds**	**Media**	**Mediana**	**Ds**	**p**
L. cóndilo derecho	18,71	18,75	3,12	18,49	18,50	3,12	0,755
L. cóndilo izquierdo	18,40	18,50	2,84	18,14	18,00	2,64	0,647
L. rama derecha	43,71	43,00	5,10	37,76	37,00	3,97	0,001*
L. rama izquierda	43,62	42,75	5,16	37,44	36,50	4,26	0,001*
L. cuerpo derecho	84,03	83,25	5,42	81,71	82,50	4,21	0,004*
L. cuerpo izquierdo	82,79	82,75	6,12	80,05	79,50	4,57	0,007*
Fórmula Bezuur cóndilo	0,76	1,37	6,41	0,78	1,40	5,71	0,904
Fórmula Bezuur rama	0,11	0,54	2,98	0,46	0,62	2,75	0,327
Fórmula Bezuur cuerpo	0,77	0,42	2,31	1,03	0,59	2,60	0,702

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas *p<0,05; DS (desviación estándar); mm (milímetros), L. (longitud).

En la tabla 4 se evidenció que las longitudes condilares, tanto derecha como izquierda, no presentan diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres, lo que sugiere una proporción similar de este componente anatómico en ambos sexos. En cambio, se observaron diferencias significativas en las dimensiones de la rama y del cuerpo mandibular en ambos lados, con valores

mayores en el sexo masculino, lo que confirma la presencia de dimorfismo sexual en estos segmentos estructurales de la mandíbula. Por otro lado, las fórmulas de Bezuur no mostraron diferencias relevantes entre sexos, indicando que los patrones de lateralidad se mantienen comparables independientemente del sexo. En conjunto, estos resultados refuerzan que las variaciones entre hombres y mujeres se concentran principalmente en el tamaño de la rama y el cuerpo mandibular, mientras que el cóndilo y la simetría bilateral conservan una distribución similar en ambos grupos.

Tabla 5. *Medidas comparativas de la mandíbula dentro de cada sexo entre los lados derecho e izquierdo (mm).*

	Masculino		**Femenino**	
	Media	p	Media	p
L. Cóndilo Derecho	18,71	0,219	18,49	0,237
L. Cóndilo Izquierdo	18,40		18,14	
L. Rama Derecha	43,71	0,654	37,76	0,279
L. Rama Izquierda	43,62		37,44	
L. Cuerpo Mand. D	84,03	0,040*	81,71	0,028*
L. Cuerpo Mand. I	82,79		80,05	

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas *p<0,05; L. (longitud); D (derecho); I (izquierdo); mm (milímetros).

Con relación al sexo según el lado, se observa que los valores promedio del cóndilo fueron ligeramente mayores en el grupo masculino, tanto en el lado derecho (18,71 mm) como en el izquierdo (18,40 mm), mientras que en el grupo femenino (18,49 mm y 18,14 mm, respectivamente), sin que estas diferencias alcanzaran significación estadística.

Un comportamiento similar se evidenció en la rama mandibular, donde el sexo masculino presentó promedios más elevados en ambos lados (43,71 mm en el lado derecho y 43,62 mm en el izquierdo) y las mujeres (37,76 mm y 37,44 mm, respectivamente), sin diferencias estadísticamente significativas. La mediana y

desviación estándar (DS) correspondientes a estas mediciones se encuentran detalladas en la Tabla 4.

Por otro lado, el cuerpo mandibular derecho resultó significativamente mayor que el izquierdo en ambos sexos, masculino (84,03 mm frente a 82,79mm; p=0,040) y femenino (81,71 mm frente a 80,05 mm; p=0,028). En general, estos resultados sugieren diferencia estadísticamente significativa a nivel del cuerpo mandibular, mientras que las dimensiones del cóndilo y la rama presentan un patrón más homogéneo entre hombres y mujeres (Tabla 5). Estas diferencias reflejan dimorfismo sexual en las dimensiones mandibulares, más que la presencia de asimetrías estructurales, dado que las comparaciones bilaterales no evidenciaron desequilibrios clínicamente relevantes.

Tabla 6. *Prevalencia de asimetrías mandibulares según Bezuur (%).*

	Simétrico (%)	Asimétrico (%)	Total
Bezuur Cóndilo	75	25	100
Bezuur Rama	95	5	100
Bezuur Cuerpo	99	1	100

Fuente: Elaboración propia

La evaluación de la prevalencia de asimetrías mandibulares mediante el índice de Bezuur para medidas verticales mostró un predominio claro de la simetría en las estructuras analizadas. El cóndilo presentó un 75 % de casos clasificados como simétricos y un 25 % con asimetría (según criterio de índice de Bezuur cuantitativo), constituyéndose como la región con mayor frecuencia de alteraciones.

En contraste, la rama mandibular evidenció un comportamiento marcadamente simétrico, con un 95 % de los casos sin asimetría y solo un 5 % asimétricos. De manera aún más homogénea, el cuerpo mandibular mostró simetría en el 99 % de la muestra, con una prevalencia mínima de asimetría del 1%. Los resultados indican que las asimetrías mandibulares son poco frecuentes (Tabla 6). El ICC

evidenció que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, p> 0,05.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio, basados en el análisis de 100 radiografías panorámicas, evidencian la presencia de dimorfismo sexual en la morfometría mandibular, particularmente en la rama y el cuerpo mandibular, donde los valores promedio fueron mayores en el sexo masculino. En contraste, no se observaron diferencias significativas en las dimensiones condilares entre hombres y mujeres. Estos hallazgos coinciden con lo reportado por Indira et al. (16) (2012), quienes señalaron que la rama mandibular presenta una variación sexual marcada y puede ser utilizada como un indicador confiable para la determinación del sexo (16). Sin embargo, la ausencia de diferencias en el cóndilo en este estudio podría explicarse por variaciones poblacionales, tamaño de muestra o limitaciones inherentes a la técnica radiográfica utilizada.

En cuanto a la simetría mandibular, los resultados obtenidos mediante el índice de Bezuur et al. (10) muestran que la mayoría de los individuos presentaron simetría en las estructuras evaluadas. La rama y el cuerpo mandibular evidenciaron altos porcentajes de simetría (95 % y 99 %, respectivamente), mientras que el cóndilo mostró una mayor proporción de asimetría relativa, aunque dentro de rangos considerados no patológicos. Estos resultados concuerdan con lo descrito por Quiroz et al. (17) (2018), quienes indicaron que pequeñas diferencias bilaterales pueden ser detectadas estadísticamente sin implicar necesariamente relevancia clínica. No obstante, la mayor variabilidad observada en el cóndilo podría estar relacionada con su naturaleza funcional y adaptativa, ya que esta estructura responde a cargas mecánicas y procesos de remodelación (17).

La presencia de asimetrías mandibulares puede estar influenciada por múltiples factores, como variaciones en el crecimiento craneofacial, hábitos funcionales, pérdida dentaria, maloclusiones o antecedentes traumáticos. En este contexto, los hallazgos del presente estudio sugieren que, aunque existen diferencias entre ambos lados mandibulares, estas no necesariamente reflejan una condición patológica. Esta interpretación coincide con la literatura que señala que cierto grado de asimetría es común en la población general (18). Sin embargo, la magnitud de estas diferencias también puede verse afectada por el método de imagen utilizado.

En relación con la técnica radiográfica, el uso de radiografías panorámicas continúa siendo ampliamente aceptado en la práctica clínica debido a su accesibilidad y menor dosis de radiación. Kambylafas et al. (19) (2006) demostraron que, aunque la precisión absoluta de estas imágenes es limitada, las comparaciones bilaterales son válidas siempre que se mantenga una magnificación similar en ambos lados, lo cual respalda la metodología empleada en este estudio (19). No obstante, es importante considerar lo descrito por Srivastava et al., quienes, si bien reconocen la utilidad de la ortopantomografía en las mediciones verticales, señalan limitaciones en la exactitud de estos registros, especialmente en estructuras como el cóndilo y la rama mandibular (20).

De manera complementaria, estudios más recientes que emplean tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) han evidenciado que ciertas asimetrías, particularmente aquellas relacionadas con la forma o el cuello condilar, pueden no ser detectadas en radiografías panorámicas (21). Esto sugiere que los resultados obtenidos en este estudio podrían subestimar la presencia real de asimetrías estructurales, especialmente en casos leves o en dimensiones no bien representadas en imágenes bidimensionales (21). En este sentido, Alhazmi

et al. (22) también advierten que la evaluación de diferencias en altura mediante radiografía panorámica debe interpretarse con cautela, debido a las limitaciones inherentes a esta técnica.

Por otro lado, aunque en este estudio no se encontraron diferencias significativas por sexo en todas las variables analizadas, investigaciones como la de Delzo et al. (23) (2023) reportan diferencias estadísticamente significativas en diversas dimensiones mandibulares entre hombres y mujeres. Esta discrepancia podría atribuirse a diferencias en las características poblacionales, tamaño muestral o metodología empleada, lo que resalta la importancia de contextualizar los resultados dentro de cada población estudiada (23).

CONCLUSIÓN

El análisis de las mediciones mandibulares en radiografías panorámicas permitió identificar un patrón general de simetría bilateral en la mayoría de las estructuras evaluadas, con una baja prevalencia de asimetrías clínicamente relevantes según el índice de Bezuur. Aunque se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre sexos en las dimensiones del cuerpo y la rama mandibular, con valores mayores en el grupo masculino, estas diferencias responden principalmente a un dimorfismo sexual en el tamaño óseo y no a alteraciones estructurales o asimetrías patológicas. Las longitudes condilares mostraron un comportamiento homogéneo entre hombres y mujeres, evidenciando estabilidad morfológica en esta región y sugiriendo un comportamiento morfológico homogéneo. Los hallazgos sugieren que las variaciones observadas en la muestra corresponden a adaptaciones morfométricas dentro de rangos considerados normales, aportando evidencia útil para la evaluación clínica de la simetría mandibular y para aplicaciones en el ámbito odontológico y ortodóncico.

Sin embargo, estos hallazgos deben interpretarse con cautela debido a limitaciones metodológicas importantes, como el uso de muestreo por conveniencia, la

procedencia de un único centro, el predominio de adultos jóvenes en la muestra y la exclusión de pacientes con tratamientos previos, lo que restringe la generalización de los resultados. Asimismo, la naturaleza bidimensional de la radiografía panorámica puede afectar la precisión de las mediciones y subestimar posibles asimetrías.

FINANCIAMIENTO

No monetario

CONFLICTO DE INTERÉS

No existe conflicto de interés con personas o instituciones ligadas a la investigación.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la entidad académica por la ayuda y los recursos ofrecidos para llevar a cabo esta investigación. Asimismo, valoramos la importante colaboración de los docentes y colaboradores que ayudaron en la recolección de información y en el cumplimiento de los objetivos establecidos.

REFERENCIAS

1. Alfaro C, Ayala R, Barrientos SS, Rodríguez CA. Mandibular asymmetries prevalence in panoramic radiographies in a Bogotá-Colombia population. Int J Morphol. 2016;34(4):1203-1206. doi:10.4067/S0717-95022016000400004
2. Munizaga Naveillan MS, Durán Barría FP, Álvarez Palacios EA. Patologías adquiridas del territorio maxilofacial que manifiestan asimetría mandibular. Revisión de la literatura. Odontol Activa Rev Cient. 2022;7(3):75-84. doi:10.31984/oactiva.v7i3.758
3. Galarza Galarza MJ, Verdugo Tinitana VI, Siguencia Navos AV. Frecuencia de asimetría mandibular en radiografías panorámicas en la ciudad de Cuenca, Ecuador. Rev Estomatol Herediana. 2023;33(3):225-232. doi:10.20453/reh.v33i3.4941
4. Kjellberg H, Ekestubbe A, Kiliaridis S, Thilander B. Condylar height on panoramic radiographs. A methodologic study with a clinical application. Acta Odontol Scand. 1994;52(1):43-50. doi:10.3109/00016359409096375
5. Bal B, Dikbas I, Malkondu O, Oral K. Radiological study on mandibular ramus asymmetry in young population. Folia Morphol (Warsz). 2018;77(4):724-729. doi:10.5603/FM.a2018.0023

6. Iturriaga V, Navarro P, Cantín M, Fuentes R. Prevalence of vertical condylar asymmetry of the temporomandibular joint in patients with signs and symptoms of temporomandibular disorders. Int J Morphol. 2012;30(1):315-321. doi:10.4067/S0717-95022012000100056
7. Kasimoglu Y, Tuna EB, Rahimi B, Marsan G, Gencay K. Condylar asymmetry in different occlusion types. Cranio. 2015;33(1):10-14. doi:10.1179/0886963414Z.00000000039
8. Van Elslande DC, Russett SJ, Major PW, Flores-Mir C. Mandibular asymmetry diagnosis with panoramic imaging. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2008;134(2):183-192. doi:10.1016/j.ajodo.2007.07.021
9. Cantín M, Fuentes R, Arias A, Zavando D, Daza D, Mayanz S, et al. Evaluación morfométrica directa de la asimetría condilar sobre mandíbulas humanas. Int J Morphol. 2013;31(4):1401-1406. doi:10.4067/S0717-95022013000400041
10. Bezuur JN, Habets LLMH, Hansson TL. The recognition of craniomandibular disorders: a comparison between clinical, tomographical, and dental panoramic radiographical findings in thirty-one subjects. J Oral Rehabil. 1988;15(6):549-554. doi:10.1111/j.1365-2842.1988.tb00191.x
11. Habets LLMH, Bezuur JN, Hansson TL. The orthopantomogram, an aid in diagnosis of temporomandibular joint problems. II. The vertical symmetry. J Oral Rehabil. 1988;15(5):465-471. doi:10.1111/j.1365-2842.1988.tb00182.x
12. Pinto-Wong S, Arriola-Guillén LE. Prevalence of mandibular, condylar and ramus asymmetry in panoramic radiographs of adult individuals. A cross-sectional study. J Clin Exp Dent. 2024;16(11):e1332-e1338. doi:10.4317/jced.62144
13. Mendoza-García LV, Espinosa de Santillana IA, Hernández Vidal V. Temporomandibular disorders and mandibular vertical asymmetry. Cranio. 2019;37(5):290-295. doi:10.1080/08869634.2018.1444537
14. Otzen T, Manterola C. Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. Int J Morphol. 2017;35(1):227-232. doi:10.4067/S0717-95022017000100037
15. Fuentes R, Arellano-Villalón M, Soto-Faúndez N, Dias F, Navarro P, Arias A. Índices de simetría condilar y mandibular a través de radiografías panorámicas digitales en una muestra de pacientes chilenos. Int J Morphol. 2018;36(3):854-858. doi:10.4067/S0717-95022018000300854
16. Indira AP, Markande A, David MP. Mandibular ramus: an indicator for sex determination. A digital radiographic study. J Forensic Dent Sci. 2012;4(2):58-62. doi:10.4103/0975-1475.109885
17. Quiroz-Padilla AM. Asimetría de cóndilos y ramas mandibulares en individuos desdentados parciales. Una revisión de la literatura. Rev Cient Odontol (Lima). 2018;6(2):228-235. doi:10.21142/2513-2754-0602-2018-228-235
18. Sora BC, Jaramillo PM. Diagnóstico de las asimetrías faciales y dentales. Rev Fac Odontol Univ Antioq. 2009;16(1):15-25. doi:10.17533/udea.rfo.3215
19. Kambylafkas P, Murdock E, Gilda E, Tallents RH, Kyrkanides S. Validity of panoramic radiographs for measuring mandibular asymmetry. Angle Orthod. 2006;76(3):388-393. doi:10.1043/0003-3219(2006)076[0388:VOPRFM]2.0.CO;2

20. Srivastava A, Raghav P, Pradhan S. Effectiveness of orthopantomograph in vertical mandibular measurements: a systematic review. J Oral Maxillofac Radiol. 2021;9(2):45-51. doi:10.4103/jomr.jomr_9_21
21. Rizwana A, Mohan N, Kumar PTR, Karthik R, Gokulraj S. Panoramic radiograph and CBCT in unilateral mandibular condylar hyperplasia: a case report. Indian J Radiol Imaging. 2022;31(4):1070-1074. doi:10.1055/s-0041-1741054
22. Alhazmi N. Assessment of mandibular asymmetry in different skeletal malocclusions and vertical patterns in adult individuals: a cone-beam computed tomography study. J Orthod Sci. 2023;12:33. doi:10.4103/jos.jos_112_22
23. Delzo J, Scipión R, Mendoza P, Galarza D, Tecse A, Estela E. Morfometría de la rama mandibular para la estimación del sexo y edad en una población adulta peruana 2014-2019. Av Odontoestomatol. 2023;39(2):108-113. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852023000200008

Derechos de autor: 2026. Por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-Compartirlgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/