



Universidad
Norbert Wiener

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA**

Tesis

Asimetría ramal y condilar relacionado a la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral en radiografías almacenadas en el centro radiológico de una universidad de Lima, 2024

**Para optar el Título Profesional de
Cirujano Dentista**

Presentado por:

Autor: Inocente Sandoval, Daniel Paul

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8650-2391>

Asesor: Mg. Enciso Lacunza, Jorge Antonio

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5053-2791>

Lima – Perú

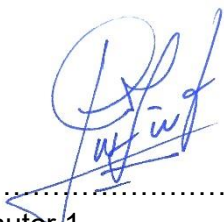
2026

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo,... Daniel Paul Inocente Sandoval egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Programa Académico de **Odontología** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación **“Asimetría ramal y condilar relacionado a la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral en radiografías almacenadas en el centro radiológico de una universidad de Lima, 2024”** Asesorado por el docente: Jorge Antonio Enciso Lacunza, DNI: 42449549, ORCID 0000-0001-5053-2791 tiene un índice de similitud de (12) (doce) % con código OID: 14912:546608298 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

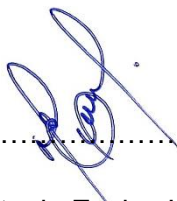
Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor 1
 Daniel Paul Inocente Sandoval
 DNI: 44054000

.....
 Firma de autor 2
 Nombres y apellidos del Egresado
 DNI:



.....
 Firma
 Jorge Antonio Enciso Lacunza
 DNI: 42449549

Lima, 25 de febrero de 2026

MIEMBROS DEL JURADO

Presidente: Mg. Enzo Renato Viale Oré

Secretario: Mg. Katia Luz Medina Calderón

Vocal: Mg. Norma Patricia Falcón Seminario

Dedicatoria

Dedico esta tesis con amor a mi madre, hermanos y a quienes en vida fueron mi padre Efraín Inocente, mi tío Manuel Palacios y a mi tío José Luis Echegoyen quien me acompañó el día que todo empezó, a la familia que siempre estuvo cerca aportando de distinta manera el inicio de uno de mis tantos sueños, gracias por no dejar de creer que era posible.

Agradecimiento:

Agradezco a Dios, a mi madre por todo el esfuerzo y confianza, a mi asesor por el apoyo en el desarrollo de este proyecto y a todas las personas que de alguna manera se vieron involucradas en el proceso.

Índice general

Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Índice general.....	iv
Índice de tablas	vii
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
Introducción	x
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	1
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2.1 Problema general	2
1.2.2 Problemas específicos	2
1.3.1 Objetivo general.....	3
1.3.2 Objetivos específicos	3
1.4. Justificación de la investigación.....	4
1.4.1. Teórica.....	5
1.4.2 Metodológica	4
1.4.3 Práctica.....	4
1.5 Limitaciones de la investigación.....	4
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	6
2.1 Antecedentes de la investigación	6
2.2 Bases teóricas.....	10
2.3. Formulación de hipótesis	17
2.3.1. Hipótesis general.....	17
2.3.2. Hipótesis específicas	17
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	17
3.1. Método de la investigación	19
3.2. Enfoque de la investigación	19
3.4. Diseño de la investigación	19
3.5. Población, muestra y muestreo	20
3.5.1 Población.....	20
3.5.2 Criterios de inclusión	20
3.5.3 Criterios de exclusión.....	20
3.5.4 Muestra	20
3.6. Variables y operacionalización	22
3.6.1 Definición operacional.....	22
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	23

3.7.1. Técnica.....	23
3.7.2. Descripción de instrumentos.....	23
3.7.3. Validación.....	27
3.7.4. Confiabilidad.....	¡Error! Marcador no definido.23
3.8. Procesamiento y análisis de datos.....	29
3.9. Aspectos éticos.....	29
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	30
4.1. Resultados.....	30
4.1.1. Análisis descriptivo de los resultados.....	30
4.1.2. Análisis inferencial.....	34
4.2. Discusión de resultados.....	34
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	39
5.1. Conclusiones.....	53
5.2. Recomendaciones.....	54
REFERENCIAS.....	42
Anexo 1: Matriz de consistencia.....	49
Anexo 2: Instrumento	50
Anexo 3: Validación de instrumento	51
Anexo 4: Confiabilidad del instrumento.....	54
Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética	56
Anexo 8: Informe de Turnitin.....	59

Índice de tablas

Tabla 1 Asimetría ramal y condilar relacionado con la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral en radiografías almacenadas en el centro radiológico de una universidad de Lima, 2024.	24
Tabla 2. Frecuencia de asimetría condilar relacionado con la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral.	26
Tabla 3. Frecuencia de asimetría ramal relacionado con la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral.	27
Tabla 4. Frecuencia de asimetría cóndilo-ramal relacionado con la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral.	28
Tabla 5 Valores del índice de asimetría condilar, ramal y cóndilo-ramal.	29

Resumen

Esta investigación tiene el objetivo de establecer la asimetría ramal y condilar relacionado con la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral en radiografías almacenadas en el centro radiológico de una universidad de Lima, 2024. Se diseñó un estudio cuantitativo, aplicado, no experimental, transversal de alcance descriptivo; se analizaron 80 ortopantomografías de pacientes con pérdida prematura de primer molar mandibular, utilizando una ficha de recolección de datos mediante la observación de las radiografías, registró el sexo, índice de Habets, índice asimetría condilar, ramal y cóndilo-ramal. Se pudo evidenciar que, la mayor proporción de asimetría se presenta en el cóndilo, con un 85% de los casos, mientras que en la rama mandibular y en la región cóndilo-ramal los porcentajes de asimetría son considerablemente menores (31.3% y 28.8%, respectivamente). Por el contrario, la simetría predomina en la rama y en la región cóndilo-ramal (68.8% y 71.3%), lo que indica que las alteraciones en estas zonas son menos frecuentes en comparación con el cóndilo. En síntesis, la asimetría condilar constituye el hallazgo más relevante frente a las demás estructuras evaluadas, se concluye que el análisis de las radiografías de pacientes del centro radiológico de una universidad de Lima, 2024, evidenció que la extracción temprana unilateral del primer molar mandibular se asocia con un aumento significativo de la asimetría condilar y ramal, el promedio del índice de asimetría ramal y condilar difiere significativamente del valor de referencia clínico del 3%, indicando un efecto clínico relevante de esta intervención temprana. La asimetría se presentó predominantemente en la región condilar.

Palabras clave: Índice de Habets, ortopantomografía, cóndilo, rama.

Abstract

This study aimed to establish the branch and condylar asymmetry related to early extraction of the first mandibular molar on one side in X-rays stored at the radiology centre of a university in Lima, 2024. A quantitative, applied, non-experimental, cross-sectional study of descriptive scope was designed. Eighty orthopantomograms of patients with premature loss of the first mandibular molar were analysed using a data collection form based on observation of the radiographs, recording gender, Habets index, condylar asymmetry index, ramus asymmetry index, and condylar-ramus asymmetry index. It was found that the highest proportion of asymmetry occurs in the condyle, with 85% of cases, while in the mandibular ramus and condylar-ramus region, the percentages of asymmetry are considerably lower (31.3% and 28.8%, respectively). Conversely, symmetry predominates in the ramus and condylar-ramus region (68.8% and 71.3%), indicating that alterations in these areas are less frequent compared to the condyle. In summary, condylar asymmetry is the most relevant finding compared to the other structures evaluated. It is concluded that the analysis of radiographs from patients at the radiology center of a university in Lima, 2024, revealed that early unilateral extraction of the mandibular first molar is associated with a significant increase in condylar and ramal asymmetry. The mean condylar and ramal asymmetry index differed significantly from the clinical reference value of 3%, indicating a clinically relevant effect of this early intervention. Asymmetry was predominantly observed in the condylar region.

Keywords: Habets index, orthopantomography, condyle, ramus.

Introducción

La extracción temprana del primer molar mandibular unilateral es un procedimiento común que puede influir significativamente en el desarrollo facial y mandibular. Esta intervención, realizada generalmente en pacientes jóvenes, busca corregir problemas como el apiñamiento dental o maloclusión, pero su impacto no se limita solo a los dientes. Uno de los efectos más relevantes es la alteración en el crecimiento de los huesos de la mandíbula, específicamente en la asimetría condilar y ramal. La pérdida prematura de un molar puede generar un desbalance en la distribución del crecimiento de ambos lados de la mandíbula, lo que a su vez afecta la simetría facial. Además, este fenómeno puede modificar las fuerzas de masticación y la función de la articulación temporomandibular, lo que requiere un seguimiento riguroso para evitar complicaciones a largo plazo. Estudiar estos efectos permite entender mejor cómo influye la extracción temprana en la armonía facial y el desarrollo maxilofacial.

El enfoque utilizado para realizar la investigación se detalla minuciosamente en este informe final, el cual está organizado en cinco secciones. La primera sección, titulada "El problema", analiza las inquietudes relacionadas con las variables investigadas, revisa los contextos global, nacional y regional, y presenta la justificación de la investigación, además de sus limitaciones. La siguiente sección aborda el marco teórico que sustenta las variables estudiadas. El marco metodológico se delimita en el tercer capítulo, en el cual se argumentan el enfoque, el tipo y el diseño del estudio, además de describir las características de los instrumentos y métodos empleados para la recolección de datos. En el cuarto capítulo, se exponen los resultados descriptivos y se realiza una discusión detallada de las conclusiones. Posteriormente, se presentan las recomendaciones y conclusiones derivadas del análisis. Finalmente, el proceso de recopilación de datos se justifica mediante varios anexos y las referencias bibliográficas utilizadas.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Los dientes desempeñan un papel vital en la simetría. Andrews (1) destacó la importancia de los primeros molares en una oclusión normal y equilibrada. Más del 50% de los niños mayores de 11 años tienen caries en los primeros molares, desafortunadamente, los primeros molares son los dientes extraídos tempranamente (2) afectando negativamente el equilibrio de toda oclusión (3).

La pérdida temprana de los primeros molares permanentes también puede ocasionar dificultades, inclinando dientes contiguos hacia la brecha, extrusión de los dientes opuestos correspondientes, prácticas masticatorias irregular y periodontopatías (4).

La función asimétrica y la oclusión desequilibrada pueden causar un desarrollo asimétrico en ambos lados de la mandíbula. Además, las asimetrías entre ambos lados de la mandíbula pueden deberse a una adaptación mandibular, que puede provocar el modelado del cóndilo (5).

La asimetría del esqueleto craneofacial se diagnostica más fácilmente desde la vista frontal que desde la otra vista. Habets et al introdujeron un método para determinar las asimetrías entre los cóndilos mandibulares y las ramas (6).

Este método compara las alturas verticales de los cóndilos y ramas mandibulares derecho e izquierdo y utiliza esas observaciones para determinar la asimetría condilar en unilateral (7) y mordida cruzada bilateral (8).

Además, algunos de los autores investigaron las asimetrías morfológicas de la mandíbula en pacientes a los que no les faltaban dientes utilizando varios métodos (9).

Cağlaroğlu et al (10) investigaron los efectos de la pérdida temprana de maxilar y primeros molares mandibulares sobre la asimetría esquelética mediante radiografías posteroanteriores. En un artículo de Halicioğlu et al. (11) investigaron la asimetría vertical mandibular en pacientes adultos que tuvieron extracciones tempranas de primeros molares mandibulares bilaterales. Informaron que las mediciones del índice de asimetría no fueron estadísticamente diferentes entre los grupos y que las longitudes de la altura condilar, ramal y condilar más ramal fueron menores en el grupo de estudio que en el control sin exodoncia.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es la asimetría ramal y condilar relacionado con la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral en radiografías almacenadas en el centro radiológico de una universidad de Lima, 2024?

1.2.2 Problemas específicos

- 1- ¿Cuál es la frecuencia de asimetría condilar relacionado con la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral?
- 2- ¿Cuál es la frecuencia de asimetría ramal relacionado con la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral?

- 3- ¿Cuál es la frecuencia de asimetría cóndilo-ramal relacionado con la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral?
- 4- ¿Cuáles son los valores del índice de asimetría condilar, ramal y cóndilo-ramal?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Establecer la asimetría ramal y condilar relacionado con la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral en radiografías almacenadas en el centro radiológico de una universidad de Lima, 2024.

1.3.2 Objetivos específicos

- 1- Establecer la frecuencia de asimetría condilar relacionado con la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral.
- 2- Establecer la frecuencia de asimetría ramal relacionado con la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral.
- 3- Establecer la frecuencia de asimetría cóndilo-ramal relacionado con la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral.
- 4- Identificar los valores del índice de asimetría condilar, ramal y cóndilo-ramal.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

Esta tesis busca conocer mejor la relación y las diferencias que existe en la asimetría mandibular, ramal y condilar-ramal de los pacientes que hayan perdido sus primeros molares mandibulares antes de los 12 años y buscará profundizar las bases teóricas de dicho efecto constituyendo un instrumento de gran beneficio en las decisiones clínicas.

1.4.2 Metodológica

Se justifica metodológicamente en la necesidad de analizar, mediante un enfoque radiográfico, las posibles variaciones en la simetría mandibular asociadas a la extracción temprana del primer molar inferior de un solo lado. El uso de radiografías previamente archivadas en el centro radiológico de una universidad de Lima permite acceder a un registro confiable y estandarizado, garantizando la objetividad de las mediciones. Este diseño retrospectivo facilita evaluar de manera comparativa las diferencias en la altura ramal y condilar entre ambos lados de la mandíbula. Así, se obtiene evidencia útil para comprender la relación entre la pérdida dental temprana y los cambios morfofuncionales. Los hallazgos contribuirán al desarrollo de estrategias preventivas y terapéuticas en el campo odontológico y ortodóncico.

1.4.3 Práctica

A nivel práctico debido que investigó y estableció la asimetría condilar y ramal con la extracción temprana de los primeros molares mandibulares evidenciando las variaciones de la asimetría mandibular entre ellas las longitudes de la altura condilar, ramal y condilar más ramal de los pacientes que fueron parte del estudio.

1.5 Limitaciones de la investigación

Limitación temporal:

El estudio se desarrolló durante los meses de noviembre y diciembre del año 2024, lo que restringe el análisis a un periodo específico y no permite evaluar cambios longitudinales en la asimetría ramal y condilar a lo largo del tiempo. Asimismo, al tratarse de radiografías previamente almacenadas, no fue posible controlar el momento exacto posterior a la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral. Esta limitación impide establecer la evolución progresiva de las alteraciones observadas.

Limitación espacial:

La investigación se realizó exclusivamente con radiografías panorámicas almacenadas en el centro radiológico de una universidad de Lima, lo que limita la representatividad de la muestra. Por tanto, los resultados no pueden generalizarse a otras poblaciones, regiones geográficas o centros radiológicos. Las características propias de la población atendida en dicha institución podrían influir en los hallazgos obtenidos.

Limitación de recursos:

El estudio se basó únicamente en el análisis de radiografías panorámicas digitales, sin el apoyo de otros métodos imagenológicos más precisos como la tomografía computarizada de haz cónico. Además, la disponibilidad limitada de imágenes con criterios específicos de inclusión restringió el tamaño muestral. Asimismo, la investigación dependió de recursos tecnológicos y humanos disponibles en la institución, lo que pudo influir en el alcance del análisis realizado.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Surme et al. (12), 2023 se propusieron como objetivo “*Evaluar las asimetrías verticales mandibulares en adolescentes a quienes se les extrajeron los primeros molares permanentes mandibulares unilaterales (FPM) a una edad temprana*” la investigación tuvo un enfoque retrospectivo, el grupo de estudio estaba formado por 60 participantes con $16,18 \pm 1,04$ años de promedio, a los que se había extraído el primer molar permanente inferior antes de los 12 años. El grupo de control estaba formado por 60 participantes sanos con $16,23 \pm 0,92$ años. Se utilizaron radiografías panorámicas de los participantes para calcular el índice de asimetría condilar (IAC), asimetría del ramus (IAR) y asimetría condilar-ramus (IACR). El estudio utilizó una prueba T para evaluar las discrepancias entre grupos. Los valores de IAC, IAR y IACR fueron parejos entre los sujetos masculinos y femeninos de los grupos de control y de estudio, no existe discrepancias significativas ($p > 0,05$). Además, no se evidencia diferencias significativas entre los grupos con pérdida prematura y el control ($p > 0,05$). Ambos grupos tenían valores de IAC relativamente altos, pero sin diferencias en los valores de IAC, IAR y IACR entre ellos.

Neyra (14), 2023 buscó “*Determinar la frecuencia de asimetría condilar y mandibular en radiografías panorámicas de pacientes que acudieron a un centro de Imagenología de Lima*”

en los años 2018 – 2019 mediante dos técnicas radiográficas” Se realizó un estudio para analizar 373 radiografías panorámicas mediante el índice de Habets y Kjellberg. El estudio fue observacional y retrospectivo. Demostró que el 60,9% de la población eran mujeres, mientras que el 39,1% eran hombres. Habets encontró que el 63,5% de los pacientes tenía asimetría condilar y el 28,4% tenía asimetría mandibular.

Quispe (15), 2022 buscó *“Determinar la frecuencia de asimetría vertical del cóndilo mandibular basado en la técnica de Habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes Adultos que acudieron al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú”* Se utilizó un enfoque observacional cuantitativo y para evaluar 150 radiografías panorámicas. La observación fue la técnica con un instrumento de recogida de información que había sido verificado por expertos. Utilizando el índice de asimetría de Habets con un corte del 3%, se determinó que la asimetría condilar prevalecía en un 58%. Le seguía la rama mandibular, con un 31,30%, y del cóndilo más la rama, con un 12%. Por el contrario, en lo que respecta a la asimetría vertical del cóndilo y la rama, el valor medio registrado fue de 50,59 mm y 50,30 mm derecho e izquierdo, lo que arroja una incidencia notablemente baja del 12%. La asimetría tanto en el cóndilo como en la rama fue igualmente prevalente en hombres y mujeres, representando el 6% del total. En cuanto a la distribución por edades, la prevalencia de la asimetría en el cóndilo y la rama fue del 4% entre los pacientes de hasta 29 años; del 6,6% entre los de 30 a 59 años; y del 1,3% entre los mayores de 60 años. Los hallazgos sugieren que la asimetría del cóndilo mandibular y la rama, según lo evaluado por las radiografías panorámicas digitales, no se observa comúnmente entre los pacientes adultos que buscaron atención en el centro de imágenes dentales Vilcor en Lima, Perú.

Begazo (16), 2022 buscó *“Determinar la prevalencia de asimetrías verticales mandibulares mediante la aplicación del índice cefalométrico de Habets en ortopantomografías de pacientes que acuden al Centro de Diagnóstico Maxilofacial Digital*

DIAGNOCEF Arequipa 2021” Diseñó una investigación retrospectiva, transversal, descriptiva no experimental. Para nuestro estudio de pacientes de 18 a 40 años, la población comprendía 11296 radiografías panorámicas digitales; la muestra comprendía 400 radiografías panorámicas digitales, de las cuales 151 eran hombres y 249 mujeres. Las radiografías panorámicas digitales se seleccionaron, observaron y midieron utilizando el programa EasyDent V4 Viewer. Los resultados revelaron las siguientes tasas de prevalencia: 34,8% de asimetría de cóndilo mandibular, 3,3% de asimetría de rama mandibular y 2% de asimetría de cóndilo y rama mandibular. Por lo tanto, se concluyó que la ocurrencia más común fue la asimetría vertical del cóndilo mandibular, y la ocurrencia menos común fue la asimetría tanto del cóndilo como de la rama mandibular.

Huamán (17), 2022 buscó el propósito de *“Determinar la prevalencia de las asimetrías mandibulares, específicamente a nivel del cóndilo y de la rama mandibular, mediante el análisis de radiografías panorámicas correspondientes a individuos con edades comprendidas entre los 18 y 35 años”*. El estudio se clasificó como no experimental, debido a que no se efectuó ningún tipo de intervención sobre las unidades de análisis. Asimismo, se adoptó un diseño transversal, descriptivo, retrospectivo y documental se evaluó la totalidad de radiografías panorámicas de pacientes. La identificación de las asimetrías mandibulares se realizó aplicando el índice de Habets. Los resultados evidenciaron que menos de un tercio de los pacientes presentó asimetrías mandibulares, observándose una prevalencia del 28.0 % a nivel del cóndilo y del 22.0 % en la rama mandibular. No obstante, la evaluación conjunta cóndilo–rama mostró un porcentaje ligeramente superior, alcanzando el 34.0 %. Por otro lado, el análisis estadístico indicó que la variable edad no guarda una relación significativa con las asimetrías estudiadas; en contraste, el sexo sí evidenció asociación, registrándose una mayor predisposición en las mujeres hacia las asimetrías del cóndilo mandibular y cóndilo–rama, mientras que en los hombres predominó la asimetría de la rama mandibular.

Negrete (18), 2021 buscó *“Establecer la frecuencia de asimetrías mandibulares en radiografías panorámicas de personas atendidas de 18 a 40 años, que acuden a un centro de imágenes en el año 2019, Cajamarca – Perú”*, estudio observacional; la muestra era estadísticamente significativa ($p < 0,01$), con un nivel de significación de 0,01, lo que indica una fiabilidad del 99%; se manejó Chi-cuadrado para evaluar el ajuste; se manejaron 225 ortopantomografías digitales de personas de 18 a 40 años. Mediante la aplicación de las fórmulas de "Habets", se obtuvieron los siguientes hallazgos: con respecto a las asimetrías mandibulares, la fórmula de Kjellberg arrojó una asimetría de rama mandibular de 30,8% y "Habets" reveló una mayor frecuencia de asimetría condilar de 68,3%.

Alkis et al. (7), 2020 buscó *“Comparar el índice de asimetría determinado en imágenes radiográficas panorámicas digitales (PR) e imágenes cefalométricas posteroanteriores (PACR)”* Métodos: Este estudio incluyó a 100 pacientes cuyas imágenes PR y PACR fueron registradas en una base de datos. Se midieron bilateralmente la altura del cóndilo, la altura de la rama y la altura del cóndilo más la altura de la rama. Se evaluó la asimetría condilar, la asimetría de la rama y la asimetría total. Resultados: Hubo una diferencia estadísticamente significativa entre el lado derecho e izquierdo para todas las mediciones cuando se evaluaron en las imágenes PR y también en las imágenes PACR ($p < 0,01$). Al calcular el índice de asimetría, los valores resultantes de asimetría condilar y asimetría de rama no mostraron diferencias significativas entre las imágenes PR y PACR. Por otro lado, sólo la presencia de asimetría total mostró una diferencia estadísticamente significativa entre técnicas ($p = 0,013$). Conclusión: Los índices de asimetría se pueden obtener de manera confiable a partir de imágenes PR y PACR.

Córdova (19), 2020 buscó *“Analizar dos técnicas; la técnica de Habets y la técnica modificada por Kjellberg en radiografías de edéntulos parciales”* se obtuvo una muestra de ochenta ortopantomografías digitales de pacientes parcialmente desdentados, las cuales fueron

seleccionadas, evaluadas y analizadas. Para determinar el índice de asimetría (AVM) se incluyeron la rama mandibular, la altura condilar y las dimensiones de la apófisis coronoides. Además, se consideraron el índice de asimetría de las técnicas de Habets y modificada por Kjellberg y sus respectivas relaciones. Se utilizaron la prueba de Willcoxon y el índice Kappa de Kohen. Los resultados fueron $K=0,725$ denota un alto grado de concurrencia entre los métodos utilizados en el diagnóstico de la asimetría. No se observaron disparidades notables ($P>0,05$) en las mediciones de estatura realizadas con las metodologías examinadas. La concordancia diagnóstica de la asimetría varió significativamente entre los sexos, con una concordancia moderada ($K=0,565$) para las mujeres y muy excelente ($K=0,846$) para los hombres. Conclusiones: El uso del abordaje de Habets o la técnica de Kjellberg modificada en ortopantomografías proporciona datos clínicos satisfactorios sobre las alturas mandibulares y las asimetrías verticales, así como la evaluación de la asimetría tanto en hombres como en mujeres.

2.2 Bases teóricas

Primer molar permanente

Los primeros molares permanentes suelen marcar la transición de la dentición primaria a la dentición mixta en los niños y suelen ser los primeros dientes permanentes en hacer erupción (20).

La erupción del "sexto molar" suele ocurrir a los 6 años, dependiendo de la edad cronológica. La erupción a veces puede pasar desapercibida, mientras que otras veces va acompañada de síntomas clínicos como inflamación, malestar, hinchazón en la región afectada, agrandamiento de los ganglios linfáticos y afectación general del cuerpo (21).

Normalmente se caracteriza por la presencia de cinco cúspides y muchas fosas y surcos. Histológicamente está compuesto por esmalte, dentina, cemento y una pulpa ancha y redondeada con cuernos pulpares muy prominentes (22).

Importancia de las primeras molares permanentes

Estas piezas son consideradas los componentes centrales de la dentición permanente, no por su erupción temprana, sino por su contribución crucial a la formación y funcionamiento de la dentición permanente y del sistema estomatognático (22).

Las funciones que se consideran más importantes son las siguientes:

1. Asumir el 50% de la responsabilidad de mejorar la eficiencia de la masticación.
2. Servir de guía de erupción y proporcionar la base para la colocación del conjunto de molares restantes.
3. Proporcionar la segunda elevación fisiológica de la oclusión.

Factores que contribuyen a la pérdida temprana del primer molar permanente

Según Angarita (23), la caries dental es la principal causa de pérdida temprana del primer molar permanente. Barreiro (24) en su estudio encontró que todas las personas estudiadas tenían caries en los primeros molares permanentes. Además, notó la aparición de pérdida de primeros molares en diferentes arcadas dentarias. A través del interrogatorio concluyó que la caries era la causa principal de estas pérdidas.

Consecuencias de la pérdida prematura del primer molar permanente

A. Disminución de la función local

El proceso de extracción dental induce modificaciones en el desarrollo óseo de la mandíbula y el maxilar. La masticación se produce exclusivamente en el lado contralateral cuando falta un molar, lo que provoca modificaciones en las estructuras de soporte y una reducción potencial del 50% en la eficacia de la masticación. Cuando ya existe una caries en un molar, el lactante experimenta molestias al intentar cargar alimentos y se ve obligado a transferir la ingesta de alimentos al lado opuesto. Uno de los cambios que afectará a la mandíbula es el engrosamiento y agrandamiento del cóndilo del lado utilizado para masticar los alimentos. En el lado de masticación contralateral, el cóndilo parecerá más pequeño, la

mandíbula tendrá un mayor crecimiento longitudinal y la línea media se desplazará en esa dirección (25).

B. Erupción continuada de los dientes antagonistas

El fenómeno de erupción continua de los molares superiores mientras se pierden los inferiores es más frecuente. Esta extrusión suele ir acompañada del proceso alveolar, que complica aún más la rehabilitación protésica al reducir el espacio interoclusal disponible. Como consecuencia, se rompe el plano oclusal (25).

C. Rotación y migración dentaria

El movimiento es posible en todos los dientes anteriores a la pérdida, incluidos los incisivos laterales y centrales del mismo lado. Una inclinación mesial del segundo molar resulta de la pérdida prematura del primer molar antes de su erupción. Además, la inclinación distal de los dientes crea un espacio donde los alimentos tienden a quedar atrapados y son difíciles de limpiar, aumentando la probabilidad de que se formen caries en el lado mesial del segundo molar y en el lado distal del segundo premolar. Esto también puede provocar otros problemas de salud bucal como gingivitis o periodontitis (25).

D. Desviación de la línea media

Generalmente se da un desplazamiento de la línea media hacia el lado donde se produjo la pérdida (25).

Desarrollo Craneofacial Postnatal

Crecimiento mandibular

Incluso al nacer, la mandíbula inferior está dividida a nivel de la porción media por una sínfisis; con el tiempo, estas mitades se fusionan en un elemento único y compacto. En los primeros meses de vida, el desarrollo del sistema muscular y de los procesos alveolares es limitado (26).

La mandíbula crece hacia abajo y hacia delante. La sínfisis mandibular tiene poca influencia sobre el largo en el crecimiento posnatal. Al contrario, la rama mandibular se sitúa lateralmente, vecina al cuerpo de la mandíbula en sus mitades contiguas, proporcionando una base estable y segura (27).

Morfología Mandibular

Es un hueso peculiar, recto, flexible y proporcionado, a modo de herradura. Está conectado a ambos lados con la base craneal a través de las ATM (28).

Las superficies laterales constan de dos ramas de la mandíbula inferior, un cuerpo y tejido macizo. La articulación temporomandibular es una parte importante del sistema digestivo ya que alberga los molares y es importante para la fonación, la masticación y la deglución. También inicia el desarrollo del bolo, finalmente, incluye los músculos responsables de la masticación (28).

Cóndilo Mandibular

El cóndilo es la ubicación anatómica donde la mandíbula se conecta con la base craneal a través de la ATM. Se articula al temporal mediante la cavidad glenoidea, lo que permite que la mandíbula se mueva y se desplace. Sin embargo, las dos estructuras están separadas por el disco intervertebral. Con corticales radiopacas, el cóndilo es radiográficamente radiotransparente y tiene una morfología puntiaguda acompañada de abundante tejido óseo compacto y poco esponjoso. La importancia del crecimiento del cóndilo radica en que influye en la orientación y dirección del desarrollo del maxilar inferior; su progresión constante hacia arriba induce el movimiento hacia delante de la mandíbula (29)

La rama mandibular

Es una rama situada en la cara lateral de la mandíbula inferior. Posee una región cuadrilátera, es sustancial en volumen y comprende una cantidad considerable de hueso compacto. En concreto, es un elemento crítico de la articulación temporomandibular. Por el

contrario, contiene el canal inferior, que se encuentra debajo de los premolares y molares. Además, en la parte frontal y lateral de la estructura se encuentra la apófisis coronoides. Este proceso tiene una forma afilada que apunta hacia arriba y sirve como punto de unión para muchos ligamentos (30).

Tiene dos protuberancias: La parte posterior de la mandíbula inferior es la apófisis condilar, que se conecta a la cavidad glenoidea para formar la articulación temporomandibular (ATM). La parte frontal es la apófisis coronoides, donde se encuentra el músculo temporal (30).

Asimetría Mandibular

La asimetría puede atribuirse a diversos factores fisiológicos o externos. Cuando estos factores están presentes, el maxilar inferior sufre una adaptación que da lugar a una pequeña desviación. Esta desviación puede inducir dolor o causar una asimetría en la posición de las estructuras faciales. Esta forma de asimetría se observa con frecuencia junto con alteraciones de la oclusión, como la maloclusión de clase II y la mordida cruzada posterior; esto explica por qué estos pacientes tienden a presentar asimetrías, dado que su afección se manifiesta con años de antelación. Existe un acuerdo ampliamente aceptado que indica que las asimetrías que oscilan entre 2 y 3 mm presentan características normales; asimetrías superiores a 3 mm provocan sensaciones desagradables (31).

Diagnóstico de asimetría mandibular mediante la fórmula de Habets

Se debe determinar la altura vertical de los cóndilos tanto en el lado derecho e izquierdo de la mandíbula. Se debe trazar una tangente (A) desde el lado adyacente de la apófisis condilar (O1) hasta el borde más posterior de la rama mandibular (O2) (32). Luego se dibuja una tangente al lado superior de la apófisis condilar (B), en ángulo recto con la línea A. La altura vertical de la apófisis condilar (APC) se define como distancia de B y el punto O1. La rama mandibular (AR) distancia entre los puntos O1 y O2 (32).

La fórmula conocida como fórmula de Habets, Eslande y sus colegas han identificado un estándar de oro para diagnosticar asimetrías mandibulares. La fórmula que utilizan es la siguiente (32).

$$[(R-L)/(R+L)] \times 100\%$$

R: Lado derecho L: Lado izquierdo

Valores para la fórmula Habets:

Altura del Cóndilo: la trayectoria vertical comienza en la intersección de las líneas A y B y se ubica en el lado más externo del cóndilo mandibular. (O1) (32).

Altura de la Rama: la línea vertical comienza en el punto más externo del cóndilo de la mandíbula inferior (O1) y se extiende hasta el lado más externo de la rama elevada de la mandíbula inferior. (O2) (32).

Altura de cóndilo más rama: la longitud vertical, que es indicativa de asimetría mandibular, se determina midiendo la distancia desde el punto formado por las líneas A y B hasta el punto más proximal de la rama ascendente de la mandíbula (O2); alternativamente, se puede calcular como la suma de las dos medidas anteriores (32).

Especificaciones para el análisis radiológico Barreno afirma que las condiciones radiológicas para el análisis son las siguientes: la radiografía debe mostrar claramente las distribuciones anatómicas y tener un desarrollo bien ejecutado (32).

La representación de cada distribución anatómica debe ser completa y precisa, sin cortes ni imprecisiones. El sujeto debe estar colocado correctamente y no debe haber ningún movimiento de la cabeza del paciente para evitar asimetrías engañosas (33).

Para clasificar a un individuo con asimetría mandibular, el resultado de las fórmulas que comparan las altitudes verticales de los procesos condilares derecho e izquierdo debe ser superior al 3%. Este criterio se cumple con las placas rectificadas por el análisis de Bezuur y

Habets que tengan resultados superior al 6%, en caso el resultado sea igual o menor a 6%, se determinará simetría (6,34,35).

Definición de términos básicos:

Asimetría mandibular:

Alteración morfológica caracterizada por diferencias dimensionales o estructurales entre los lados derecho e izquierdo de la mandíbula, que puede comprometer el cóndilo, el ramus mandibular o ambos, y que es evaluable mediante estudios radiográficos (31).

Asimetría condilar:

Desigualdad en la altura o tamaño de los cóndilos mandibulares entre ambos lados, la cual puede reflejar adaptaciones funcionales, alteraciones del crecimiento o cambios estructurales asociados a factores como la pérdida dentaria unilateral temprana (31).

Asimetría ramal:

Diferencia dimensional entre los ramus mandibulares derecho e izquierdo, que puede influir en la armonía facial y en la biomecánica mandibular, y es evaluada mediante mediciones radiográficas estandarizadas (31).

Asimetría cóndilo-ramal:

Alteración resultante de la combinación de las dimensiones condilares y ramales, que permite una evaluación integral de la simetría mandibular considerando ambas estructuras de forma conjunta (31).

Extracción temprana del primer molar mandibular unilateral:

Pérdida del primer molar inferior en uno solo de los lados de la arcada mandibular antes del tiempo fisiológico esperado, lo que puede generar desequilibrios funcionales y estructurales en el sistema estomatognático (23).

Radiografía panorámica:

Técnica de imagen bidimensional que permite la visualización global de las estructuras dentarias y óseas maxilomandibulares, ampliamente utilizada para la evaluación diagnóstica y el análisis de asimetrías mandibulares.

Índice de Habets:

Método cuantitativo utilizado para evaluar la asimetría condilar, ramal y cóndilo-ramal mediante mediciones lineales en radiografías panorámicas, expresadas en porcentajes que permiten determinar la presencia o ausencia de asimetría clínica (32).

2.3. Formulación de hipótesis

Debido a que el índice de Habets integra las mediciones de ambos lados mandibulares en un único valor por radiografía, la prueba de hipótesis se realizó comparando el promedio del índice obtenido con el valor de referencia clínico del 3%.

Hipótesis general

H₀: El promedio del índice de asimetría ramal y condilar no difiere significativamente del valor de referencia clínico del 3% relacionado con extracción temprana unilateral del primer molar mandibular en radiografías de pacientes.

H₁: El promedio del índice de asimetría ramal y condilar difiere significativamente del valor de referencia clínico del 3% relacionado con extracción temprana unilateral del primer molar mandibular en radiografías de pacientes.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

Método hipotético - deductivo una técnica que se utilizó para llegar a conclusiones basándose en un conjunto establecido de nociones (36).

3.2. Enfoque de la investigación

Fue de carácter cuantitativo, en el cual las variables se valoran de manera numérica en diversas dimensiones, empleando indicadores adecuados (36).

3.3. Tipo de investigación

Investigación aplicada donde permitió el análisis en profundidad del tema y de los fenómenos específicos que se desea investigar. También ayudó a organizar y estructurar los aspectos prácticos (37).

3.4. Diseño de la investigación

Diseño fue no experimental, observó la asimetría cóndilo-ramal relacionado con extracción temprana del primer molar mandibular unilateral (38).

3.4.1. Corte.

Transversal puesto que se empleó para observar y medir las asimetrías mandibulares y sus posibles implicaciones, permitió una comprensión precisa identificando patrones en el momento exacto de la observación (38).

3.4.2. Nivel o alcance

Descriptivo, enfocó en detallar las características de los fenómenos estudiados sin realizar inferencias o análisis causales, ofreciendo una visión clara y precisa del objeto de estudio, proporcionando una base sólida para entender el contexto y las variables relevantes (37).

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población

Integrado por 100 ortopantomografías o radiografías panorámicas de pacientes adultos que asistieron al centro odontológico de una universidad de Lima.

3.5.2 Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Radiografías de pacientes de 18 a 20 años de edad.
- Radiografías de pacientes con primer molar mandibular unilateral extraído.
- Radiografías panorámicas digitales con buena calidad de resolución y contraste.

Criterios de exclusión

- Radiografías con pérdida del primer molar mandibular extraído de manera bilateral.
- Radiografías de pacientes con tratamiento de ortodoncia previo.
- Radiografías de pacientes con ausencia de otras piezas dentales a excepción del tercer molar mandibular.

3.5.3 Muestra

Las radiografías panorámicas se evaluaron como muestra y se empleó la fórmula para estudio descriptivo.

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{1.96^2 * 100 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (100 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

Dónde:

N= 100

Z= 1,96 al cuadrado

p= proporción esperada (50%= 0.5)

q = 1-p (1-0.5= 0.50)

d= precisión (5%) (x)

Muestra= 79.50.

Se obtuvo 79.50 quedó conformada por 80 ortopantomografías de pacientes con pérdida prematura de primer molar mandibular que asistieron al centro odontológico de una universidad de Lima.

3.5.4. Tipo de muestreo

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia donde se eligieron las radiografías con facilidad de acceso, sin considerar la probabilidad de que sea seleccionado. Este enfoque se utilizó porque los recursos o el tiempo son limitados, pero puede introducir sesgos, ya que no garantizó que la muestra sea representativa.

3.6. Variables y operacionalización

Variable	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición	Escala valorativa
Asimetría condilar y ramal	Evaluación en radiografías panorámicas de los índices de asimetría condilar, ramal y cóndilo-ramal.	Asimetría condilar	<p>distancia desde la tangente al lado superior del proceso condilar hasta del lado más contiguo del proceso condilar.</p> <p>Fórmula de Habets: $[(CH \text{ derecha} - CH \text{ izquierda}) / (CH \text{ derecha} + CH \text{ izquierda})] * 100$</p>	Continua	<p>Asimetría: > 3%</p> <p>Sin asimetría: < 3%</p>
		Asimetría ramal	<p>distancia desde el lado más contiguo del proceso condilar hasta la más posterior del canto de la rama mandibular.</p> <p>Fórmula de Habets $[(RH \text{ derecha} - RH \text{ izquierda}) / (RH \text{ derecha} + RH \text{ izquierda})] * 100$</p>		
		Asimetría cóndilo-ramal	<p>Medida desde la tangente al lado superior del proceso condilar hasta la más posterior del canto de la rama mandibular; o suma de los dos valores anteriores.</p> <p>Fórmula de Habets $[(CH+RH \text{ der}) - (CH+RH \text{ izq}) / (CH+RH \text{ der}) + (CH+RH \text{ izq})] * 100$</p>		

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

Se utilizó la observación de ortopantomografías digitales.

Se solicitó la aprobación al comité de ética. Una vez aprobada el proyecto, se envió una solicitud a la Dirección de Escuela solicitando la autorización al centro odontológico de la Universidad para el acceso a las imágenes radiográficas requeridas para la presente investigación.

La respuesta favorable del centro fue plasmada en la Carta de presentación con firma de su responsable.

Simultáneamente, el investigador acordó confidencialidad con el centro odontológico, en el que estipuló la cantidad de imágenes radiográficas a obtener y se comprometió a mantener el tratamiento ético y confidencial de la información suministrada.

Elección de imágenes radiográficas

Una vez aprobado el protocolo de investigación, se realizó una búsqueda en la base de datos utilizando los criterios de inclusión y exclusión propuestos para identificar historias clínicas e imágenes radiográficas. Posteriormente, el investigador tuvo acceso a las radiografías panorámicas seleccionadas en el formato de archivos de imagen JPG, que pudieron transferirse a través del sistema de archivos.

Para proteger la identidad de los pacientes, las radiografías estuvieron numeradas durante todo el estudio. El investigador solo pudo acceder a datos codificados sobre el sexo del

paciente y la fecha en que se tomaron las radiografías. Esta información se cargó en la matriz de datos.

Todas las radiografías fueron calcadas y medidas por el mismo investigador

Tanto en el lado izquierdo como en el derecho, tanto en cóndilo y rama se marcaron puntos X e Y, respectivamente.

A cada lado, se trazó una línea (rama tangente) que pasaba por los puntos X e Y y se denominó línea A.

Se trazó otra línea desde los puntos más superiores de las imágenes condilares perpendicular a la línea A y se denominó línea B.

La intersección de las líneas A y B se denominó punto Z.

Las distancias entre los puntos X y Z se midieron y registraron como altura condilar (CH).

De manera similar, las distancias entre los puntos X e Y y entre los puntos Z e Y se midieron y registraron como altura de la rama (RH) y CH + RH, respectivamente.

CH der (cóndilo derecho) y CH izq (cóndilo izquierdo): Se midieron las condiciones del cóndilo en ambos lados de la mandíbula (derecho e izquierdo), evaluando posibles diferencias o asimetrías en su desarrollo o posición.

RH der (ramal derecho) y RH izq (ramal izquierdo): Similar a la medición de los cóndilos, aquí se midieron la condición de las ramas mandibulares en el lado derecho e izquierdo.

CH + RH der (cóndilo + ramal derecho) y CH + RH izq (cóndilo + ramal izquierdo): En estas columnas, se registraron las mediciones combinadas del cóndilo y rama del lado derecho e izquierdo, lo que podría ofrecer una visión más completa sobre el desarrollo o la asimetría de ambas estructuras.

Los índices de asimetría del cóndilo, la rama y el cóndilo más rama se calcularon utilizando la siguiente fórmula desarrollada por Habets.

La siguiente fórmula se utiliza para medir la asimetría condilar índice (CAI), índice de asimetría ramal (RAI) e índice de asimetría condilar ramal (CRAI):

$$\text{Asymmetry index} = \frac{\left| \text{Right} - \text{Left} \right|}{\left| \text{Right} + \text{Left} \right|} \times 100$$

CAI (Índice de Asimetría del Cóndilo): Este índice se utilizó para evaluar la asimetría o desbalance en las estructuras del cóndilo en términos cuantitativos.

RAI (Índice de Asimetría del Ramal): Este índice midió las asimetrías específicas en la parte del ramal de la mandíbula.

CRAI (Índice de Asimetría del Cóndilo y Ramal Combinados): Aquí se midió el grado de asimetría tanto del cóndilo como del ramal, proporcionando una medición general de las posibles alteraciones en estas dos áreas clave de la mandíbula.

Se generó una matriz de observación a partir de los datos codificados.

3.7.2. Descripción de instrumentos

Los datos fueron recogidos utilizando radiografías acordes con una ficha de registro estructurada.

FICHA TÉCNICA DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre del instrumento:

Ficha de recolección de datos para la evaluación de la asimetría ramal y condilar relacionada a la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral.

Título del estudio:

“Asimetría ramal y condilar relacionado a la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral en radiografías almacenadas en el centro radiológico de una universidad de Lima, 2024”.

Tipo de instrumento:

Ficha de registro estructurada.

Finalidad del instrumento:

Recolectar información necesaria para evaluar la presencia de asimetría condilar, ramal y cóndilo-ramal mediante el Índice de Habets en radiografías panorámicas almacenadas.

Población objetivo:

Radiografías panorámicas digitales de pacientes atendidos en el centro radiológico de una universidad de Lima.

Unidad de análisis:

Radiografía panorámica digital.

Variables evaluadas:

Asimetría condilar

Asimetría ramal

Asimetría cóndilo-ramal

Indicadores:

Altura condilar derecha (CH der)

Altura condilar izquierda (CH izq)

Altura ramal derecha (RH der)

Altura ramal izquierda (RH izq)

Altura cóndilo-ramal derecha (CH+RH der)

Altura cóndilo-ramal izquierda (CH+RH izq)

Índice de asimetría condilar (CAI)

Índice de asimetría ramal (RAI)

Índice de asimetría cóndilo-ramal (CRAI)

Escala de medición:

Escala cuantitativa continua, expresada en porcentajes para los índices de asimetría.

Criterios de interpretación:

Asimetría: valores $> 3\%$

Sin asimetría: valores $\leq 3\%$ (Según el Índice de Habets)

Técnica de recolección de datos:

Observación indirecta mediante análisis radiográfico.

Procedimiento de aplicación:

Las mediciones se realizaron en radiografías panorámicas digitales previamente almacenadas, siguiendo el protocolo del Índice de Habets, registrándose los valores obtenidos en la ficha de recolección de datos.

Validez del instrumento:

Validado mediante juicio de expertos.

Confiabilidad del instrumento:

Determinada mediante estudio piloto y coeficiente de correlación intraclase (CCI).

3.7.3. Validación

Previamente a la aplicación del instrumento de recolección de datos denominado “Asimetría ramal y condilar relacionado a la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral en radiografías almacenadas en el centro radiológico de una universidad de Lima, 2024”, se realizó un proceso de validación mediante juicio de expertos. Dichos especialistas evaluaron la pertinencia, claridad y consistencia de los criterios de medición de la variable

asimetrías ramal y condilar, así como de los indicadores correspondientes al Índice de Habets (CH der, CH izq, RH der, RH izq, CH+RH der, CH+RH izq, CAI, RAI y CRAI), asegurando la adecuación metodológica del instrumento; estableciendo un valor promedio de 0.8 calificándolo como opinión de aplicabilidad de Bueno; el valor promedio de 0.8 se estableció a partir del Coeficiente de validez obtenido en el proceso de validación por juicio de expertos. Para ello, se aplicó una ficha de validación a cada experto, en la cual se evaluaron los criterios de claridad, coherencia, pertinencia y relevancia del instrumento. Cada criterio fue calificado según una escala previamente definida, y con dichas valoraciones se calculó el coeficiente individual de validez para cada ficha. Posteriormente, se obtuvo el promedio aritmético de los índices de validez reportados por todos los expertos, resultando un valor global de 0.8, el cual indica un nivel de validez aceptable/adecuado del instrumento. Cabe precisar que las fichas de validación fueron debidamente firmadas por los expertos, lo que respalda la confiabilidad del proceso de validación realizado.

3.7.4. Confiabilidad

Se llevó a cabo un estudio piloto con fines de calibración del investigador, utilizando diez radiografías panorámicas seleccionadas como gold estándar, las cuales fueron evaluadas de manera independiente aplicando el Índice de Habets conforme a la ficha de recolección de datos. Estas radiografías no fueron incluidas en los resultados del estudio principal.

La confiabilidad de las mediciones obtenidas se determinó mediante el coeficiente de correlación intraclase (CCI), alcanzándose un valor de 0,809, lo que evidencia una concordancia excelente y confirma la adecuada calibración del investigador para la evaluación de las asimetrías ramales y condilares en el estudio definitivo.

3.8. Procesamiento y análisis de datos

Se centró en una revisión metódica de las radiografías digitales almacenadas en el centro radiológico, correspondientes al año 2024, seleccionando aquellas que cumplan con los criterios de inclusión relacionados a pacientes con extracción temprana del primer molar mandibular unilateral.

En Microsoft Excel, se empleó matriz de recopilación para codificar los datos adquiridos. Para generar diagramas y tablas se utilizó el programa estadístico SPSS 26.

La asimetría ramal y condilar fue evaluada mediante el índice de Habets, el cual integra las mediciones de ambos lados mandibulares. Se evaluó la normalidad de los datos mediante la prueba de Kolmogorov Smirnov. Para determinar si el índice de asimetría difería significativamente del valor de referencia clínico (3%), se utilizó la prueba t de Student para una muestra o la prueba de Wilcoxon, según correspondiera. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$.

3.9. Aspectos éticos

Validado por el Comité de Ética y cumplieron con rigurosos estándares científicos. La investigación implicó una observación cuidadosa para responder a las preguntas planteadas originalmente. Priorizó la exactitud y fiabilidad de los datos, garantizando que sean veraces. Además, se respetó la autonomía y se protegió la identificación de los pacientes mediante codificación.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Resultados

4.1.1. Análisis descriptivo

Tabla 1 Asimetría ramal-condilar relacionado con extracción temprana del primer molar mandibular unilateral en radiografías almacenadas en el centro radiológico de una universidad de Lima, 2024.

	Región condilar		Región ramal		Región cóndilo-ramal	
	f	%	f	%	f	%
Asimetría	68	85.0	25	31.3	23	28.8
Simetría	12	15.0	55	68.8	57	71.3

Interpretación:

La tabla 1, muestra asimetría presente en cóndilo, con un 85% de los casos, mientras que en la rama mandibular y en la región cóndilo-ramal los porcentajes de asimetría son considerablemente menores (31.3% y 28.8%, respectivamente). Por el contrario, la simetría predomina en la rama y en la región cóndilo-ramal (68.8% y 71.3%), lo que indica que las alteraciones en estas zonas son menos frecuentes en comparación con el cóndilo. En síntesis,

la asimetría condilar constituye el hallazgo más relevante frente a las demás estructuras evaluadas.

Tabla 2. Frecuencia de asimetría condilar relacionado con la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral.

		Frecuencia	Porcentaje
Región condilar	Asimetría	68	85.0
	Simetría	12	15.0
	Total	80	100.0

Interpretación:

Respecto a la frecuencia de asimetría condilar relacionado con la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral se puede apreciar que, 68 radiografías (85%) presentaron asimetría condilar y 12 radiografías (15%) con simetría condilar.

Tabla 3. Frecuencia de asimetría ramal relacionado con la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral.

		Frecuencia	Porcentaje
Región ramal	Asimetría	25	31.3
	Simetría	55	68.8
	Total	80	100.0

Interpretación:

Respecto a la frecuencia de asimetría ramal relacionado con la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral Se puede apreciar que, 25 radiografías (31,3%) presentaron asimetría ramal y 55 radiografías (68.8%) presentaron simetría ramal.

Tabla 4. Frecuencia de asimetría cóndilo-ramal relacionado con la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral.

		Frecuencia	Porcentaje
Región cóndilo-ramal	Asimetría	23	28.8
	Simetría	57	71.3
	Total	80	100.0

Interpretación:

Respecto a la frecuencia de asimetría cóndilo-ramal relacionado con la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral Se puede apreciar 23 radiografías (30,0%) presentaron asimetría cóndilo-ramal y 57 radiografías (71.3%) presentaron simetría cóndilo-ramal.

Tabla 5. Valores del índice de asimetría condilar, ramal y cóndilo-ramal.

Valores descriptivos					
Índice	n	Mínimo	Máximo	Media	DS
CAI	80	1,67	26,36	7,39	5,15
RAI	80	0,29	7,09	2,47	1,86
CRAI	80	0,10	5,52	2,21	1,53

Interpretación:

De acuerdo con los criterios del Índice de Habets, valores mayores al 3% indican presencia de asimetría clínicamente significativa, mientras que valores menores a este umbral se consideran dentro de rangos de normalidad. En el presente estudio, el índice de asimetría condilar (CAI) presentó una media de 7,39, lo que evidencia la presencia de asimetría condilar

en la muestra evaluada, sugiriendo una mayor susceptibilidad del cóndilo mandibular a presentar alteraciones dimensionales asociadas a la extracción temprana unilateral. En contraste, los índices de asimetría ramal (RAI) y cóndilo-ramal (CRAI) mostraron medias de 2,47 y 2,21, respectivamente, valores inferiores al punto de corte establecido, lo que indica ausencia de asimetría clínicamente relevante en dichas estructuras, evidenciando una mayor estabilidad dimensional del ramus mandibular y un posible efecto compensatorio al analizar ambas estructuras de forma conjunta.

4.1.2. Análisis inferencial de los resultados

Prueba de normalidad

Hipótesis de normalidad: H_0 : distribución normal. H_1 : distribución no normal.

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$

Test de normalidad: Si $n > 50$: Kolmogorov –Smirnov

Criterio de selección: Si p-valor < 0.05 se rechaza la H_0

Tabla 6. Prueba de normalidad.

Variable	n	Kolmogorov-Smirnov	
		Estadístico	p-valor
CAI	80	0.222	0.000
RAI	80	0.168	0.000
CRAI	80	0.111	0.017

Prueba de Kolmogorov–Smirnov con corrección de Lilliefors.

Los resultados de la prueba de Kolmogorov-Smirnov mostraron que las tres variables evaluadas no cumplen con la normalidad. Para la variable CAI ($n=80$), el estadístico K-S fue 0.222 con $p=0.000$, indicando una distribución no normal. De manera similar, RAI ($n=80$) presentó un estadístico de 0.168 y $p=0.000$, confirmando la ausencia de normalidad. Por su parte, CRAI ($n=80$) tuvo un estadístico de 0.111 con $p=0.017$, también evidenciando distribución no normal. En consecuencia, se optó por utilizar pruebas estadísticas no paramétricas para el análisis de estas variables: Prueba de Wilcoxon.

Hipótesis general

H₀: El promedio del índice de asimetría ramal y condilar no difiere significativamente del valor de referencia clínico del 3% relacionado con extracción temprana unilateral del primer molar mandibular en radiografías de pacientes.

H₁: El promedio del índice de asimetría ramal y condilar difiere significativamente del valor de referencia clínico del 3% relacionado con extracción temprana unilateral del primer molar mandibular en radiografías de pacientes.

Significancia: 95% y alfa = 0.05

Prueba: Test de Wilcoxon.

Criterio: Si p-valor < 0.05 rechaza la H₀

Tabla 7. Test de Wilcoxon.

Variable	n	Rangos negativos	Rangos positivos	Suma negativo	Suma positivo	z	p (bilateral)
CRAI	80	23	57	710.00	2530.00	-4.365	0.001
RAI	80	25	55	963.00	2277.00	-3.152	0.002
CAI	80	68	12	3078.00	162.00	-6.994	0.001

Toma de decisión: La prueba de Wilcoxon de rangos con signo se aplicó a las variables CRAI, RAI y CAI comparando cada valor con su referencia. Para CRAI, 57 casos mostraron rangos positivos y 23 negativos, $Z = -4.365$, $p < 0.001$, indicando diferencia significativa. En RAI, 55 casos fueron positivos y 25 negativos, $Z = -3.152$, $p = 0.002$, evidenciando también diferencia significativa. Para CAI, predominan los rangos negativos (68 vs 12 positivos), $Z = -6.994$, $p < 0.001$, mostrando una diferencia significativa respecto a la referencia. Estos resultados indican que la extracción temprana unilateral del primer molar mandibular se asocia con un aumento significativo de la asimetría condilar y ramal según el índice de Habets.

4.2. Discusión

En el presente estudio, se evaluó la presencia de asimetrías condilares, ramales y cóndilo-ramales y extracción temprana del primer molar mandibular unilateral en radiografías panorámicas de un centro radiológico universitario de Lima en 2024. Los hallazgos mostraron que la asimetría condilar fue el hallazgo más prevalente, presente en el 85% de los casos, mientras que la asimetría ramal y cóndilo-ramal se evidenció en un 31,3% y 28,8% respectivamente. Estos resultados sugieren que la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral tiene un impacto más marcado sobre el cóndilo en comparación con otras estructuras de la mandíbula.

Los valores obtenidos del índice de asimetría condilar ($CAI = 7,39 \pm 5,15$), ramal ($RAI = 2,47 \pm 1,86$) y cóndilo-ramal ($CRAI = 2,21 \pm 1,53$) refuerzan esta tendencia, evidenciando que la mayor magnitud de alteración ocurre a nivel condilar. En contraste, las alteraciones en la rama y la región cóndilo-ramal fueron menores, lo cual concuerda con la predominancia de simetría observada en dichas regiones.

Al comparar estos resultados con la literatura, se observa una similitud con lo reportado por Quispe (15), quien encontró que la asimetría condilar era la más prevalente (58%), seguida de la ramal (31,3%) y finalmente la cóndilo-ramal (12%). Del mismo modo, Begazo (16) reportó mayor prevalencia de asimetría condilar (34,8%) respecto a la ramal (3,3%) y cóndilo-ramal (2%). García y Lasso (19), en un estudio con CBCT, también encontraron que la asimetría condilar alcanzaba valores altos (82,2%) frente a menores porcentajes en la rama (43,9%). Estos antecedentes respaldan la relevancia del cóndilo como la estructura más afectada frente a variaciones o factores que influyen en el crecimiento mandibular, en concordancia con nuestros hallazgos.

Sin embargo, difieren de Surme et al. (12), quienes no hallaron diferencias significativas entre pacientes con extracción temprana del primer molar mandibular y controles

sin extracción, a pesar de reportar valores relativamente elevados de asimetría condilar en ambos grupos. Esta discrepancia podría explicarse por diferencias metodológicas, ya que su muestra incluía adolescentes con edades promedio de 16 años, en los que aún existe crecimiento óseo activo, lo que podría enmascarar o equilibrar las alteraciones generadas por la pérdida dentaria temprana. En contraste, la muestra de nuestro estudio incluyó adultos jóvenes, en quienes las alteraciones estructurales pueden evidenciarse con mayor estabilidad.

En el contexto nacional, Neyra (14) identificó que la asimetría condilar fue la más frecuente (63,5%) frente a la mandibular (28,4%), en una muestra amplia de radiografías panorámicas, lo que guarda relación con nuestra investigación. Igualmente, Negrete (17) reportó que la asimetría condilar alcanzaba 68,3%, superando a la asimetría ramal (30,8%). Estos datos confirman la consistencia del cóndilo como la región más vulnerable a las alteraciones estructurales, incluso en poblaciones distintas y bajo técnicas metodológicas diversas.

Los hallazgos también coinciden parcialmente con lo descrito por McCrea et al. (20), quienes identificaron prevalencia de asimetría ramal en un 18%, cifra inferior a la observada en nuestro estudio (31,3%). Esta diferencia puede relacionarse con la condición de pérdida dentaria temprana analizada en nuestro trabajo, la cual podría contribuir a un mayor compromiso en la simetría de la rama mandibular.

En cuanto a los métodos diagnósticos, estudios como los de Alkis et al. (7) y Córdova (18) han demostrado que tanto la ortopantomografía como otras técnicas radiográficas proporcionan valores confiables en la detección de asimetrías mandibulares, con buena concordancia diagnóstica. Ello respalda la validez del uso de radiografías panorámicas en nuestro estudio aun reconociendo sus limitaciones frente a técnicas tridimensionales como la tomografía de haz cónico (CBCT)

La evidencia encontrada reafirma que la asimetría condilar constituye el hallazgo más relevante tras la extracción temprana unilateral del primer molar mandibular. La magnitud de esta alteración y su frecuencia coinciden con investigaciones previas tanto nacionales como internacionales. No obstante, las discrepancias con estudios como el de Surme et al. (12) sugieren que factores como la edad al momento de la extracción, el tiempo transcurrido y el estadio de crecimiento del paciente podrían influir en la manifestación de dichas asimetrías.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Primera:

El análisis de las radiografías de pacientes del centro radiológico de una universidad de Lima, 2024, evidenció que la extracción temprana unilateral del primer molar mandibular se asocia con un aumento significativo de la asimetría condilar y ramal, el promedio del índice difiere significativamente del valor de referencia clínico del 3%, indicando un efecto clínico relevante de esta intervención temprana. La asimetría se presentó predominantemente en la región condilar.

Segunda:

La asimetría condilar asociada a la extracción temprana unilateral del primer molar mandibular se presentó en el 85% de los casos analizados. La significancia de esta diferencia se confirmó mediante la prueba de Wilcoxon de rangos con signo, $p < 0.001$, evidenciando una diferencia estadísticamente significativa respecto a la referencia clínica del 3%.

Tercera:

La frecuencia de asimetría ramal asociada con la extracción temprana unilateral del primer molar mandibular fue del 31,3%, siendo menor que la observada a nivel condilar. La

prueba de Wilcoxon de rangos con signo mostró $p = 0.002$, evidenciando una diferencia significativa respecto a la referencia clínico del 3%.

Cuarta:

La frecuencia de asimetría cóndilo-ramal asociada con la extracción temprana unilateral del primer molar mandibular fue del 28,8%, la prueba de Wilcoxon de rangos con signo mostró $p < 0.001$, evidenciando una diferencia estadísticamente significativa respecto a la referencia clínica del 3%.

Quinta:

El índice de asimetría condilar (CAI) presentó una media de 7,39, evidenciando la presencia de asimetría condilar indicando que el cóndilo mandibular es particularmente susceptible a alteraciones dimensionales asociadas con la extracción temprana unilateral del primer molar. Los índices de asimetría ramal (RAI) y cóndilo-ramal (CRAI) mostraron medias de 2,47 y 2,21, respectivamente, indicando ausencia de asimetría clínicamente relevante en estas estructuras.

5.2. Recomendaciones

Primera:

Es aconsejable evaluar otros factores que contribuyan a la asimetría mandibular; estos factores pueden incluir la genética, el crecimiento esquelético, hábitos orales, entre otros. Se sugiere realizar estudios longitudinales que aborden una variedad más amplia de variables para obtener un panorama más completo.

Segunda:

Reforzar la monitorización de la asimetría condilar en pacientes jóvenes, realizar estudios más exhaustivos sobre el seguimiento y manejo de la asimetría condilar en la población pediátrica y adolescente.

Tercera:

que los profesionales odontólogos permanezcan atentos a los signos de asimetría ramal, ya que esta puede tener implicaciones en la funcionalidad mandibular. Las intervenciones ortodónticas o quirúrgicas pueden ser necesarias si se observa un impacto significativo en el desarrollo mandibular.

Cuarta:

Incorporar la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), que brinden una mayor precisión en la evaluación morfológica del cóndilo y la rama mandibular, complementando los hallazgos obtenidos en radiografías panorámicas.

Quinta:

En casos de extracción inevitable, se sugiere la planificación temprana de alternativas de tratamiento, como el uso de mantenedores de espacio o intervenciones ortodónticas, con el propósito de reducir las repercusiones en el crecimiento mandibular.

REFERENCIAS

1. Andrews LF. The six keys to normal occlusion. *Am J Orthod.* 1972 Sep;62(3):296-309. doi: 10.1016/s0002-9416(72)90268-0. PMID: 4505873.
2. Albadri S, Zaitoun H, McDonnell ST, Davidson LE. Extracción de primeros molares permanentes: resultados de tres hospitales dentales. *H. Dent J.* 2007; 203 :E14.
3. Lin YJ, Lin YT. Long-term space changes after premature loss of a primary maxillary first molar. *J Dent Sci.* 2017 Mar;12(1):44-48. doi: 10.1016/j.jds.2016.06.005. Epub 2016 Aug 9. PMID: 30895022; PMCID: PMC6395264.
4. Baxi S, Bhatia V, Tripathi AA, Kumar P, Pandey A, Dilip Taide P. Asymmetric Extraction Decision in Orthodontics. *Cureus.* 2023 Jun 8;15(6):e40162. doi: 10.7759/cureus.40162. PMID: 37431361; PMCID: PMC10329744.
5. Oh MH, Cho JH. The three-dimensional morphology of mandible and glenoid fossa as contributing factors to menton deviation in facial asymmetry-retrospective study. *Prog Orthod.* 2020 Sep 22;21(1):33. doi: 10.1186/s40510-020-00335-3. PMID: 32959138; PMCID: PMC7505907.
6. Habets LL, Bezuur JN, Naeiji M, Hansson TL. El ortopantomograma, una ayuda en el diagnóstico de problemas de la articulación temporomandibular. II. La simetría vertical. *J rehabilitación oral.* 1988; 15 : 465–71.
7. Alkis HT, Pekince KA. Comparison of the asymmetry index determined on digital panoramic radiographic images and on posteroanterior cephalometric images: a retrospective cross-sectional study. *J Orofac Orthop.* 2023 Oct;84(Suppl 3):244-250. English. doi: 10.1007/s00056-022-00442-2. Epub 2023 Jan 12. PMID: 36635560.
8. Halicioglu K, Celikoglu M, Yavuz I, Sekerci AE, Buyuk SK. An evaluation of condylar and ramal vertical asymmetry in adolescents with unilateral and bilateral posterior crossbite

- using cone beam computed tomography (CBCT). *Aust Orthod J.* 2014 May;30(1):11-8. PMID: 24968641.
9. Ramirez-Yañez GO, Stewart A, Franken E, Campos K. Prevalencia de asimetrías mandibulares en pacientes en crecimiento. *Eur J Orthod.* 2011; 33 : 236–42.
 10. Çağlaroğlu M, Kilic N, Erdem A. Efectos de la extracción unilateral temprana del primer molar sobre la asimetría esquelética. *Soy J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008; 134 : 270–5.
 11. Halicioglu K, Celikoglu M, Caglaroglu M, Buyuk SK, Akkas I, Sekerci AE. Efectos de la extracción temprana del primer molar mandibular bilateral sobre la asimetría vertical condilar y ramal. *Clinica Oral Investig.* 2013; 17 :1557–61.
 12. Surme K, Akman H, Ciment T, Akin M. Effects of early unilateral mandibular first molar extraction on condylar and ramal asymmetry. *Int. J. Morphol.*2023; 41(2):395-400. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022023000200395>.
 13. Alshawaf RS, Alhussain AA, Al Ali HH, Al-Mutairi AA, AlRebdi NF. Radiographic Assessment of Permanent First Molars Among Adults in Riyadh: A Retrospective Study. *Cureus.* 2023 Jan 4;15(1):e33336. doi: 10.7759/cureus.33336. PMID: 36618496; PMCID: PMC9811236.
 14. Neyra C. Frecuencia de asimetría condilar y mandibular en radiografías panorámicas mediante dos técnicas radiográficas. [Tesis de titulación]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2023. Disponible en: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/19698/Neyra_mc.pdf;jsessionid=952FE36A08312DA6581569C7EEC84BE1?sequence=1
 15. Quispe E. Análisis del índice asimétrico vertical cóndilo mandibular basados en el método de Habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al Centro de

- Imágenes Odontológicas Vilcor. [Tesis de titulación]. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2022. Disponible en:<https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/8832>
16. Begazo K. Determinación de asimetrías verticales mandibulares mediante la aplicación del índice cefalométrico de Habets en ortopantomografías de pacientes de un centro radiológico privado Arequipa 2021. [Tesis de titulación]. Lima: Universidad Alas Peruanas; 2022. Disponible en: https://repositorio.uap.edu.pe/jspui/bitstream/20.500.12990/11408/1/Tesis_Determinaci%C3%B3n%20de%20asimetr%C3%ADas%20verticales%20mandibulares_Aplicaci%C3%B3n%20%20C3%ADndice%20cefalom%C3%A9trico%20de%20Habets%20ortopantomograf%C3%ADas_Pacientes%20de%20un%20centro%20radiol%C3%B3gico%20privado%20Arequipa%202021.pdf
17. Huamán S. Prevalencia de asimetrías mandibulares en radiografías panorámicas de pacientes de 18 a 35 años que asisten a la Clínica Estomatológica de adulto Arequipa, 2018. [Tesis de titulación]. Arequipa: Universidad Alas Peruanas; 2022.
18. Negrete L. Frecuencia de asimetrías mandibulares en radiografías panorámicas en pacientes de 18 a 40 años, que acuden a un centro de imágenes año 2019 – Cajamarca. [Tesis de titulación]. Cajamarca: Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo; 2021. Disponible en: <http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/1918/INFORME%20DE%20TESIS%20LUCIA%20NEGRETE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
19. Córdova E. Análisis de la técnica de Habets y la técnica modificada por Kjellberg para el diagnóstico de asimetría vertical mandibular en radiografías panorámicas de edéntulos parciales. [Tesis de especialidad]. Lima: Universidad Científica del Sur; 2020. Disponible en: <https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/1421/TEC%3Brdova%20E.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

20. Escareño, C: Manual de Actividades Clínicas de Odontopediatría. Capítulo I y XIII. Universidad Autónoma Metropolitana. Primera edición 1990. Editorial trillas. México. Año 1990.
21. Brahan M. Odontología Pediátrica. Capítulo 17. Editorial Panamericana. Año1984.
22. Camacho S. Frecuencia de caries y pérdida prematura de primeros molares permanentes en la academia internacional Bilingüe La Bretaña setiembreoctubre 2012[Bachiller].Quito : Universidad Central De Ecuador;2012 Disponible en : <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/509>.
23. Angarita N, Cedeño C, Pomonty D, et al. Consecuencias de la perdida prematura del primer molar permanente en un grupo de alumnos de la escuela básica San José de Cacahual con edades comprendidas entre los 10 y 15 años (San Félix- Estado Bolívar). Rev latinoam ortodonc ortopediat [Internet]. 2009. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/pdf/art19.pdf>.
24. Barreiro C, Maidana A. Perdida prematura del primer molar permanente en niños de 7 a 18 años de un Hogar interno de la Ciudad de Asunción, Paraguay. RevPediatr [Internet]. 2012;39(3). Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?pid=S1683-98032012000300004&script=sci_arttext.
25. Acuña, C. Parra, M. Evaluación del riesgo en salud oral de los pacientes que asistieron a la clínica integral del niño I en el segundo semestre de 1998 en: Estrategias didácticas para la enseñanza de la Odontopediatría. Publicaciones Universidad Nacional de Colombia. 2001.
26. Badillo J. Servín S. Cambios en el crecimiento facial, logrados a través de la ortopedia maxilofacial. Caso clínico. CyRS. 2021; 3(1):16-24.
27. Okeson J, Brace H. Tratamiento de la oclusión y las afecciones temporomandibulares. España: Ed. Mosby, 1999.

28. - Quiroz A. Asimetría de cóndilos y ramas mandibulares, en individuos desdentados parciales. Una revisión de la literatura. *Rev Cient Odontol.* 2018; 6 (2): 228-23.
29. Aqeel-Al-Saedi I, AL-Taee R, AL-Jasim N, AL-Bakhakh B. A Panoramic Study of the Morphology of Mandibular Condyle in a Sample of Population from Basrah City. *Int. J. Morphol.* [Internet]. 2020 Dic [citado 2022 Mayo 12]; 38(6): 1707-12. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022020000601707>.
30. Leung M, Leung Y. Three-dimensional evaluation of mandibular asymmetry: a new classification and three-dimensional cephalometric analysis. *International journal of oral and maxillofacial surgery.* 2018; 47 (8): 1043-51.
31. Pizango M. Asimetría de cóndilo mandibular en pacientes con mordida cruzada posterior unilateral. [Tesis pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2014.
32. Cantín M, Salgado G, Inzunza O, Inostroza V, Errázuriz M, Pavez C, et al. Evaluación Morfométrica Directa de la Asimetría Condilar sobre Mandíbulas Humanas. *International Journal of Morphology.* 2013; 31(4): p. 1401-1406.
33. Barreno KM, Macías SM. Prevalencia de asimetrías mandibulares en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el Centro Quirúrgico de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador. [Tesis de titulación]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2018.
34. Bezuur J, Habets L, Hansson T. The recognition of Craniomandibular disorders; condylar symmetry in relation to myogenous and arthrogeous origin of pain. *J oral Rehabil* 1989; 16: 257-260.
35. Arenas C, Araya-Díaz P, Palomino M. Evaluación de la asimetría vertical mandibular en pacientes con mordida cruzada posterior uni y bilateral. *Int. J. Morphol.* 2012; 30(3): 883-890.

36. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la Investigación. 6a ed. México: Mc-Graw-Hill; 2014.
37. Arias, J. Proyecto de Tesis Guía para la elaboración (1ra ed.). Perú; 2020. Disponible en:https://www.researchgate.net/publication/350072280_Proyecto_de_Tesis_guia_para_la_elaboracion

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO
<p>Problema general: ¿Cuál es la asimetría ramal y condilar relacionado con la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral en radiografías almacenadas en el centro radiológico de una universidad de Lima, 2024?</p> <p>Problemas específicos ¿Cuál es la frecuencia de asimetría condilar relacionado con la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral? ¿Cuál es la frecuencia de asimetría ramal relacionado con la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral? ¿Cuál es la frecuencia de asimetría cóndilo-ramal relacionado con la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral? ¿Cuáles son los valores del índice de asimetría condilar, ramal y cóndilo-ramal?</p>	<p>Objetivo general: Establecer la asimetría ramal y condilar relacionado con la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral en radiografías almacenadas en el centro radiológico de una universidad de Lima, 2024.</p> <p>Objetivos específicos Establecer la frecuencia de asimetría condilar relacionado con la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral. Establecer la frecuencia de asimetría ramal relacionado con la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral. Establecer la frecuencia de asimetría cóndilo-ramal relacionado con la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral. Identificar los valores del índice de asimetría condilar, ramal y cóndilo-ramal.</p>	<p>Hipótesis general H₀: El promedio del índice de asimetría ramal y condilar no difiere significativamente del valor de referencia clínico del 3% relacionado con extracción temprana unilateral del primer molar mandibular en radiografías de pacientes. H₁: El promedio del índice de asimetría ramal y condilar difiere significativamente del valor de referencia clínico del 3% relacionado con extracción temprana unilateral del primer molar mandibular en radiografías de pacientes).</p>	<p>Asimetría condilar y ramal</p>	<p>Método de la investigación: Se aplicará el método hipotético - deductivo es un método para concluir partiendo de un conjunto dado de principios</p> <p>Enfoque de la investigación: Se utilizará un enfoque cuantitativo, lo que significa que las variables se evaluarán cuantitativamente a través de sus múltiples dimensiones utilizando los indicadores adecuados.</p> <p>Tipo de investigación: Aplicada porque examinará el tema profundamente y precisará sobre el fenómeno que se deseará estudiar; y sistematizará la práctica realizada en la investigación.</p> <p>Diseño de la investigación: Diseño cuasi experimental, donde se estudiará las relaciones de causa y efecto asignando al azar los grupos. Corte transversal puesto que los datos serán recolectados en un momento establecido Nivel o alcance descriptivo.</p> <p>Población, muestra y muestreo Integrado por 100 ortopantomografías o radiografías panorámicas de pacientes adultos que asistieron al centro odontológico de una universidad de Lima. La muestra conformada por 80 ortopantomografías de pacientes con pérdida prematura de primer molar mandibular que asistieron al centro odontológico de una universidad de Lima.</p>

Anexo 03: Validez del instrumento



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Christian Esteban Gómez Carrión
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente Universidad Norbert Wiener
 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Instrumento de recolección de datos.
 1.4. Autor del instrumento: Inocente Sandoval, Daniel
 1.5 Título de la Investigación: Asimetría ramal y condilar relacionado a la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral en radiografías almacenadas en el centro radiológico de una universidad de Lima, 2024.

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.				X	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio				X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.				X	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					40	
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0.8$$

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

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

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, 28 de agosto 2025.

.....
 Dr. Christian E. Gómez Carrión
 REHABILITACIÓN ORAL
 C.O.P.: 21280
 R.N.E.: 2828
 Docente / Metodólogo
 DNI 41540958

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Guevara Sotomayor Juan César
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente Universidad Norbert Wiener
 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Instrumento de recolección de datos.
 1.4 Autor del instrumento: Inocente Sandoval, Daniel
 1.5 Título de la Investigación: Asimetría ramal y condilar relacionado a la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral en radiografías almacenadas en el centro radiológico de una universidad de Lima, 2024.

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognoscitivas.				X	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.					X
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					24	20
		A	B	C	D	E

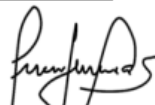
$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0.88$$

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

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

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, 28 de agosto del 2025.


 Dr. Juan César Guevara Sotomayor
 Docente / Metodólogo
 DNI 43271772

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: **Rojas Ortega Raul Antonio**
 1.2 Cargo e Institución donde labora: **Docente Universidad Norbert Wiener**
 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: **Instrumento de recolección de datos.**
 1.4 Autor del instrumento: **Inocente Sandoval, Daniel**
 1.5 Título de la Investigación: **Asimetría ramal y condilar relacionado a la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral en radiografías almacenadas en el centro radiológico de una universidad de Lima, 2024.**

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.				X	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio				X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.				X	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					40	
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0.8$$

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

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

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, 29 de agosto del 2025.


 Dr. CD. Esp. Rojas Ortega, Raul Antonio
 Docente / Metodólogo
 DNI 07761772

Anexo 4: Confiabilidad del instrumento

I. Datos informativos

Estudiante	Inocente Sandoval Daniel
Título de proyecto de investigación	Asimetría ramal y condilar relacionado a la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral en radiografías almacenadas en el centro radiológico de una universidad de Lima, 2024
Escuela Profesional	Odontología
Tipo de Instrumento	Ficha de recolección
Coefficiente de confiabilidad empleada	Coefficiente de correlación de interclase
Fecha de aplicación	30 de octubre de 2024
Muestra aplicada	10 radiografías panorámicas

II. Confiabilidad

Índice de confiabilidad alcanzado	0,809
-----------------------------------	-------

III. Descripción del proceso

Se realizó evaluación de 10 radiografías, así como el especialista obteniéndose juicio para el índice cóndilo-ramal, evidenciándose un coeficiente de correlación intraclase con un valor de 0,809 lo que significa concordancia excelente.

Estudiante: Inocente Sandoval, Daniel

Código: a2020104928



C.D. Kevin Fernando Huamani Bendezú
Esp. Radiología Bucal y Maxilofacial
N° COP: 49263 N° RNE: 3991

Tabla: Concordancia de datos entre el Bachiller y el Especialista

Bachiller	Especialista										Total
	1,113	1,389	1,740	1,818	1,832	1,991	2,117	3,020	3,172	5,466	
1,113	1 10.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 10.0%
1,606	0 0.0%	1 10.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 10.0%
1,740	0 0.0%	0 0.0%	1 10.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 10.0%
1,818	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 10.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 10.0%
1,832	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 10.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 10.0%
1,915	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 10.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 10.0%
2,117	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 10.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 10.0%
3,121	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 10.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 10.0%
3,172	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 10.0%	0 0.0%	1 10.0%
3,891	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 10.0%	1 10.0%
Total	1 10.0%	1 10.0%	1 10.0%	1 10.0%	1 10.0%	1 10.0%	1 10.0%	1 10.0%	1 10.0%	1 10.0%	10 100.0%

Tabla: Coeficiente de correlación intraclase

	Coeficiente de correlación intraclase						
	Correlación intraclase ^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	g1	g2	Sig
Medidas únicas	,809 ^a	0.548	0.944	10.081	10	10	0.001
Medidas promedio	,894 ^c	0.629	0.971	10.081	10	10	0.001

Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE EXONERACIÓN DE REVISIÓN

Lima, 30 de setiembre de 2024

Investigador(a)
Daniel Paul Inocente Sandoval
Exp. N°: 0745-2024

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEIC-UPNW) acuerda la **Exoneración de revisión** del siguiente protocolo de estudio:

- Protocolo titulado: “**Extracción temprana del primer molar mandibular unilateral y su efecto sobre la asimetría condilar y ramal en una universidad de lima, 2024**” Versión 01 con fecha 26/08/2024.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Daniel Paul Inocente Sandoval.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,



Raúl Antonio Rojas Ortega
Presidente

Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
UPNW



Avenida Arequipa 440
Universidad Privada Norbert Wiener
Teléfono: 706-5555 anexo 3286-3287 Cel. 981000698
Correo: comite.etica@uwiener.edu.pe

AUTORIZACIÓN DE CAMBIOS EN PROTOCOLO

Lima, 19 de agosto de 2025.

Investigador(a):
Daniel Paul Inocente Sandoval
Exp. N°: 0745-2025

Cordiales saludos, en referencia a la solicitud presentada al Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener, en la cual se solicita modificaciones en el proyecto **APROBADO “Extracción temprana del primer molar mandibular unilateral y su efecto sobre la asimetría condilar y ramal en una universidad de Lima 2024”**; el mismo que tiene como investigador a Sr(a) Daniel Paul Inocente Sandoval.

Al respecto se informa lo siguiente:

El Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener, ha acordado **AUTORIZAR CAMBIOS**, para lo cual se indica lo siguiente:

- Cambiar la redacción del título del proyecto de tesis:
- TEMA ANTERIOR: “Extracción temprana del primer molar mandibular unilateral y su efecto sobre la asimetría condilar y ramal en una universidad de Lima 2024”
- Modificación del proyecto ahora titulado “Asimetría ramal y condilar relacionado a la extracción temprana del primer molar mandibular unilateral en radiografías almacenadas en el centro radiológico de una universidad de Lima, 2024”

Sin otro particular, quedo de Ud.,

Atentamente.



Mg. Angelica Kasim Mizaya Galarreta
Presidenta
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
Universidad Privada Norbert Wiener

Anexo 6: Carta de aprobación de la escuela de odontología para la ejecución de datos



Universidad
Norbert Wiener

Lima, 31 de octubre de 2024

Carta N°095-10-2024- EAP-ODON-UPNW

Lic. Priscila Campbell Calero
Administradora
Centro Odontológico Wiener
Lima

Presente. -

De mi consideración,

Recibe un cordial saludo. La presente es para autorizar el ingreso al Centro Odontológico al Bachiller, **Daniel Paul Inocente Sandoval**, con código de estudiante a2020104928, con la finalidad de realizar la recolección de datos para desarrollar su trabajo de investigación titulado: **"EXTRACCIÓN TEMPRANA DEL PRIMER MOLAR MANDIBULAR UNILATERAL Y SU EFECTO SOBRE LA ASIMETRÍA CONDILAR Y RAMAL EN UNA UNIVERSIDAD DE LIMA-2024"**, por lo que le agradeceré su gentil atención al presente.

Sin otro en particular, me despido.

Atentamente,




Universidad
Norbert Wiener

.....
Dra. Brenda Vergara Pinto
Directora EAP Odontología
Universidad Norbert Wiener

Fotos








12% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Texto citado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 11%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 4%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 11% Fuentes de Internet
- 1% Publicaciones
- 4% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	4%
2	Internet	repositorio.upagu.edu.pe	2%
3	Internet	core.ac.uk	<1%
4	Internet	pesquisa.teste.bvsalud.org	<1%
5	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2025-11-03	<1%
6	Internet	repositorio.uap.edu.pe	<1%
7	Trabajos entregados	Universidad Católica de Santa María on 2025-02-17	<1%
8	Internet	fr.scribd.com	<1%
9	Internet	hdl.handle.net	<1%
10	Internet	americanae.aecid.es	<1%
11	Internet	repositorio.unfv.edu.pe:8080	<1%