Universidad Norbert Wiener

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA

Tesis

Longitud de la rama y cuerpo mandibular relacionado a impactación de la tercera molar inferior mediante radiografías cefalométricas, Lima 2026

Para optar el Título Profesional de

Cirujano Dentista

Presentado por:

Autor: Angeles Durand, Diego Cayiri

Código ORCID: https://orcid.org/0009-0006-7820-3299

Asesor: Dr. Rojas Ortega, Raúl Antonio

Código ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0165-7501

Lima – Perú

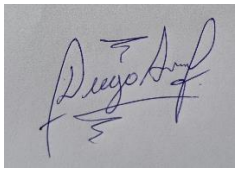
2026

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, Diego Cayiri Angeles Durand egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Programa Académico Profesional de **Odontología** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación " Longitud de la rama y cuerpo mandibular relacionado a impactación de la tercera molar inferior mediante radiografías cefalométricas, Lima 2026" Asesorado por el docente: Raúl Antonio Rojas Ortega DNI: 07761772 ORCID https://orcid.org/0000-0002-0165-7501 tiene un índice de similitud de **20 (veinte) %** con código trn:oid:::14912:618021426 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
Nombres y apellidos del Egresado
DNI: 46894946



……
Firma
Nombres y apellidos del Asesor
DNI:07761772

Lima, 06 de agosto de 2026

Dedicatoria

Dedico esta tesis con mucho cariño a mis padres y familia, que siempre están cerca, dándome aliento y soporte en mis emprendimientos que realizo. Por su desinteresado esfuerzo que siempre han tenido conmigo a lo largo de mi vida, gracias por todo lo que me brindan.

Agradecimiento

Agradezco ante todo a Dios por guiar mis pasos día a día, a mis padres por darme la confianza de seguir teniendo deseos de superación. Al Dr. Raúl Rojas Ortega, por su apoyo constante y su asesoría durante el desarrollo de esta tesis y a todas las personas que de alguna u otra manera me guiaron y contribuyeron en mi formación universitaria.

ÍNDICE

Dedicatoria iii
Agradecimiento iv
ÍNDICE v
ÍNDICE DE TABLAS vii
INDICE DE GRAFICAS viii
RESUMEN ix
ABSTRACT x
INTRODUCCIÓN xi
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA 1
1.1 Planteamiento del problema 1
1.2 Formulación del problema 3
1.2.1 Problema general 3
1.2.2 Problema específicos 3
1.3 Objetivos de la investigación 3
1.3.1 Objetivo General 4
1.3.2 Objetivo Específicos 4
1.4 Justificación de la investigación 4
1.4.1 Teórica 4
1.4.2 Metodológica 5
1.4.3 Práctica 5
1.5 Limitaciones de la investigación 6
1.5.1 Temporal: 6
1.5.2 Espacial: 6
1.5.3 Población o unidad de análisis: 7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO 8
2.1.Antecedentes 8
2.2 Base teórica 13
2.3 Formulación de Hipótesis 26
2.3.1 Hipótesis General 26
2.3.2 Hipótesis específicas 26

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA 28
3.1 Método de la investigación 28
3.2 Enfoque de la investigación 28
3.3 Tipo de investigación 28
3.4 Diseño de investigación 28
3.5 Población, Muestra y Muestreo 29
3.6 Variables y operacionalización 32
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos 33
3.7.1 Técnica 33
3.7.2 Descripción de instrumentos 35
3.7.3 Validación 35
3.7.4 Confiabilidad 36
3.8 Procesamiento y análisis de datos 36
3.9 Aspectos éticos 37
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS 38
4.1 Resultados 38
4.2 Contratación de hipótesis 47
4.3 Discusión 51
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 58
5.1 Conclusiones 58
5.2 Recomendaciones 59
REFERENCIAS 60
ANEXOS 65
Anexo 1: Matriz de consistencia 66
Anexo 2 Instrumento 68
Anexo 3 Confiablidad del Instrumento 69
Anexo 4: Aprobación del Comité de Ética 71
Anexo 5: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos 73
Anexo 6: Informe del asesor de Turnitin 74
Anexo 7: Constancia de calibración 75
Anexo 8: Base de datos 76
Anexo 9: Fotos del procedimiento 79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Longitud de la rama y cuerpo mandibular relacionado a impactación de la tercera molar inferior mediante radiografías cefalométricas, Lima 2026 38

Tabla 2. Relación entre la longitud de la rama mandibular y la impactación del tercer molar inferior en radiografías cefalométricas 40

Tabla 3. Relación entre la longitud del cuerpo mandibular y la impactación del tercer molar inferior en radiografías cefalométricas 42

Tabla 4. Longitud de la rama y del cuerpo mandibular en adultos jóvenes mediante radiografías cefalométricas 44

Tabla 5. Longitud de la rama y del cuerpo mandibular según el sexo en adultos jóvenes mediante radiografías cefalométricas 45

INDICE DE GRAFICAS

Figura 1. Longitud de la rama y cuerpo mandibular relacionado a impactación de la tercera molar inferior mediante radiografías cefalométricas, Lima 2026 39

Figura 2. Relación entre la longitud de la rama mandibular y la impactación del tercer molar inferior en radiografías cefalométricas 41

Figura 3. Relación entre la longitud del cuerpo mandibular y la impactación del tercer molar inferior en radiografías cefalométricas 43

Figura 4. Longitud de la rama y del cuerpo mandibular en adultos jóvenes mediante radiografías cefalométricas 44

Figura 5. Longitud de la rama y del cuerpo mandibular según el sexo en adultos jóvenes mediante radiografías cefalométricas 46

RESUMEN

El presente tuvo como finalidad comparar la longitud de la rama y del cuerpo mandibular según el tipo de impactación de la tercera molar inferior mediante radiografías cefalométricas en adultos jóvenes de Lima durante el año 2026. Presentó un diseño no experimental, transversal y nivel relacional, con enfoque cuantitativo y tipo aplicada. Se analizaron un total de 250 radiografías cefalométricas como muestra del estudio. Se empleó una ficha de observación para registrar las mediciones obtenidas mediante el software EasyDent V4 Viewer y se realizó calibración intraobservador para garantizar la confiabilidad. El análisis estadístico se efectuó en SPSS, aplicando Kolmogorov-Smirnov para normalidad y las pruebas de Kruskal-Wallis y ANOVA para la contrastación de hipótesis ($p<0,05$). Los resultados evidenciaron una longitud promedio de la rama mandibular de 57,833 mm y del cuerpo mandibular de 74,216 mm. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar ambas dimensiones según el tipo de impactación de la tercera molar inferior ($p>0,05$), aunque las variaciones entre grupos fueron discretas. Asimismo, se identificaron diferencias según el sexo, presentando mayores dimensiones mandibulares los hombres. Se concluyó que la longitud de la rama y del cuerpo mandibular no presenta diferencias estadísticamente significativas según el tipo de impactación de la tercera molar inferior, aportando referencias cefalométricas para adultos jóvenes de Lima.

Palabras clave: Mandibula, cefalométrica. radiografía digital.

ABSTRACT

This study aimed to compare the lengths of the mandibular ramus and body based on the impaction type of the mandibular third molar, using cephalometric radiographs of young adults in Lima in 2026. The study employed a non-experimental, cross-sectional design at a relational level, utilizing a quantitative, applied research approach. A total of 250 cephalometric radiographs were analyzed as the study sample. An observation form was used to record measurements obtained via EasyDent V4 Viewer software, and intra-observer calibration was performed to ensure reliability. Statistical analysis was conducted using SPSS, applying the Kolmogorov-Smirnov test for normality and the Kruskal-Wallis and ANOVA tests for hypothesis testing ($p<0.05$). Results showed a mean mandibular ramus length of 57.833 mm and a mean mandibular body length of 74.216 mm. No statistically significant differences were found when comparing these dimensions based on the type of mandibular third molar impaction ($p>0.05$), although slight variations between groups were observed. Additionally, differences based on sex were identified, with men exhibiting larger mandibular dimensions. It was concluded that the lengths of the mandibular ramus and body do not show statistically significant differences based on the type of mandibular third molar impaction, thereby providing cephalometric reference data for young adults in Lima.

Keywords: Mandible, cephalometric, digital radiography.

INTRODUCCIÓN

Este estudio tiene como objetivo principal analizar la relación entre la longitud de la rama y el cuerpo mandibular con la impactación de la tercera molar inferior mediante radiografías cefalométricas en pacientes de Lima durante el año 2026, en el contexto de la cirugía bucal y la radiología odontológica. Con este análisis se busca identificar cómo las características anatómicas mandibulares influyen en la erupción o impactación de las terceras molares inferiores, considerando que las limitaciones de espacio óseo constituyen uno de los principales factores asociados a esta alteración eruptiva. El reconocimiento de estos aspectos es esencial para contribuir a un diagnóstico temprano, una adecuada planificación terapéutica y la prevención de complicaciones asociadas a los terceros molares impactadas. El estudio se encuentra estructurado en diversos capítulos, detallados así:

Capítulo I: Desarrolla la contextualización del problema, la longitud de la rama mandibular, del cuerpo mandibular y la presencia de impactación. la situación y su asociación con las dimensiones mandibulares. Asimismo, se detallan las variables consideradas en la investigación.

Capítulo II: Incluye la revisión de estudios previos relacionados con el tema de investigación, así como la fundamentación teórica que sustenta las variables y el desarrollo del estudio. Se analizan investigaciones previas relacionadas con las dimensiones mandibulares, las características cefalométricas.

Capítulo III: En este capítulo se presenta el procedimiento metodológico aplicado en el estudio, considerando el enfoque, nivel y diseño del estudio. Asimismo, se precisan las características de la población, la definición operacional de las variables, además de las técnicas utilizadas.

Capítulo IV: Muestra los hallazgos derivados del procesamiento y evaluación obtenida durante el estudio, facilitando la interpretación de los resultados relacionados con, como la longitud de la rama del cuerpo mandibular.

Capítulo V: Se menciona conclusiones de la influencia de las dimensiones mandibulares en la impactación. Asimismo, se formulan recomendaciones orientadas a fortalecer el diagnóstico radiográfico.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La morfología mandibular constituye un elemento relevante en el análisis cefalométrico de crecimiento y desarrollo craneofacial, siendo un eje central para la evaluación de discrepancias dento-maxilofaciales, contribuyendo además al desarrollo de criterios útiles para la organización de tratamientos de ortodoncia y cirugía. (1,2). La radiografía lateral cefalométrica sigue siendo la técnica diagnóstica estandarizada para obtener medidas lineales de estructuras óseas, como la longitud de la rama mandibular y del cuerpo mandibular, las cuales no solo describen segmentos anatómicos separados, sino que representan dominios funcionales diferentes en la mecánica masticatoria (3,4).

Desde una perspectiva internacional, estudios cefalométricos han demostrado que diversas dimensiones mandibulares derivadas de radiografías laterales están significativamente asociadas con otras estructuras craneofaciales y patrones de crecimiento, lo cual permite inferir relaciones entre segmentos mandibulares y otros parámetros diagnósticos en la práctica clínica ortodóncica y antropológica (5,6). Aunque muchos estudios no analizan exclusivamente la correlación directa entre rama y cuerpo mandibular, ponen de manifiesto la importancia de comprender cómo estas medidas individuales se integran en el conjunto del cráneo facial y su función (5,7).

A nivel regional y nacional, investigaciones en poblaciones sudamericanas han comenzado a abordar correlaciones mandibulares basadas en cefalometría. Por ejemplo, en un estudio andino conducido por Sarmiento y colaboradores, se observó una correlación estadística positiva entre la longitud de la rama mandibular y la longitud del cuerpo mandibular en adultos jóvenes andinos, lo que sugiere que estas dimensiones podrían estar directamente relacionadas dentro de esta población. Este hallazgo preliminar destaca la necesidad de datos poblacionales específicos para comprender la variabilidad morfométrica local (8).

En contraste, en el ámbito peruano actual no existe un estándar cefalométrico bien definido

que cuantifique de manera precisa la relación entre la rama y el cuerpo mandibular específicamente en adultos jóvenes residentes en Lima hacia 2025. Esta carencia obliga a los profesionales clínicos a extrapolar normas internacionales o de otras poblaciones, que no necesariamente reflejan las particularidades anatómicas de la población peruana, lo cual limita la precisión diagnóstica y terapéutica en ortodoncia y cirugía maxilofacial (9).

Estas medidas lineales continuas obtenidas en radiografías cefalométricas, tradicionalmente trazadas desde Condylion al Gonion (Co-Go) para la rama y de Gonion a Menton (Go-Me) para el cuerpo mandibular (3).

El análisis de estas variables permite no solo identificar patrones de crecimiento mandibular sino también inferir relaciones funcionales entre las dimensiones verticales y anteroposteriores de la mandíbula, con implicancias clínicas directas en el diagnóstico y plan de tratamiento (4,6). Sin embargo, los datos actuales en Lima no ofrecen parámetros estándar con validez local, lo que constituye una brecha importante en la evidencia científica (10).

La situación actual revela una carencia de estudios que cuantifiquen empíricamente la correlación entre estas dos dimensiones mandibulares en población adulta joven de Lima, lo que representa una limitación diagnóstica para ortodoncistas y cirujanos maxilofaciales que necesitan normas contextualizadas para tomar decisiones terapéuticas más precisas (9,10). Aunque algunos estudios Andinos han encontrado correlaciones positivas entre variables mandibulares, estos no han sido incorporados formalmente en bases de datos nacionales ni utilizados para establecer valores de referencia clínicamente útiles (8,9).

La relevancia de investigar esta correlación radica en su impacto potencial sobre la calidad del diagnóstico ortodóncico, la precisión en la planificación quirúrgica y la construcción de normas cefalométricas locales que reflejen la diversidad morfológica de poblaciones latinoamericanas como la de Lima (5,8). Un conocimiento más profundo de cómo estas dimensiones mandibulares se relacionan contribuirá a mejorar los criterios de evaluación morfométrica, reduciendo la dependencia de estándares extranjeros y fortaleciendo la práctica

basada en evidencia local (5).

En síntesis, existe una necesidad urgente de generar evidencia científica específica sobre estas medidas mandibulares en adultos jóvenes de Lima. Esta carencia no solo limita la validez de las decisiones clínicas, sino que también impide la construcción de normas cefalométricas representativas de la realidad morfológica de la población peruana, lo cual constituye un problema científico y clínico de alta prioridad para la odontología y la ortodoncia moderna (8).

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Existen diferencia al comparar la longitud de la rama y cuerpo mandibular relacionado a impactación de la tercera molar inferior mediante radiografías cefalométricas, Lima 2026?

1.2.2 Problema específicos

1. ¿Cuál es la asociación entre la longitud de la rama mandibular y el tipo de impactación del tercer molar inferior en radiografías cefalométricas?
2. ¿Cuál es la asociación entre la longitud del cuerpo mandibular y el tipo de impactación del tercer molar inferior en radiografías cefalométricas?
3. ¿Cuál es la longitud de la rama y el cuerpo mandibular en adultos jóvenes en radiografías cefalométricas?
4. ¿Existen diferencias al comprar la longitud de la rama y el cuerpo mandibular según el sexo en adultos jóvenes en radiografías cefalométricas?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1Objetivo General

Comparar la longitud de la rama y cuerpo mandibular relacionado a impactación de la tercera molar inferior mediante radiografías cefalométricas, Lima 2026.

1.3.2 Objetivo Específicos

1. Determinar la asociación entre la longitud de la rama mandibular y el tipo de impactación del tercer molar inferior en radiografías cefalométricas.

2. Determinar la asociación entre la longitud del cuerpo mandibular y el tipo de impactación del tercer molar inferior en radiografías cefalométricas.

3. Determinar la longitud de la rama y del cuerpo mandibular en adultos jóvenes mediante radiografías cefalométricas.

4. Comparar la longitud de la rama y del cuerpo mandibular según el sexo en adultos jóvenes mediante radiografías cefalométricas.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 **Teórica**

Contribuyó a promover el crecimiento del conocimiento acerca de la influencia de las dimensiones mandibulares sobre la impactación de la tercera molar inferior. Lo que constituye dentro de la alteración de erupción una muy prevalente en la praxis clínica odontológica y diversos estudios han señalado que las características morfológicas de la mandíbula, especialmente la longitud de la rama y del cuerpo mandibular, pueden influir en la disposición de la zona para la erupción de estas piezas dentarias. Sin embargo, los hallazgos descritos en estudios previos aún presentan discrepancias y la evidencia en población peruana es limitada. En ese sentido, esta investigación aportará evidencia

científica contextualizada que permitirá fortalecer el conocimiento sobre la relación entre las dimensiones mandibulares y los variados tipos de impactación, siendo una base para próximos estudios sobre ortodoncia, cirugía bucal y radiología maxilofacial.

1.4.2 Metodológica

Se empleó un diseño transversal y de nivel relacional, utilizando mediciones cefalométricas estandarizadas obtenidas a partir de radiografías laterales digitales. La aplicación de criterios anatómicos internacionalmente aceptados para identificar los puntos cefalométricos y el uso de un protocolo uniforme de medición permitirán obtener información objetiva, confiable y reproducible. Asimismo, el procesamiento estadístico mediante pruebas descriptivas e inferenciales apropiadas según se distribuyen los datos contribuyendo a garantizar la validez de los resultados y ofrecerá un procedimiento metodológico que podrá ser replicado en futuras investigaciones relacionadas con la morfología mandibular y la impactación de terceros molares.

1.4.3 Práctica

Proporcionó información útil para diagnosticar y planificar el manejo clínico de pacientes. El conocimiento de la relación entre la longitud de la rama y del cuerpo mandibular con el tipo de impactación permitirá a ortodoncistas, cirujanos bucales y radiólogos identificar con mayor precisión a los pacientes con mayor probabilidad de presentar dificultades eruptivas, facilitando la elección de alternativas de manejo clínico. oportunas respecto al seguimiento, la extracción preventiva o la planificación quirúrgica. Asimismo, los resultados podrán servir como referencia para optimizar la evaluación cefalométrica en la práctica clínica favoreciendo una mejor prestación del servicio odontológico.

1.4.4 Social

Contribuyó al fortalecimiento del conocimiento sobre las características morfológicas mandibulares de adultos jóvenes de la población de Lima, proporcionando evidencia científica que podrá ser utilizada por profesionales, instituciones académicas y establecimientos de salud en el fortalecimiento de las estrategias diagnósticas y terapéuticas de la impactación de terceros molares inferiores. Además, al generar información obtenida en una población local, se favorecerá la utilización de referencias más acordes con la realidad peruana, promoviendo una atención odontológica basada en evidencia y contribuyendo indirectamente a optimizar el bienestar bucodental y mejoras estándares de vida en la comunidad.

1.5 Limitaciones de la investigación

1.5.1 Temporal:

Realizado año 2026 en los tres primeros meses. Debido al periodo establecido para elaborar el estudio, la recolección y análisis de datos se realizará únicamente dentro de ese intervalo de tiempo, lo que limita la posibilidad de evaluar cambios longitudinales en las características mandibulares o en la evolución de la impactación de la tercera molar inferior. Es así que, al ser un estudio de corte transversal, los hallazgos reflejarán únicamente la situación observada durante el periodo de evaluación.

1.5.2 Espacial:

Aplicado exclusivamente en el Centro Radiológico “Panoral 3D”, en San Miguel, Por tal motivo, los hallazgos obtenidos estarán circunscritos a las características de la población atendida en dicho establecimiento, lo que reducir el alcance externo de los hallazgos en poblaciones con condiciones sociales, demográficas o institucionales diferentes. tecnológicas o clínicas.

1.5.3 Población o unidad de análisis:

Se conformó únicamente por radiografías cefalométricas. En donde, se excluyeron aquellas radiografías que presentaron distorsiones, baja calidad de imagen, ausencia de estructuras anatómicas necesarias para la medición o registros incompletos. Asimismo, al utilizar radiografías como unidad de análisis, la investigación dependerá de la calidad diagnóstica y precisión de las imágenes disponibles.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Nacionales:

Collana (11) el 2025 en Arequipa-Perú busco "Analizar la asociación entre terceras molares retenidas y el largo de cuerpo de la mandíbula mostradas en radiografías panorámicas", mediante un estudio observacional, y transversal. La muestra incluyó a pacientes jóvenes atendidos en la Universidad Católica de Santa María, cuyas radiografías cumplían con estándares necesarios. La variable independiente fue la retención del tercer molar i, clasificada según su presencia y tipo, mientras que la variable dependiente fue el largo del cuerpo mandibular, medida mediante referencias anatómicas radiográficas estandarizadas. El análisis estadístico se realizó mediante pruebas de asociación con un nivel de significancia del 5%. Los hallazgos indicaron diferencias en el largo del cuerpo mandibular de los individuos con y sin retención de la tercera molar mandibular, evidenciando una asociación entre los parámetros analizados. Finalmente, se concluyó que el largo del cuerpo mandibular está relacionado con la retención del tercer molar evaluados mediante radiografías panorámicas.

Gutiérrez (12) el 2024 en Arequipa-Perú, ejecutó un estudio con el objetivo de "Analizar la relación entre los caracteres morfométricos de la escotadura sigmoidea y la altura de la rama mandibular. en radiografías panorámicas" obtenidas del archivo radiográfico de la Universidad Católica de Santa María. Se contó con una población constituida por pacientes jóvenes elegidos. Posteriormente, se realizó la evaluación de las características morfológicas correspondientes a la escotadura sigmoidea y se midió la altura de la rama mandibular mediante puntos anatómicos radiográficos definidos. El análisis estadístico incluyó pruebas de asociación para evaluar el vínculo entre las variables investigadas. Los resultados mostraron que algunas variantes morfológicas de la escotadura sigmoidea se relacionan con la altura de la rama mandibular, demostrando una asociación estadísticamente significativa

entre ambas características en pacientes jóvenes analizados a partir de radiografías panorámicas.

Pinto y Arriol (13) el 2024 en Lima-Perú, tuvieron la intención de "Determinar la prevalencia de asimetría mandibular, condilar y la rama mandibular por medio de radiografías panorámicas de adultos". Se ejecutó un estudio observacional de diseño transversal, empleando radiografías panorámicas de pacientes adultos en centros odontológicos de Lima. La muestra incluyó a adultos de ambos sexos, donde sus radiografías cumplían criterios de calidad diagnóstica. Se evaluaron las asimetrías mandibulares mediante mediciones lineales comparativas al comparar ambos lados, considerando la región condilar, la rama mandibular y el cuerpo mandibular. El análisis estadístico incluyó estadísticas descriptivas y pruebas de comparación para determinar la prevalencia de asimetrías. Los resultados evidenciaron una alta prevalencia de asimetría mandibular, siendo más frecuente la asimetría de la rama mandibular. Se concluyó que las asimetrías mandibulares son comunes en la población adulta evaluada y pueden ser identificadas eficazmente mediante radiografías panorámicas.

Vega (14) el 2024 en Arequipa-Perú, busco "Evaluar la asociación entre la dimensión vertical de la rama ade la mandíbula y la frecuencia de terceros molares retenidos", utilizando radiografías panorámicas de individuos jóvenes como método de evaluación. Se realizó un estudio retrospectivo, utilizando radiografías panorámicas pertenecientes al archivo radiográfico de la Universidad Católica de Santa María. La población estuvo conformada por pacientes jóvenes, la variable independiente fue la altura de la rama mandibular, medida mediante puntos anatómicos radiográficos estandarizados, y la variable dependiente fue la presencia de impactación. La información obtenida fue procesada mediante pruebas de asociación, considerando un nivel de significancia del 5%. Los hallazgos evidenciaron una asociación estadísticamente significativa entre la dimensión vertical de la rama mandibular y

la frecuencia de inclusión. Se concluyó que la altura de la rama mandibular se asocia con la impactación en pacientes jóvenes evaluados mediante radiografías panorámicas.

Antecedentes Internacionales

Gómez Bautista (15) el 2023 Ecuador, elaboró un estudio orientado a "Identificar la asociación existente entre la altura de la rama mandibular y el ángulo SN-GoGn en radiografías cefálicas laterales digitales". Se desarrolló un estudio correlacional, en el cual se analizaron registros cefalométricos laterales digitales de individuos evaluados en la Universidad de Cuenca. Participaron en el estudio pacientes jóvenes seleccionados en base a lineamiento del estudio. La variable independiente fue la altura de la rama mandibular medida mediante puntos cefalométricos estandarizados, y la variable dependiente fue el ángulo SN-GoGn, utilizado como indicador del patrón de crecimiento vertical facial. Para el análisis ese emplearon pruebas de correlación considerando un nivel de significancia del 5%. Los hallazgos evidenciaron una relación estadísticamente significativa entre la dimensión vertical de la rama mandibular y el ángulo SN-GoGn. Se determinó que la altura de la rama mandibular se encuentra relacionada con el patrón de crecimiento facial vertical en pacientes jóvenes evaluados mediante radiografías cefalométricas laterales digitales.

Thakur y Chaudhary (16) el 2024 en India, buscaron "Evaluar la correlación entre la proporción de la rama mandibular y la base mandibular con la angulación del incisivo mandibular mediante un estudio cefalométrico". Se realizó un estudio observacional y correlacional, analizándose radiografías cefalométricas laterales de pacientes jóvenes. La muestra estuvo constituida por sujetos que cumplían criterios de normalidad esquelética y dentaria. La proporción rama-base mandibular se determinó a partir de mediciones cefalométricas lineales estandarizadas, mientras que la angulación, del incisivo mandibular fue evaluada mediante parámetros angulares definidos. El análisis estadístico incluyó análisis

correlacionales para evaluar el vínculo entre las variables investigadas, cuyos resultados indicaron la presencia de una correlación significativa. entre la proporción de la rama y base mandibular con la angulación, del incisivo inferior. Se concluyó que las dimensiones mandibulares guardan una relación directa con la posición dentaria, evidenciando la importancia de las proporciones mandibulares en el análisis cefalométrico.

Manabe et al. (17) el 2024 en Japón, ejecutaron un estudio dirigido a "Evaluar cefalométricamente la escotadura antegonial y su relación con la dirección del crecimiento mandibula". Se ejecutó una investigación observacional transversal basada en la revisión de radiografías cefalométricas laterales de pacientes jóvenes. La muestra estuvo conformada por individuos con crecimiento mandibular activo, cuyas radiografías cumplían criterios de calidad diagnóstica. Se analizaron las características morfológicas de la escotadura antegonial y se correlacionaron con indicadores cefalométricos de la dirección de crecimiento mandibular. Se utilizaron análisis de correlación y regresión como métodos estadísticos. Los resultados evidenciaron que determinadas características de la escotadura antegonial se asociaron significativamente con la dirección del crecimiento mandibular. Se concluyó que la escotadura antegonial constituye un indicador cefalométrico relevante para la evaluación del patrón de crecimiento mandibular.

Franke et al. (18) el 2024 en Alemania, desarrollaron un estudio con el propósito de "Analizar mediciones tridimensionales de la simetría de la rama mandibular mediante técnicas avanzadas de imagen". Se ejecutó una investigación observacional descriptiva, en la que se analizaron imágenes tridimensionales obtenidas a partir de tomografía computarizada. La muestra estuvo conformada por individuos adultos sin alteraciones craneofaciales evidentes. Se evaluó la simetría de la rama mandibular mediante mediciones lineales y volumétricas entre ambos lados. El análisis estadístico incluyó métodos comparativos para identificar

diferencias significativas de simetría. Los resultados mostraron una alta variabilidad en la simetría de la rama mandibular, identificándose asimetrías leves consideradas dentro de los rangos de normalidad. Se concluyó que las mediciones tridimensionales permiten una evaluación precisa de la simetría de la rama mandibular, aportando datos relevantes para la evaluación diagnóstica y la planificación clínica maxilofacial.

Xiong et al. (19) el 2021, en China, quisieron "Evaluar la relación entre la altura del ramo mandibular y los planos oclusales en individuos Han chinos con oclusión normal." Con este propósito, se desarrolló un estudio de corte transversal en una muestra de adultos jóvenes con oclusión normal, utilizando análisis cefalométrico en radiografías laterales de cráneo. Se midió la altura del ramo mandibular y su correlación con diferentes planos oclusales dentales y esqueléticos. El análisis estadístico incluyó pruebas de correlación para determinar la relación entre las variables cefalométricas. Se identifico en los hallazgos correlaciones significativas entre la altura del ramo mandibular y la inclinación de los planos oclusales. El estudio concluyó que la morfología del ramo mandibular influye de manera importante en la orientación del plano oclusal, lo cual es relevante para el proceso diagnóstico y la organización del plan de tratamiento ortodóncico en individuos con oclusión normal.

Aguirre et al. (20) el 2021 en Cuba, en jóvenes adultos andinos, quisieron "Evaluar la correlación cefalométrica entre el ramo mandibular y el cuerpo mandibular". El estudio se desarrolló mediante un diseño transversal, utilizando radiografías cefalométricas laterales de jóvenes adultos. Se analizaron medidas cefalométricas correspondientes a la longitud y altura del ramo mandibular y del cuerpo mandibular, con el fin de establecer su relación morfológica. El procesamiento estadístico incluyó el uso de coeficientes correlacionales. El procesamiento estadístico incluyó el uso de coeficientes correlacionales, determinando la fuerza y el tipo de relación entre las variables estudiadas. Los hallazgos evidenciaron una

correlación significativa entre las componentes analizadas. del ramo mandibular y el cuerpo mandibular. Se estableció que existe una correspondencia proporcional entre ambas estructuras mandibulares, lo que contribuye a una mejor comprensión del crecimiento craneofacial en poblaciones andinas y apoya su aplicación en ortodoncia y ortopedia maxilar.

2.2 Base teórica

1. Anatomía mandibular y craneofacial

Dentro de los huesos faciales, la mandíbula es la estructura de mayor tamaño y la única con capacidad de movimiento, con una forma de herradura que permite alojar la dentición inferior y formar la base estructural del tercio inferior de la cara, siendo esencial para la masticación, fonación y estética facial (21). Esta estructura ósea no solo proporciona soporte a los dientes, sino que también cumple funciones biomecánicas complejas, incluyendo la transmisión de fuerzas masticatorias hacia el cráneo, la estabilidad de la oclusión y la participación en los movimientos de lateralidad, protrusión y retrusión mandibular (21,22).

El hueso mandibular se compone principalmente de dos segmentos:

Cuerpo mandibular: corresponde al segmento horizontal mandibular y se extiende desde la región de la sínfisis hasta el ángulo mandibular. Esta porción alberga el proceso alveolar donde se encuentran las piezas dentarias inferiores y constituye un componente fundamental de la morfología mandibular. El cuerpo mandibular participa en la determinación de la proyección sagital del mentón, la longitud anteroposterior de la mandíbula y la relación con los planos oclusales. Además, actúa como punto de anclaje de diversos músculos masticatorios y suprahioideos, contribuyendo a la funcionalidad mandibular y a la postura facial (21,23).

Ramas mandibulares: son estructuras ascendentes que se proyectan desde el Gonion hacia los cóndilos mandibulares, articulándose en contacto con la fosa mandibular del temporal, constituyendo la ATM. La rama mandibular determina la altura posterior de la mandíbula, influye en la ubicación vertical del maxilar inferior y constituye un eje importante para la

mecánica articular durante la masticación. Su forma y angulación pueden variar según el desarrollo óseo, la inserción muscular y la actividad funcional, especialmente por la acción de los músculos masetero y temporal, que ejercen fuerzas sobre la rama mandibular y participan en la adaptación de su morfología (22,23).

El punto antropométrico **Gonion (Go)** marca la transición entre el cuerpo y la rama mandibular, constituyéndose en un punto de referencia fundamental en los estudios cefalométricos. Junto con **Condylion (Co)** y **Menton (Me)**, permite establecer mediciones lineales destinadas a evaluar las dimensiones mandibulares. La distancia **Co-Go** puede emplearse para representar la longitud de la rama mandibular, mientras que **Go-Me** permite valorar la longitud del cuerpo mandibular (23).

Estas estructuras presentan variabilidad individual significativa, modulada por factores genéticos, sexo, edad y hábitos funcionales como la masticación unilateral o las fuerzas oclusales alteradas. En general, los hombres adultos tienden a presentar mayores dimensiones mandibulares que las mujeres de la misma edad, mientras que la altura de la rama puede relacionarse con la dimensión facial inferior y con la inclinación del ángulo gonial. Asimismo, la remodelación ósea a lo largo de la vida permite adaptaciones funcionales que modifican progresivamente la morfología mandibular, aspecto relevante para la ortodoncia y la cirugía maxilofacial (21,22).

En conjunto, la anatomía mandibular no solo cumple un rol estructural y funcional, sino que también constituye un marco clínico fundamental para interpretar variaciones cefalométricas, detectar discrepancias esqueléticas y evaluar las características relacionadas con la erupción y posición de las piezas dentarias posteriores. La comprensión de la morfología mandibular permite establecer las bases anatómicas para estudiar la relación entre sus dimensiones y la inclusión de los terceros molares mandibulares (21–23).

2. Crecimiento y desarrollo mandibular

El desarrollo mandibular representa un proceso multifactorial y complejo altamente regulado que integra mecanismos de osificación intramembranosa, aposición ósea y remodelación condilar, permitiendo que la mandíbula aumente tanto en longitud como en altura durante la infancia y adolescencia (24). El desarrollo del hueso mandibular no ocurre de manera homogénea; el cuerpo y la rama presentan patrones de crecimiento diferenciados que dependen de factores genéticos, hormonales, funcionales y ambientales (24,25).

El cartílago condilar participa activamente en el crecimiento y remodelación de la mandíbula, favoreciendo modificaciones en la altura de la rama y en la posición espacial de la mandíbula. Este proceso permite mantener una relación funcional entre la mandíbula, la base del cráneo y el complejo dentoalveolar, contribuyendo a establecer progresivamente la altura posterior mandibular y la configuración del ángulo gonial (24,25).

Los estudios embriológicos y postnatales indican que la rama mandibular puede experimentar tasas de crecimiento relativamente mayores que el cuerpo durante determinados períodos del desarrollo, contribuyendo a definir la morfología final del ángulo mandibular y la posición mandibular con respecto a la base craneal (26,27). Por otro lado, el cuerpo mandibular presenta un crecimiento predominantemente longitudinal y anteroposterior, relacionado con la expansión del arco mandibular y la proyección de la región anterior de la mandíbula (21,24).

El crecimiento mandibular no depende exclusivamente de mecanismos biológicos intrínsecos, sino que también está modulado por factores funcionales como las fuerzas masticatorias, la erupción dentaria, la respiración y determinados hábitos orales. Estos estímulos pueden influir en la remodelación ósea y en la adaptación de la relación entre la rama y el cuerpo mandibular (21,24). Esta interacción entre factores biológicos y funcionales contribuye a la variabilidad individual observada en las dimensiones mandibulares.

A lo largo del desarrollo, la relación espacial entre la rama y el cuerpo mandibular evoluciona de manera continua. Durante la infancia y adolescencia se producen modificaciones progresivas de sus dimensiones y proporciones, hasta alcanzar en la adultez joven una

configuración relativamente estable, aunque pueden persistir procesos de remodelación ósea (24,27). Esta variabilidad puede estar relacionada también con características poblacionales, debido a que las dimensiones mandibulares pueden presentar diferencias entre individuos y grupos con distintos patrones de crecimiento facial (26,27).

3. Radiografía cefalométrica y evaluación de las dimensiones mandibulares

La radiografía lateral cefalométrica es una técnica diagnóstica utilizada ampliamente en ortodoncia, odontología y cirugía maxilofacial para evaluar las relaciones anatómicas y esqueléticas del complejo craneofacial mediante una proyección bidimensional estandarizada (28).

Para la evaluación mandibular se utilizan diferentes puntos anatómicos y cefalométricos. Entre los principales se encuentran Condylion (Co), localizado en la región superior del cóndilo mandibular; Gonion (Go), correspondiente al punto de transición entre la rama ascendente y el segmento corporal de la mandíbula; y Menton (Me), correspondiente al punto más inferior de la sínfisis mandibular mandibular. Estos puntos permiten establecer diferentes medidas lineales utilizadas para valorar la morfología mandibular (28).

Entre las mediciones empleadas se encuentra la distancia Co-Go, que representa la longitud de la rama mandibular, y la distancia Go-Me, utilizada para determinar la longitud del cuerpo mandibular. Estas medidas permiten obtener parámetros cuantitativos de las dimensiones mandibulares y facilitan la comparación entre individuos y grupos de estudio (28).

Los puntos y medidas cefalométricas han sido utilizados en diferentes investigaciones debido a su utilidad para valorar el crecimiento y la morfología mandibular. Sin embargo, al tratarse de una técnica bidimensional, pueden existir errores relacionados con la magnificación, superposición de estructuras anatómicas y proyección radiográfica. A pesar de estas limitaciones, la cefalometría lateral continúa siendo ampliamente utilizada debido a su disponibilidad, menor costo y utilidad clínica (29).

Las técnicas tridimensionales, como la tomografía de haz cónico, pueden proporcionar una representación anatómica más detallada y reducir determinadas limitaciones propias de las proyecciones bidimensionales. No obstante, la radiografía cefalométrica mantiene una importante aplicación clínica y de investigación para la evaluación de las dimensiones mandibulares y el establecimiento de relaciones entre variables craneofaciales (29).

4. Longitud de la rama mandibular

La rama mandibular corresponde a la porción vertical de la mandíbula que se extiende desde el ángulo mandibular hacia el proceso condilar y coronoides. Constituye una estructura fundamental para establecer la altura posterior mandibular y participa en la relación espacial entre la mandíbula y la base del cráneo.

En el análisis cefalométrico, la longitud de la rama mandibular puede evaluarse mediante la distancia entre Condylion (Co) y Gonion (Go), denominada medida Co-Go. Esta medición permite obtener una valoración lineal de la dimensión vertical posterior de la mandíbula y puede utilizarse para comparar las características morfológicas mandibulares entre diferentes individuos (28).

La longitud de la rama mandibular presenta variaciones individuales relacionadas con el crecimiento craneofacial, la edad y el sexo. Generalmente, los individuos masculinos pueden presentar mayores dimensiones mandibulares que los femeninos, aunque las diferencias dependen de la población evaluada y de la etapa de desarrollo (39,40).

La dimensión de la rama también participa en la configuración general de la mandíbula y mantiene una relación anatómica con el cuerpo mandibular. Los procesos de aposición y reabsorción ósea que se producen durante el crecimiento permiten modificar la posición y morfología de la rama, contribuyendo al desplazamiento y remodelación de la mandíbula en sentido anteroposterior y vertical (31).

Desde el punto de vista odontológico, la rama mandibular adquiere especial importancia en el estudio de los terceros molares mandibulares, puesto que su borde anterior constituye uno de

los límites anatómicos de la región posterior mandibular. Por ello, las características dimensionales de la rama pueden relacionarse con la disponibilidad de espacio necesaria para la erupción del tercer molar y con su eventual permanencia en una posición impactada.

5. Longitud del cuerpo mandibular

El cuerpo de la mandíbula comprende su segmento dispuesto horizontalmente de la mandíbula y se extiende desde la región de la sínfisis hasta el ángulo mandibular. Esta estructura contiene el proceso alveolar donde se encuentran las piezas dentarias inferiores y constituye un componente fundamental de la morfología mandibular. En el análisis cefalométrico, la longitud del cuerpo mandibular puede determinarse mediante diferentes referencias anatómicas; entre las mediciones empleadas se encuentra la distancia **Go-Me**, correspondiente a la distancia entre Gonion y Menton (38,42).

La longitud del cuerpo mandibular presenta variaciones individuales y puede estar influenciada por factores relacionados con el crecimiento y desarrollo craneofacial. Asimismo, se han descrito diferencias relacionadas con el sexo, observándose generalmente mayores dimensiones mandibulares en individuos masculinos. Estas diferencias deben considerarse cuando se realizan comparaciones de las dimensiones mandibulares en poblaciones de adultos jóvenes (39,40).

El cuerpo mandibular constituye además una estructura directamente relacionada con la disposición de la dentición inferior y con la configuración del arco mandibular. Su longitud y morfología participan en la conformación del espacio disponible para las piezas posteriores y, en conjunto con la rama mandibular, determinan características anatómicas de la región donde se desarrolla y erupciona la tercera molar inferior.

La longitud mandibular ha sido relacionada con el proceso de erupción de las terceras molares inferiores. Una menor disponibilidad de espacio en la región posterior de la mandíbula puede dificultar el desplazamiento eruptivo de la tercera molar y favorecer su permanencia en una

posición impactada. Estudios radiográficos y tomográficos han evaluado la relación entre las dimensiones mandibulares, el espacio retromolar y el estado eruptivo de las terceras molares, destacando la importancia de la morfología mandibular en este proceso (41,43).

La relación entre las dimensiones mandibulares y la impactación de las terceras molares no depende exclusivamente de la longitud total de la mandíbula, debido a que también intervienen factores como el espacio retromolar, el tamaño de la tercera molar, su angulación y la relación con el segundo molar. Por ello, la longitud del cuerpo mandibular constituye uno de los parámetros anatómicos que puede analizarse conjuntamente con las características de la tercera molar para identificar posibles relaciones con su patrón de impactación (41,43).

La evaluación cefalométrica de la longitud del cuerpo mandibular permite obtener una medida lineal objetiva y reproducible de la dimensión mandibular. En consecuencia, su análisis según el tipo de impactación de la tercera molar inferior permite determinar si existen diferencias en esta dimensión entre las posiciones vertical, mesioangular y horizontal consideradas en el presente estudio (41,43).

6. Relación entre la longitud de la rama y el cuerpo mandibular

La relación entre la rama y el cuerpo mandibular constituye un aspecto importante de la morfología craneofacial, debido a que ambos segmentos forman una unidad anatómica y funcional. Sus dimensiones se encuentran determinadas por procesos de crecimiento, remodelación y adaptación funcional que ocurren de manera coordinada durante el desarrollo mandibular (30).

Desde una perspectiva biomecánica, el crecimiento de la rama y del cuerpo no ocurre de forma aislada. Los mecanismos de reabsorción en determinadas superficies y aposición en otras permiten modificar progresivamente la posición de la rama y favorecer el desplazamiento de la mandíbula en sentido anterior. Estos procesos contribuyen al equilibrio entre las medidas correspondientes a los ejes vertical y horizontal de la mandíbula y a la configuración final de

su morfología (31).

Las investigaciones cefalométricas han mostrado asociaciones entre diferentes parámetros mandibulares, sugiriendo que individuos con determinadas características en la altura de la rama pueden presentar también variaciones en la longitud del cuerpo mandibular. Sin embargo, la fuerza de estas asociaciones puede variar según la edad, sexo, población y patrón facial de los individuos estudiados (30,31).

El estudio conjunto de ambas dimensiones resulta relevante porque permite evaluar la proporción mandibular y determinar si las características de un segmento se relacionan con las del otro. Esta evaluación puede contribuir al establecimiento de referencias anatómicas y al análisis de patrones de crecimiento mandibular aplicables a la ortodoncia, cirugía maxilofacial y estudios de morfología craneofacial (30).

7. Tercera molar inferior

Las terceras molares, también denominadas terceros molares o comúnmente conocidas como "muelas del juicio", son las últimas piezas dentarias permanentes en completar su proceso de erupción. Su desarrollo y erupción presentan una considerable variabilidad individual, relacionada con factores como las características anatómicas de los maxilares, la disponibilidad de espacio en el arco dentario y la posición que adopta la pieza durante su desarrollo.

Las terceras molares mandibulares son particularmente susceptibles de presentar alteraciones en su erupción debido a que constituyen las últimas piezas en erupcionar y deben desarrollarse en el reducido espacio anatómico comprendido entre el segundo molar y la región anterior de la rama mandibular (34,35).

La erupción de las terceras molares puede producirse aproximadamente entre los 16 y 20 años, aunque existe una importante variabilidad individual. Cuando el espacio disponible es insuficiente o la posición de la pieza dentaria no permite una trayectoria normal de erupción,

esta puede permanecer parcialmente erupcionada o retenida dentro del hueso. Por esta razón, las terceras molares mandibulares constituyen uno de los grupos dentarios que con mayor frecuencia presentan alteraciones en su proceso eruptivo (34,35).

El proceso eruptivo de la tercera molar inferior depende de la interacción entre factores dentales y esqueléticos. Entre estos factores destacan el tamaño de la pieza dentaria, la dirección de su eje longitudinal, la localización del segundo molar, la amplitud de la región retromolar y la configuración anatómica de la rama mandibular.

8. Impactación de la tercera molar inferior

La impactación dentaria hace referencia a la situación en la cual una pieza dentaria permanece parcial o completamente sin erupcionar debido a la presencia de obstáculos físicos o a una posición anómala que impide su erupción normal hacia una posición funcional. Estos obstáculos pueden estar representados por otras piezas dentarias, tejido óseo o tejido blando.

En los terceros molares inferiores, esta alteración eruptiva suele asociarse principalmente con una disponibilidad insuficiente en el sector posterior mandibular, la posición o inclinación de la pieza dentaria y las características anatómicas de la mandíbula (34,35).

La disponibilidad de espacio posterior representa un factor importante para la erupción de la tercera molar inferior. Cuando la relación espacial entre el segundo molar, la tercera molar y la rama mandibular es desfavorable, puede disminuir la posibilidad de una erupción adecuada y aumentar la probabilidad de impactación.

Por ello, el estudio de las dimensiones mandibulares puede proporcionar información complementaria para comprender las condiciones anatómicas asociadas con la impactación. La longitud de la rama y del cuerpo mandibular pueden evaluarse como parámetros morfológicos relacionados con el espacio y la configuración posterior de la mandíbula.

9. Clasificación de la impactación de las terceras molares

La clasificación de las terceras molares impactadas puede realizarse considerando diferentes

criterios, entre ellos la angulación de la pieza dentaria, su relación con el borde anterior de la rama mandibular y la profundidad de su posición con respecto al plano oclusal del segundo molar.

Entre los sistemas más empleados se encuentran la clasificación de **Pell y Gregory** y la clasificación de **Winter**. Estas clasificaciones permiten describir de manera estandarizada la posición de la tercera molar y constituyen herramientas útiles para evaluar su localización anatómica y contribuir a la planificación del tratamiento quirúrgico (35,36).

9.1. Clasificación de Pell y Gregory

Uno de los sistemas más utilizados es la clasificación de Pell y Gregory, la cual evalúa la relación de la tercera molar mandibular con el borde anterior de la rama mandibular y su profundidad con respecto al segundo molar (35,36).

Según la relación con la rama mandibular, las terceras molares se clasifican en:

- **Clase I:** existe espacio suficiente entre la cara distal del segundo molar y el borde anterior de la rama mandibular para alojar completamente la corona de la tercera molar.
- **Clase II:** el espacio disponible entre la cara distal del segundo molar y la rama mandibular es menor que el diámetro mesiodistal de la corona de la tercera molar.
- **Clase III:** la mayor parte o la totalidad de la tercera molar se encuentra dentro de la rama mandibular debido a la falta de espacio disponible.

De acuerdo con la profundidad de la tercera molar en relación con el plano oclusal del segundo molar, se establece la siguiente clasificación:

- **Posición A:** la superficie oclusal de la tercera molar se encuentra al mismo nivel o próxima al plano oclusal del segundo molar.
- **Posición B:** la superficie oclusal de la tercera molar se encuentra por debajo del plano oclusal, pero por encima de la línea cervical del segundo molar.
- **Posición C:** la superficie oclusal de la tercera molar se encuentra por debajo de la línea cervical

del segundo molar (35,36).

El sistema propuesto por Pell y Gregory categoriza el grado de inclusión de esta pieza posterior tomando en cuenta su nivel respecto al plano oclusal y la relación existente con el límite anterior de la rama mandibular. Además, presenta especial relevancia para el presente estudio porque la clasificación considera directamente la relación entre la tercera molar y la rama mandibular, una de las dimensiones anatómicas evaluadas.

Sin embargo, para una evaluación más completa, puede complementarse con sistemas que analicen la angulación de la pieza, como la clasificación de Winter (35,37).

9.2. Clasificación de Winter

El esquema propuesto por Winter constituye una herramienta habitual para caracterizar la orientación de los terceros molares inferiores incluidos. Su categorización considera el grado de inclinación que adopta la pieza distal con respecto a la segunda molar contigua, tomando como referencia los ejes longitudinales de ambas unidades dentarias (35,37).

De acuerdo con la clasificación de Winter, las terceras molares pueden presentar las siguientes posiciones:

- **Vertical:** el eje longitudinal de la tercera molar se encuentra aproximadamente paralelo al eje longitudinal del segundo molar.
- **Mesioangular:** la corona de la tercera molar se encuentra inclinada hacia mesial, es decir, hacia el segundo molar.
- **Distoangular:** la corona de la tercera molar se encuentra inclinada hacia distal, alejándose del segundo molar.
- **Horizontal:** el eje longitudinal de la tercera molar se encuentra aproximadamente perpendicular al eje longitudinal del segundo molar.
- **Invertida:** la pieza presenta una orientación invertida, con la corona dirigida hacia una posición inferior.

- **Bucoangular:** la tercera molar presenta una inclinación hacia vestibular.
- **Linguoangular:** la tercera molar presenta una inclinación hacia lingual (35,37).

La clasificación de Winter permite describir la orientación de la tercera molar impactada y constituye una herramienta útil para su evaluación radiográfica. La posición de la pieza puede influir en la planificación quirúrgica, debido a que determinadas angulaciones pueden asociarse con diferentes grados de dificultad durante la extracción. Sin embargo, la angulación no debe evaluarse de manera aislada, sino conjuntamente con otros factores, como la profundidad de la impactación, la relación con la rama mandibular y las estructuras anatómicas circundantes (35,37).

La posición mesioangular es frecuentemente reportada entre las posiciones más comunes de las terceras molares mandibulares impactadas, seguida por otras angulaciones como la vertical, horizontal o distoangular, aunque su distribución puede variar según la población estudiada (36).

Por lo tanto, la evaluación de las terceras molares impactadas requiere considerar diferentes características radiográficas. La utilización de la clasificación de Winter permite determinar la angulación de la pieza dentaria, mientras que la clasificación de Pell y Gregory permite evaluar su profundidad y relación con la rama mandibular. El empleo de ambas clasificaciones proporciona una descripción más completa de la posición de las terceras molares mandibulares impactadas y contribuye a la evaluación y planificación del tratamiento (35–37).

10. Relación entre las dimensiones mandibulares y la impactación de la tercera molar inferior

La relación entre las dimensiones mandibulares y la impactación de las terceras molares inferiores constituye un aspecto de interés debido a que la erupción de estas piezas depende, entre otros factores, de las características anatómicas del segmento posterior mandibular. La disponibilidad de espacio, la posición de la rama mandibular, la longitud del cuerpo

mandibular y la relación espacial con el segundo molar pueden condicionar la trayectoria eruptiva de la tercera molar (41,43).

La dimensión vertical correspondiente al segmento ascendente de la mandíbula puede adquirir importancia debido a su relación con el espacio posterior disponible para la tercera molar. Una configuración mandibular con características dimensionales diferentes puede modificar la relación entre el segundo molar, la tercera molar y el borde anterior de la rama, condiciones que son consideradas en la clasificación de Pell y Gregory (35,36).

De manera complementaria, la magnitud del componente horizontal mandibular puede relacionarse con la configuración general del arco mandibular y con el espacio disponible para la disposición de las piezas posteriores. Una menor dimensión mandibular puede asociarse con una disponibilidad espacial reducida; sin embargo, esta relación no debe interpretarse de manera aislada debido a que también intervienen el tamaño dental, la angulación de la tercera molar, la posición del segundo molar y otros factores anatómicos (41,43).

La posición de la tercera molar según la clasificación de Winter también puede estar relacionada con las características anatómicas mandibulares. Las diferentes angulaciones —vertical, mesioangular, horizontal o distoangular— representan trayectorias eruptivas diferentes y pueden reflejar distintas condiciones de espacio y relación entre la pieza dentaria y las estructuras mandibulares (35,37).

En este contexto, la evaluación de la longitud de la rama mandibular mediante la distancia Co-Go y de la longitud del cuerpo mandibular mediante la distancia Go-Me permite obtener parámetros objetivos para analizar las características mandibulares de los individuos. Estas mediciones pueden compararse según las diferentes formas de impactación de la tercera molar inferior para determinar si existen diferencias entre los grupos estudiados (28,41,43).

2.3 Formulación de Hipótesis

2.3.1 Hipótesis General

Hi: Existen diferencias significativas al comparar la longitud de la rama y del cuerpo mandibular con la impactación de la tercera molar inferior, según el tipo de impactación, mediante radiografías cefalométricas, Lima 2026.

Ho: No existen diferencias significativas al comparar longitud de la rama y del cuerpo mandibular con la impactación de la tercera molar inferior, según el tipo de impactación, mediante radiografías cefalométricas, Lima 2026.

2.3.2 Hipótesis específicas

Solo se plantearon 3 hipótesis específicas ya que el objetivo específico 3 es solo descriptivo.

Hipótesis específica N ° 1

H1: Existe asociación significativa entre la longitud de la rama mandibular y el tipo de impactación del tercer molar inferior mediante radiografías cefalométricas.

H0: No existe asociación significativa entre la longitud de la rama mandibular y el tipo de impactación del tercer molar inferior mediante radiografías cefalométricas.

Hipótesis específica N ° 2

H2: Existe asociación significativa entre la longitud del cuerpo mandibular y el tipo de impactación del tercer molar inferior mediante radiografías cefalométricas.

H0: No existe asociación significativa entre la longitud del cuerpo mandibular y el tipo de impactación del tercer molar inferior mediante radiografías cefalométricas.

Hipótesis específica N ° 3

H3: Existen diferencias significativas al comparar la longitud de la rama y del cuerpo mandibular según el sexo en adultos jóvenes mediante radiografías cefalométricas.

H0: No existen diferencias significativas al comprar la longitud de la rama y del cuerpo mandibular según el sexo en adultos jóvenes mediante radiografías cefalométricas.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación

Hipotético deductivo: Conjunto de procedimientos sistemáticos y ordenados que posibilitaron la adquisición, análisis y evaluación de los resultados. con el objetivo de dar respuesta a un problema de investigación. Asegura validez, objetividad y rigor científico (44).

3.2 Enfoque de la investigación

Cuantitativo, ya que empleó mediciones numéricas de variables cefalométricas (la longitud del cuerpo y la rama mandibular) y lleva a cabo análisis estadísticos para establecer su correlación. (44).

3.3 Tipo de investigación

Aplicada, ya que pretendió producir pruebas útiles en el área de la ortodoncia/odontología para optimizar la evaluación cefalométrica de las proporciones mandibulares y el crecimiento en jóvenes adultos (44).

3.4 Diseño de investigación

No experimental, las variables fueron observadas sin realizar modificaciones ni intervenciones en las muestras evaluadas; únicamente se documentaron y cuantifican las variables presentes en las radiografías cefalométricas (45).

3.4.1 Corte: Transversal

La medición de las variables se llevó a cabo en un único momento (una única observación por radiografía), lo que posibilita el análisis y la descripción de la relación entre la rama y el cuerpo mandibular en un periodo específico (45).

3.4.2 Nivel: Relacional

Intentó determinar el nivel de asociación o correlación entre dos variables que se pueden cuantificar, estableciendo si existe una relación estadística entre la longitud de la rama y el cuerpo mandibulares (45).

3.5 Población, Muestra y Muestreo

Población:

Fueron 714 radiografias laterales del Centro Rinológico Panoral 3D de pacientes adultos jóvenes

Muestra:

La muestra estuvo compuesta de radiografías cefalométricas laterales de adultos jóvenes, elegidas a través de un muestreo probabilístico para asegurar que cada unidad de análisis tenga la misma probabilidad de ser incorporada. Para garantizar que la muestra se representativa de la población, se determinó su tamaño utilizando una fórmula estadística basada en el margen de error, el nivel de confianza y la proporción esperada.

La fórmula fue:

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

Siendo:

N: corresponde al tamaño total de la población de estudio (700 participantes).

Z: representa el nivel de confianza establecido, equivalente a 1.96 para un 95% de seguridad.

P: indica la proporción esperada del fenómeno de estudio (0.5).

Q: corresponde a la proporción complementaria de P (0.5).

d: representa el margen de precisión o error permitido.

Desarrollo:

n = 714 (1.96) (0.5) (0.5) / $(0.05)^2$ (714-1) + (1.96) (0.5) (0.5)

n = 714 x 3.8416 x 0.25 / 0.025 x 713 + 3.8416 x 0.25

n = 6.85.7256 / 2.7429

n = 249.99 = **250**

Muestreo:

Muestreo: Probabilístico aleatorio simple

Por lo que el total de las radiografías cefalométricas laterales de la población tuvieron igual opción de ser escogidas. Para eso, se creó una lista completa de las radiografías y se les asignó un código correlativo. Luego, se procedió a determinar la muestra de estudio. mediante un procedimiento aleatorio (como el generador de números aleatorios en Excel) para asegurar que las unidades de análisis sean representativas, imparciales y transparentes.

Criterio de inclusión:

Radiografías cefalométricas laterales digitales de adultos jóvenes, que presentaron la tercera molar impactada

Radiografías cefalométricas laterales digitales de adultos jóvenes, que tuvieron una calidad diagnóstica apropiada, contraste y nitidez.

Radiografías que presentaron las estructuras mandibulares requeridas para el estudio de forma íntegra y precisa.

Radiografías en las que el paciente mantuvo una posición estandarizada (sin inclinaciones o rotaciones acentuadas).

Criterios de exclusión

Radiografías cefalométricas laterales digitales de adultos jóvenes

Radiografías cefalométricas que tuvieron limitaciones o fallos técnicos que obstaculicen la medición adecuada, como la distorsión.

Radiografías con bajo grado de resolución, el desenfoque o la presencia de artefactos.

Radiografías con errores notables en la postura del paciente (como inclinación o rotación) que pudieron comprometer la visualización anatómica.

Radiografías de personas con antecedentes de lesiones en la mandíbula, cirugía ortognática o enfermedades craneofaciales.

3.6 Variables y operacionalización

	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala	Valores
Longitud del cuerpo mandibular	Distancia anatómica que corresponde al segmento horizontal de la mandíbula, comprendido entre el mentón y el ángulo mandibular (10).	Distancia lineal medida en milímetros entre el punto Gonion (Go) y el punto Gnathion (Gn) en radiografías cefalométricas laterales digitales.	Longitud mandibular horizontal	Medida cefalométrica Go–Gn (mm)	Razón	Valor continuo en milímetros
Longitud de la rama mandibular	Distancia anatómica correspondiente al segmento vertical de la mandíbula que conecta el cuerpo mandibular con la base del cráneo (14).	Distancia lineal medida en milímetros entre el punto Condylion (Co) y el punto Gonion (Go) en radiografías cefalométricas laterales digitales.	Longitud mandibular vertical	Medida cefalométrica Co–Go (mm)	Razón	Valor continuo en milímetros
Tercer molar impactada	Posición o inclinación en la que la tercera molar inferior permanece retenida con respecto al segundo molar, según la clasificación de Winter. (4).	Clasificación del tipo de impactación de la tercera molar inferior mediante la evaluación de radiografías cefalométricas, de acuerdo con la clasificación de Winter.	Tipo de impactación	Clasificación de Winter	Nominal	1 = Vertical 2 = Mesioangular 3 = Horizontal
Sexo	Condición biológica que diferencia a los individuos según características sexuales primarias (26).	Registro del sexo biológico consignado en la ficha radiológica del paciente.	Sexo biológico	Sexo del paciente	Nominal	1 = Masculino 2 = Femenino

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

La observación indirecta, mediante la evaluación de radiografías cefalométricas laterales digitales, fue el método empleado para la recopilación de datos. Esta técnica facilitó conseguir mediciones lineales exactas de la longitud del cuerpo y la rama mandibular, dado que se emplearon registros radiográficos tomados con anterioridad, sin realizar ninguna clase de intervención directa sobre los individuos. Con el fin de garantizar la uniformidad y la precisión en el registro, se aplicó un protocolo estandarizado para las mediciones. Dicho protocolo siguió criterios cefalométricos que ya han sido establecidos previamente, con el objetivo de reducir la variabilidad y asegurar que las observaciones sean comparables.

Procedimiento

Los datos se recolectaron mediante la revisión y análisis de radiografías cefalométricas recuperadas de los registros del centro. A partir de dicha base, se seleccionaron 250 radiografías correspondientes a pacientes en las que se evidenciaba la presencia de una tercera molar impactada conforme a los criterios de inclusión previamente definidos.

Las radiografías fueron adquiridas previamente utilizando un equipo panorámico-cefalométrico Vatech, modelo PCH-2500, el cual cuenta con controles y parámetros de funcionamiento dentro de las tolerancias establecidas por el protocolo aprobado en la Norma Técnica IR.003.2013 del IPEN, garantizando así la calidad y estandarización de las imágenes radiográficas.

El análisis de las imágenes se realizó mediante el software EasyDent V4 Viewer, que permitió la adecuada visualización de las radiografías cefalométricas, así como la aplicación de herramientas digitales para la medición y evaluación de las estructuras anatómicas. A través de este software, se efectuó la selección de las radiografías, registrándose inicialmente las variables demográficas de edad y sexo del paciente. Posteriormente, se emplearon tanto la herramienta

de medición lineal para la obtención de las dimensiones requeridas, como las herramientas de visualización —zoom, ajuste de brillo y contraste, y desplazamiento que facilitaron una evaluación más precisa de las estructuras anatómicas.

Previamente, el observador encargado de las mediciones realizó un proceso de calibración intraobservador. Para ello, se seleccionaron 20 radiografías cefalométricas de manera aleatoria, las cuales fueron evaluadas en dos momentos distintos con un intervalo de 7 días entre ambas mediciones, siguiendo el mismo protocolo de observación y medición. Posteriormente, se compararon los resultados obtenidos con la finalidad de certificar la concordancia y reproducibilidad de los parámetros evaluados, garantizando así la consistencia del procedimiento.

Para la evaluación de las variables cefalométricas, se establecieron puntos anatómicos de referencia ampliamente descritos en la literatura. La altura de la rama mandibular se determinó mediante la distancia entre los puntos Condylion (Co) y Gonion (Go), mientras que la longitud del cuerpo mandibular se midió desde el punto Gonion (Go) hasta Gnation (Gn), siguiendo criterios estandarizados utilizados en estudios cefalométricos.

Asimismo, se evaluó la presencia de la tercera molar impactada en cada radiografía, clasificándola según su tipo de impactación mediante la clasificación de Winter. De acuerdo con este criterio, las piezas dentarias se categorizaron en tres tipos: vertical, mesioangular y horizontal, en función de la inclinación del eje longitudinal del tercer molar con respecto al segundo molar, debido a que corresponden a las posiciones de mayor frecuencia clínica y permiten una adecuada comparación estadística entre grupos.

Las mediciones y evaluaciones fueron realizadas de manera sistemática por un único observador previamente calibrado, siguiendo un procedimiento similar al descrito en estudios cefalométricos, lo que permitió asegurar la uniformidad y reproducibilidad de los datos. Todos los valores obtenidos se registraron en milímetros (mm) y se consignaron en una ficha de

registro estructurada y adaptada a las características particulares de la investigación. garantizando un registro ordenado y consistente de la información.

El método de observación radiográfica se desarrolló de forma sistemática y estandarizada, asegurando condiciones óptimas de visualización, como iluminación controlada, postura ergonómica del evaluador y uso de pantallas con resolución adecuada para diagnóstico. Con el fin de minimizar la fatiga visual y reducir posibles sesgos en las mediciones, se implementaron pausas activas periódicas siguiendo la regla 20-20-20, que establece la necesidad de interrumpir la exposición visual continua cada 20 minutos y enfocar la vista por 20 segundos en un elemento distante, aproximadamente a 20 pies (6 metros) de distancia. Asimismo, se procedió a realizar el análisis en sesiones programadas, evaluándose un número constante de 25 radiografías por día en horarios establecidos, a fin de preservar las condiciones homogéneas de observación y disminuir la influencia del cansancio del examinador en los resultados.

3.7.2 Descripción de instrumentos

Se desarrolló una ficha de registro de datos específicamente para la investigación, que fue el instrumento de recolección. Esto posibilitará documentar los valores adquiridos durante la medición cefalométrica de manera sistemática. En la ficha las características generales necesarias (como edad y sexo, si se tienen esos datos sin información personal) y los valores numéricos en milímetros para la longitud del cuerpo mandibular y de la rama mandibular. Además, se utilizó un software para análisis radiográfico o cefalométrico, que posibilitó hacer mediciones lineales con una escala milimétrica de manera estandarizada, lo cual aumentó la exactitud de los registros.

3.7.3 Validación

Debido a que se utilizó una ficha de recolección de datos basada en registros radiográficos y variables objetivas previamente definidas, no fue necesario realizar un proceso de validación mediante expertos. La información consignada correspondió a datos observables y medibles obtenidos directamente de las imágenes radiográficas, minimizando la subjetividad del evaluador. Asimismo, los criterios de medición y registro estuvieron establecidos de manera clara y estandarizada, garantizando la consistencia y confiabilidad de la recolección de datos.

3.7.4 Confiabilidad

A través de un proceso de calibración del evaluador, se garantizó la confiabilidad de las mediciones mediante la evaluación intraobservador de 20 radiografías cefalométricas seleccionadas aleatoriamente y analizadas en dos momentos diferentes. La concordancia fue determinada mediante el índice Kappa de Cohen, considerando valores ≥0,80 como una concordancia muy buena. Los resultados obtenidos fueron: para la longitud de la rama mandibular un valor de Kappa de 0,843 (p=0,000), para la longitud del cuerpo mandibular un valor de 0,895 (p=0,000) y para el tipo de impactación de la tercera molar inferior un valor de 0,834 (p=0,000). Estos valores evidenciaron una concordancia muy buena, demostrando adecuada reproducibilidad y consistencia en el registro de las variables evaluadas.

3.8 Procesamiento y análisis de datos

Los datos adquiridos se dispusieron primero en una matriz de Microsoft Excel, donde se depuró, codificó y controló su consistencia, después se envió al SPSS, para llevar a cabo el análisis correspondiente. Primero, se utilizó estadística descriptiva para sintetizar las propiedades de las variables, empleando medidas como la media, la desviación estándar. Con el a fin de evaluar la variación de los datos antes de llevar a cabo las pruebas inferenciales, se realizó un examen de normalidad. Se consideró la Prueba de Normalidad de Kolmogorov-Smirnov

Según la concentración detectada, se efectuó la evaluación empleando chi cuadrado y la prueba de Wilcoxon. Se estableció el valor la evaluación estadística en $p < 0.05$, lo cual significa que cualquier relación cuyo valor p sea menor a este límite se considerará significativa.

3.9 Aspectos éticos

Primero se obtuvo el permiso institucional necesario para poder acceder y utilizar radiografías cefalométricas. Se aseguró que los datos sean confidenciales y anónimos a través de la codificación de cada radiografía, impidiendo así que se utilizaran datos personales que posibiliten identificar a los involucrados. Es importante subrayar que, debido a que el estudio fue observacional y se utilizaron radiografías existentes, no se intervino de manera directa con los pacientes, por lo tanto, no hubo daño ni riesgo añadido.

Por último, se tuvo en cuenta el principio de beneficencia, porque los resultados pudieron contribuir con información valiosa para el diagnóstico cefalométrico y en la interpretación de relaciones morfométricas mandibulares en adultos jóvenes

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 Resultados

Tabla 1. Longitud de la rama y cuerpo mandibular relacionado a impactación de la tercera molar inferior mediante radiografías cefalométricas, Lima 2026

		Longitud de la rama mandibular	Longitud del cuerpo mandibular
Impactación vertical	**Media**	57.866	74.186
	Mediana	56.9	74.6
	Desv. estándar	6.3018	4.5167
	Mínimo	49.4	60.9
	Máximo	82.9	84
Impactación mesioangular	**Media**	57.674	73.949
	Mediana	57.05	73.5
	Desv. Estándar	6.5156	5.5027
	Mínimo	40.5	53.9
	Máximo	72.1	91
Impactación horizontal	**Media**	58.147	74.802
	Mediana	57.5	74.5
	Desv. estándar	5.3952	5.37
	Mínimo	47.4	62.2
	Máximo	72.1	86.9

En la tabla 1 se observa la longitud de la rama y cuerpo mandibular relacionado a impactación de la tercera molar inferior, respecto a la impactación vertical y la longitud de la rama mandibular presentaron una media de 57.866, mediana de 56.9, con la longitud del cuerpo mandibular una media de 74.186, mediana de 74.6, en cuanto a la impactación mesioangular y la longitud de la rama mandibular con una media de 57.674, mediana de 57.05, con la longitud del cuerpo mandibular una media de 73.949, mediana de 73.5, sobre la la impactación horizontal y la longitud de la rama mandibular con una media de 58.147, mediana de 57.5, con la longitud del cuerpo mandibular una media de 74.802, mediana de 74.5.

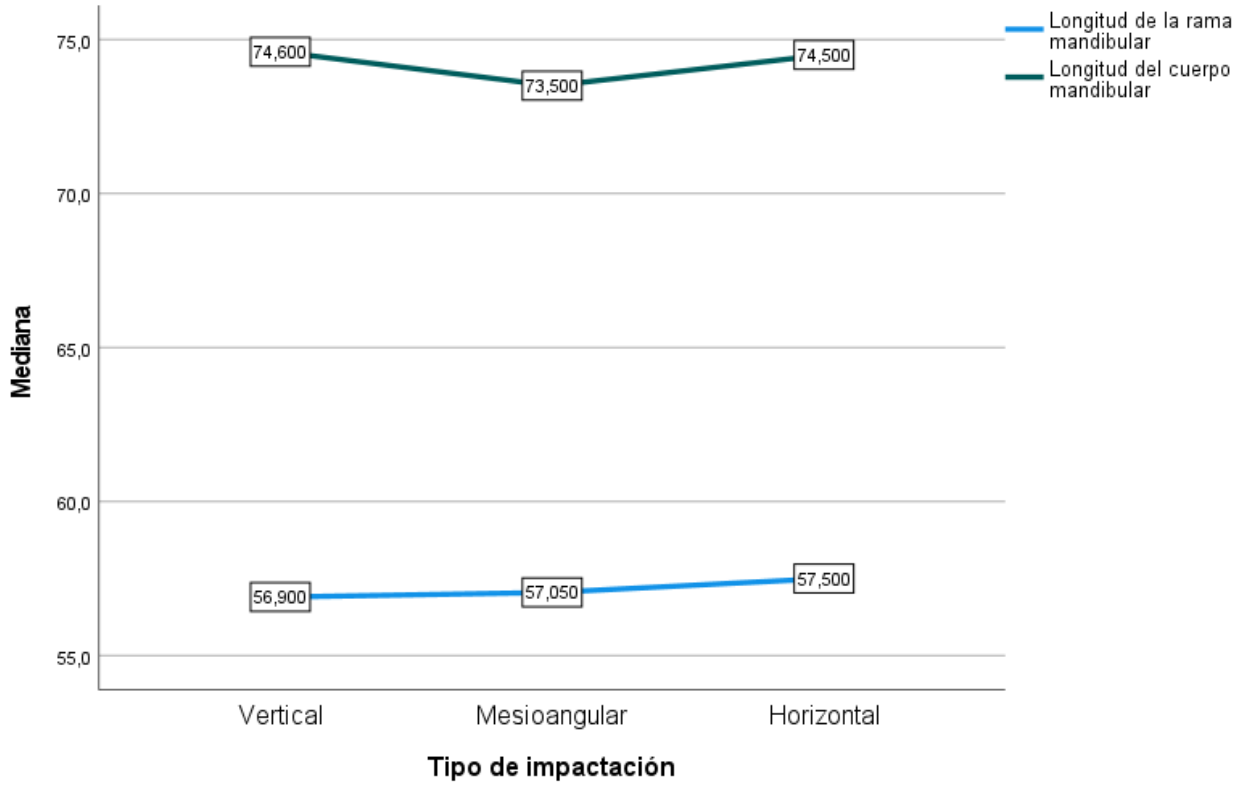


Figura 1. Longitud de la rama y cuerpo mandibular relacionado a impactación de la tercera molar inferior mediante radiografías cefalométricas, Lima 2026

Tabla 2. Asociación entre la longitud de la rama mandibular y el tipo de impactación del tercer molar inferior en radiografías cefalométricas

		Longitud de la rama mandibular
Impactación vertical	**Media**	57.866
	Mediana	56.9
	Desv. estándar	6.3018
	Mínimo	49.4
	Máximo	82.9
Impactación mesioangular	**Media**	57.674
	Mediana	57.05
	Desv. Estándar	6.5156
	Mínimo	40.5
	Máximo	72.1
Impactación horizontal	**Media**	58.147
	Mediana	57.5
	Desv. estándar	5.3952
	Mínimo	47.4
	Máximo	72.1

En la tabla 2 se aprecia asociación entre la longitud de la rama mandibular y el tipo de impactación del tercer molar inferior en radiografías cefalométricas, respecto a la impactación vertical y la longitud de la rama mandibular presentaron una media de 57.866, mediana de 56.9, en cuanto a la impactación mesioangular y la longitud de la rama mandibular con una media de 57.674, mediana de 57.05, sobre la la impactación horizontal y la longitud de la rama mandibular con una media de 58.147, mediana de 57.5.

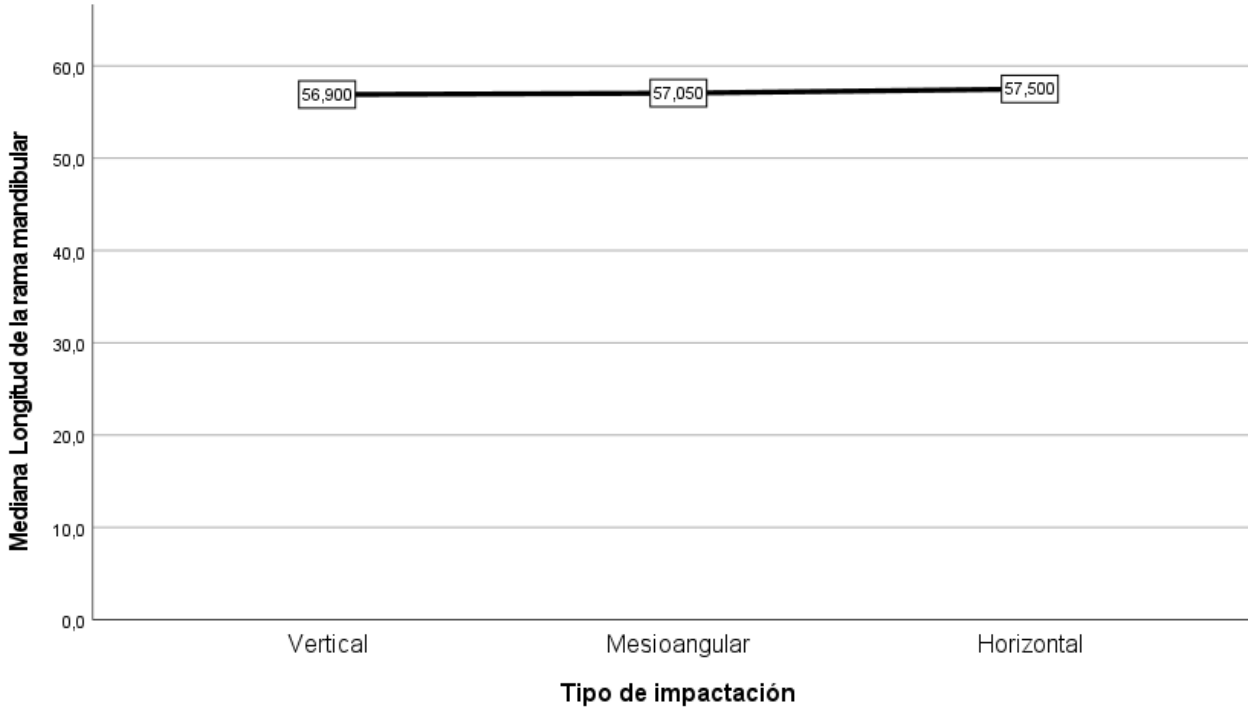


Figura 2. Asociación entre la longitud de la rama mandibular y el tipo de impactación del tercer molar inferior en radiografías cefalométricas

Tabla 2. Asociación entre la longitud del cuerpo mandibular y el tipo de impactación del tercer molar inferior en radiografías cefalométricas

		Longitud del cuerpo mandibular
Impactación vertical	**Media**	74.186
	Mediana	74.6
	Desv. estándar	4.5167
	Mínimo	60.9
	Máximo	84
Impactación mesioangular	**Media**	73.949
	Mediana	73.5
	Desv. Estándar	5.5027
	Mínimo	53.9
	Máximo	91
Impactación horizontal	**Media**	74.802
	Mediana	74.5
	Desv. estándar	5.37
	Mínimo	62.2
	Máximo	86.9

En la tabla 3 se observa la asociación entre la longitud del cuerpo mandibular y el tipo de impactación del tercer molar inferior en radiografías cefalométricas, respecto a la impactación vertical y la longitud del cuerpo mandibular una media de 74.186, mediana de 74.6, en cuanto a la impactación mesioangular y la longitud del cuerpo mandibular una media de 73.949, mediana de 73.5, sobre la la impactación horizontal y la longitud del cuerpo mandibular una media de 74.802, mediana de 74.5.

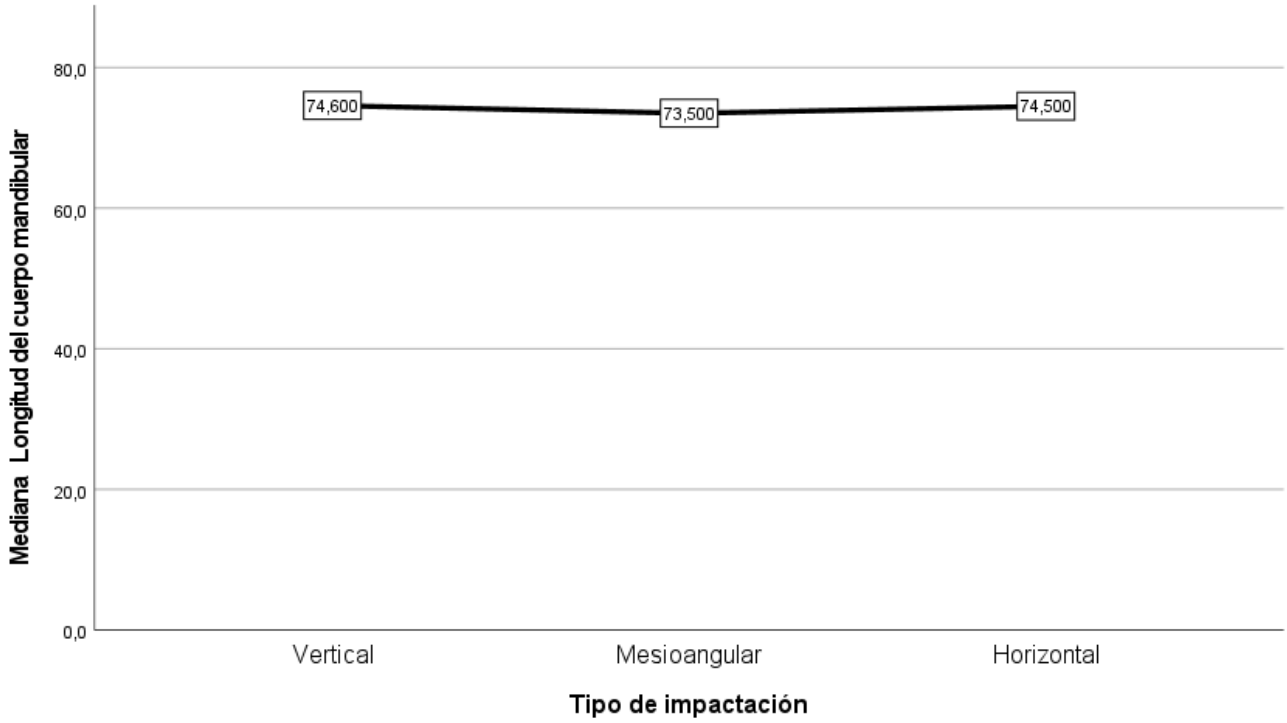


Figura 3. Asociación entre la longitud del cuerpo mandibular y el tipo de impactación del tercer molar inferior en radiografías cefalométricas

Tabla 3. Longitud de la rama y del cuerpo mandibular en adultos jóvenes mediante radiografías cefalométricas

	Media	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Longitud de la rama mandibular	57.833	57.05	6.1803	40.5	82.9
Longitud del cuerpo mandibular	74.216	74.1	5.2995	53.9	91

En la tabla 4 se observa la longitud de la rama y del cuerpo mandibular en adultos jóvenes, respecto a la longitud de la rama mandibular donde se aprecia la media de 57.833, mediana de 57.05 y desviación estándar de 6.1803, en cuanto a la longitud del cuerpo mandibular donde se aprecia la media de 74.216, mediana de 74.1 y desviación estándar de 5.2995.

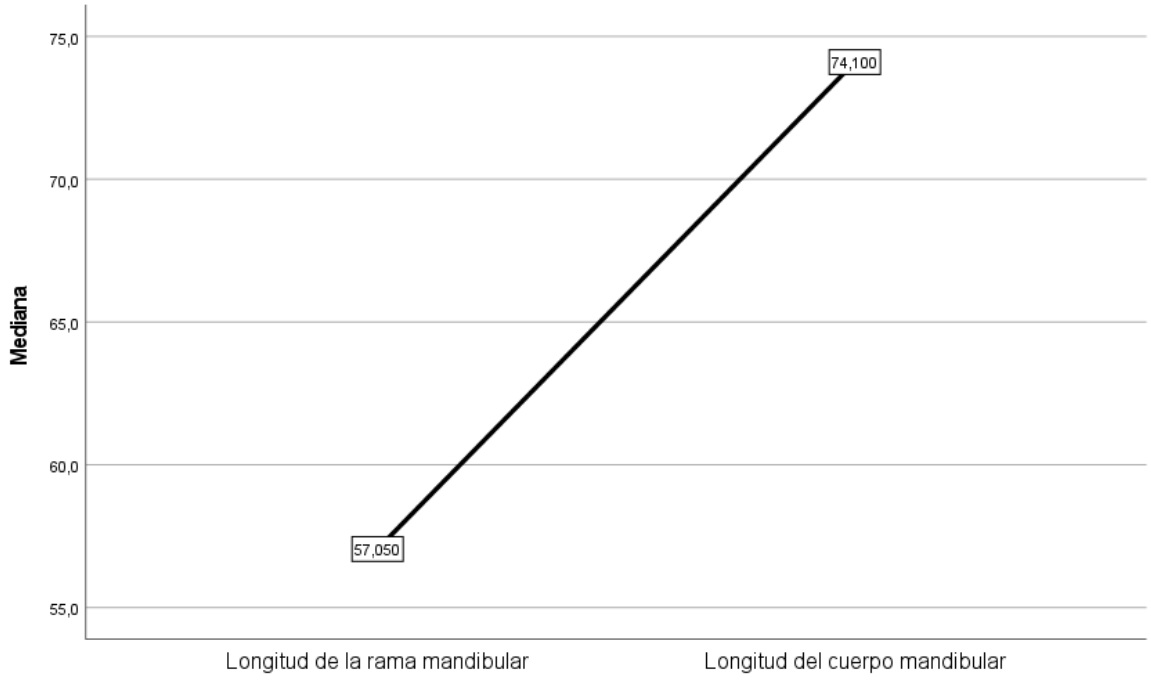


Figura 4. Longitud de la rama y del cuerpo mandibular en adultos jóvenes mediante radiografías cefalométricas

Tabla 4. Longitud de la rama y del cuerpo mandibular según el sexo en adultos jóvenes mediante radiografías cefalométricas

		Longitud de la rama mandibular	Longitud del cuerpo mandibular
Masculino	**Media**	61.196	76.466
	Mediana	61.2	76.6
	Desv. estándar	6.2014	5.6241
	Mínimo	40.5	53.9
	Máximo	82.9	91
Femenino	**Media**	54.968	72.299
	Mediana	55.3	72.8
	Desv. estándar	4.5039	4.1507
	Mínimo	42.7	60.2
	Máximo	69.7	84

En la tabla 5 se aprecia la longitud de la rama y del cuerpo mandibular según el sexo en adultos jóvenes, respecto al sexo masculino presenta a nivel de la longitud de la rama mandibular con una media de 61.196, mediana de 61.2, desviación estándar de 6.2014, sobre la longitud del cuerpo mandibular con una media de 76.466, mediana de 76.6, desviación estándar de 5.6241. En cuanto sexo femenino presenta a nivel de la longitud de la rama mandibular con una media de 54.968, mediana de 55.3, desviación estándar de 4.5039, sobre la longitud del cuerpo mandibular con una media de 72.299, mediana de 72.8, desviación estándar de 4.1507.

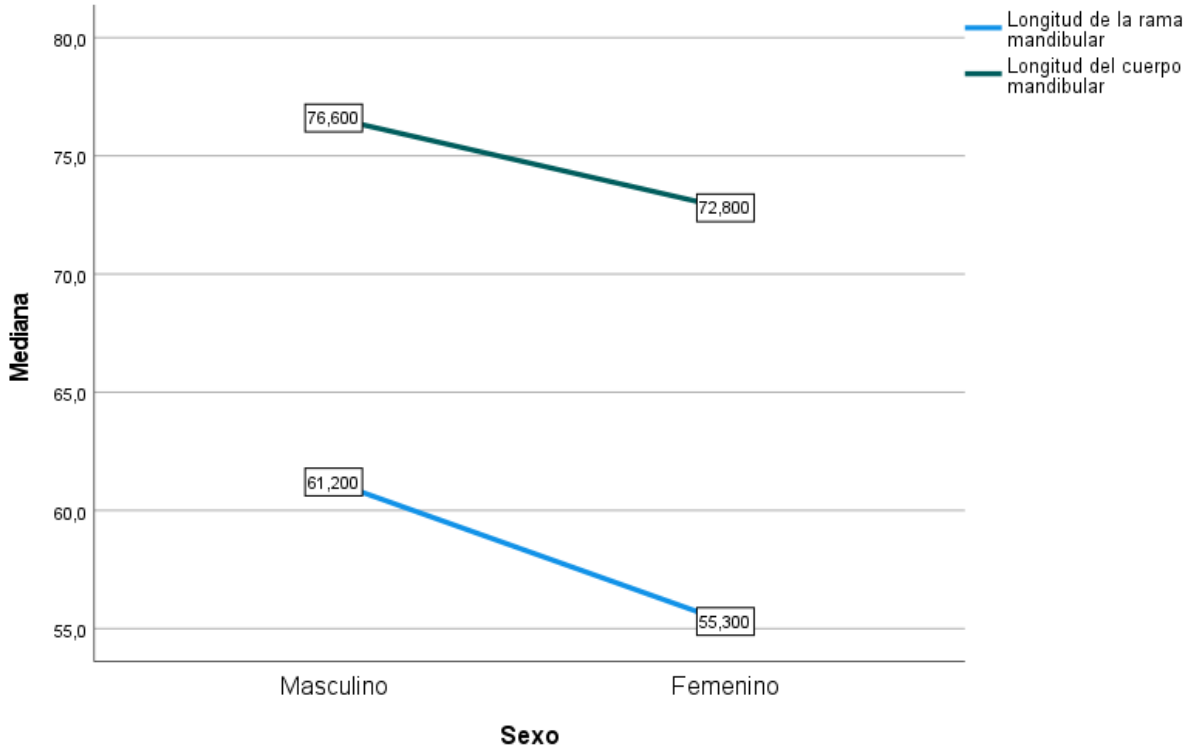


Figura 5. Longitud de la rama y del cuerpo mandibular según el sexo en adultos jóvenes mediante radiografías cefalométricas

Prueba de normalidad

Tabla N° 6: Normalidad de Kolmogorov-Smirnov

	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	**gl**	**Sig.**
Longitud de la rama mandibular	0.079	250	0.001
Longitud del cuerpo mandibular	0.053	250	0.086

Fuente: Elaboración propia

4.2 Contratación de hipótesis

Hipótesis general

Ha: Existen diferencias significativas al comparar la longitud de la rama y del cuerpo mandibular con la impactación de la tercera molar inferior, según el tipo de impactación, mediante radiografías cefalométricas, Lima 2026.

Ho: No existen diferencias significativas al comparar longitud de la rama y del cuerpo mandibular con la impactación de la tercera molar inferior, según el tipo de impactación, mediante radiografías cefalométricas, Lima 2026.

Nivel de Significancia: es de 0.05.

Estadígrafo: Prueba de Kruskal-Wallis para la longitud de la rama mandibular debido a que no presentan distribución normal ($p<0.05$), y prueba ANOVA para la longitud del cuerpo mandibular si presentan distribución normal ($p>0.05$). (Ver Tabla N° 6).

Decisión:

A partir de los valores establecidos se determinó el nivel de significancia, al evaluar la diferencia significativa al comparar las dimensiones de la rama y el cuerpo mandibular con la presencia de impactación del tercer molar inferior, respecto a la diferencia significativa entre dimensiones de la rama y la impactación del tercer molar inferior no se encontró una significancia estadística con un valor de p=0.742 (p>0.05), y respecto a la diferencia significativa entre el cuerpo mandibular y la impactación del tercer molar inferior no se encontró una significancia estadística con un valor de p=0.561 (p>0.05). Estos resultados indican que no existen diferencias significativas en las medidas mandibulares al comparar los distintos tipos de impactación del tercer molar inferior. (Tabla N° 7).

Tabla N° 7: Longitud de la rama y cuerpo mandibular relacionado a impactación de la tercera molar inferior mediante radiografías cefalométricas, Lima 2026

Longitud de la rama e impactación de la tercera molar inferior	**H de Kruskal-Wallis**	0.597				
	gl	2				
	Sig. asin.	0.742				
	ANOVA					
longitud del cuerpo mandibular e impactación de la tercera molar inferior		**Suma de cuadrados**	**gl**	**Media cuadrática**	**F**	**Sig.**
	Entre grupos	32,678	2	16,339	0.580	0.561
	Dentro de grupos	6,960,411	247	28,180		
	Total	6,993,089	249			

Fuente: Elaboración propia

Hipótesis específica 1

H1: Existen diferencias significativas respecto a la asociación entre la longitud de la rama mandibular y el tipo de impactación del tercer molar inferior en radiografías cefalométricas.

Ho: No existen diferencias significativas respecto a la asociación entre la longitud de la rama mandibular y el tipo de impactación del tercer molar inferior en radiografías cefalométricas.

Nivel de Significancia: es de 0.05.

Estadístico: Prueba de Kruskal-Wallis

Decisión:

A partir de los valores establecidos se determinó la diferencia significativa respecto a la asociación entre la longitud de la rama mandibular y el tipo de impactación del tercer molar inferior, no se encontró una significancia estadística con un valor de p=0.742 (p>0.05). Estos resultados indican que no existen diferencias significativas respecto a la asociación entre la longitud de la rama mandibular y el tipo de impactación del tercer molar inferior en radiografías cefalométricas. (Tabla N° 8).

Tabla N° 8: Longitud de la rama y cuerpo mandibular relacionado a impactación de la tercera molar inferior mediante radiografías cefalométricas, Lima 2026

Longitud de la rama e impactación de la tercera molar inferior	**H de Kruskal-Wallis**	0.597
	gl	2
	Sig. asin.	0.742

Fuente: Elaboración propia

Hipótesis específica 2

Ha: Existen diferencias significativas al comparar la asociación entre la longitud del cuerpo mandibular y el tipo de impactación del tercer molar inferior en radiografías cefalométricas.

Ho: No existen diferencias significativas al comparar la asociación entre la longitud del cuerpo mandibular y el tipo de impactación del tercer molar inferior en radiografías cefalométricas.

Nivel de Significancia: es de 0.05.

Estadígrafo: Prueba ANOVA

Decisión:

A partir de los valores establecidos se determinó el nivel de significancia, al evaluar la diferencia significativa entre el cuerpo mandibular y la impactación del tercer molar inferior no se encontró una significancia estadística con un valor de p=0.561 (p>0.05). Estos resultados indican que no existen diferencias significativas al comparar la asociación entre la longitud del cuerpo mandibular y el tipo de impactación del tercer molar inferior en radiografías cefalométricas. (Tabla N° 9).

Tabla N° 9: Asociación entre la longitud del cuerpo mandibular y el tipo de impactación del tercer molar inferior en radiografías cefalométricas

	ANOVA					
longitud del cuerpo mandibular e impactación de la tercera molar inferior		**Suma de cuadrados**	**gl**	**Media cuadrática**	**F**	**Sig.**
	Entre grupos	32,678	2	16,339	0.580	0.561
	Dentro de grupos	6,960,411	247	28,180		
	Total	6,993,089	249			

Fuente: Elaboración propia

HIpótesis específica 3

H1: Existen diferencias significativas al comparar la longitud de la rama y del cuerpo mandibular según el sexo en adultos jóvenes mediante radiografías cefalométricas.

Ho: No existen diferencias significativas al comprar la longitud de la rama y del cuerpo mandibular según el sexo en adultos jóvenes mediante radiografías cefalométricas.

Nivel de Significancia: es de 0.05.

Estadístico: Prueba de Wilcoxon,

Toma de decisión:

A partir de los valores establecidos se determinó el nivel de significancia, al comparar la significancia estadística entre la longitud de la rama mandibular y la impactación del tercer molar inferior según el sexo en adultos jóvenes, en el sexo masculino se encontró una significancia estadística con un valor de p=0.000 (p<0.05) y en el femenino una significancia estadística con un valor de p=0.000 (p<0.05). Estos resultados evidencian la existencia de diferencias significativas al comparar la longitud de la rama y del cuerpo mandibular según el sexo en adultos jóvenes mediante radiografías cefalométricas (Tabla N° 10).

Tabla N° 10: Longitud de la rama y del cuerpo mandibular según el sexo en adultos jóvenes mediante radiografías cefalométricas

		Longitud del cuerpo mandibular - Longitud de la rama mandibular
Masculino	Z	-9.243b
	Sig. asin. (bilateral)	0.000
Femenino	Z	-10.081b
	Sig. asin. (bilateral)	0.000

Fuente: Elaboración propia

4.3 Discusión

Los resultados obtenidos permitieron determinar que no existen diferencias estadísticamente significativas entre la longitud de la rama mandibular y el tipo de impactación de la tercera molar inferior, así como tampoco entre la longitud del cuerpo mandibular y las diferentes modalidades de impactación evaluadas. En relación con el objetivo general, la longitud promedio de la rama mandibular fue de 57,866 mm para la impactación vertical, 57,674 mm para la mesioangular y 58,147 mm para la horizontal, mientras que la longitud promedio del cuerpo mandibular fue de 74,186 mm, 73,949 mm y 74,802 mm, respectivamente. Estas diferencias fueron pequeñas y no alcanzaron significancia estadística, obteniéndose valores de p=0,742 para la rama mandibular y p=0,561 para el cuerpo mandibular. Por tanto, los resultados indican que, en la muestra estudiada, las dimensiones mandibulares analizadas no presentan una variación suficiente para explicar por sí mismas el tipo de impactación de la

tercera molar inferior.

Estos hallazgos difieren de lo reportado por Collana Barreda (2), quien encontró una relación estadísticamente significativa entre la longitud del cuerpo mandibular y las características de retención del tercer molar inferior, observando mayores longitudes mandibulares en determinadas categorías de clase, posición y profundidad de retención. La discrepancia podría explicarse por diferencias metodológicas, debido a que dicho investigador empleó radiografías panorámicas y una muestra de 36 estudios, mientras que en la presente investigación se analizaron 250 radiografías cefalométricas y se comparó la longitud mandibular según tres tipos de angulación del tercer molar. Asimismo, Collana Barreda evaluó diferentes componentes de la retención, incluyendo clase, posición y profundidad, mientras que el presente estudio se centró específicamente en la orientación vertical, mesioangular y horizontal. Por ello, es posible que la relación entre las dimensiones mandibulares y la retención del tercer molar dependa no solamente de la longitud del cuerpo, sino también del espacio retromolar, la profundidad de inclusión, la posición anteroposterior de la pieza, la inclinación dentaria y otros factores morfológicos.

En una tendencia similar a los resultados del presente estudio, Pinto-Wong y Arriola-Guillén (4) evidenciaron que las características morfológicas de la mandíbula pueden presentar variaciones individuales y que la asimetría de la rama mandibular no estuvo significativamente influenciada por el sexo ni por la edad. En su investigación, realizada mediante radiografías panorámicas de adultos, se identificó una prevalencia importante de asimetría mandibular y de rama, aunque sin diferencias significativas entre hombres y mujeres. Aunque este antecedente no evaluó directamente la impactación de terceros molares, sus resultados respaldan la posibilidad de que las dimensiones de la rama mandibular presenten variaciones propias de cada individuo sin que necesariamente estas determinen una condición dentaria específica. La diferencia con el presente estudio radica principalmente en que Pinto-Wong y Arriola-Guillén (4) analizaron asimetrías entre ambos lados mandibulares, mientras que aquí se evaluó la longitud mandibular en relación con la orientación de la tercera molar inferior.

Los resultados también presentan diferencias con Vega Aranibar (5), quien encontró una relación estadísticamente significativa entre la altura de la rama ascendente y la prevalencia de impactación del tercer molar mandibular. Dicho autor observó que las impactaciones de clase III, horizontales y con mayor profundidad se asociaron con ramas mandibulares más cortas, mientras que las piezas de clase I, verticales y superficiales se relacionaron con ramas de mayor altura. Esta diferencia podría deberse a que la presente investigación consideró

principalmente la longitud de la rama como una dimensión lineal, mientras que Vega Aranibar (5) evaluó específicamente la altura de la rama y, además, incorporó simultáneamente la clasificación de Pell y Gregory, la posición y la profundidad del tercer molar. Por consiguiente, una dimensión vertical de la rama podría presentar una relación más evidente con la disponibilidad de espacio para la erupción que una medición longitudinal general. También debe considerarse que las radiografías panorámicas y cefalométricas presentan características geométricas diferentes, por lo que las mediciones obtenidas mediante ambos métodos no necesariamente son directamente equivalentes.

Respecto al primer objetivo específico, orientado a determinar la asociación entre la longitud de la rama mandibular y el tipo de impactación del tercer molar inferior, los resultados mostraron medias muy próximas entre los grupos: 57,866 mm para la impactación vertical, 57,674 mm para la mesioangular y 58,147 mm para la horizontal. La prueba de Kruskal-Wallis no evidenció diferencias estadísticamente significativas entre estas categorías ($H=0,597$; $gl=2$; $p=0,742$). En consecuencia, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa, indicando que el tipo de impactación no se relacionó significativamente con la longitud de la rama mandibular en la población estudiada.

Este resultado difiere principalmente de Vega Aranibar (5), quien sí encontró una asociación entre la altura de la rama y la impactación del tercer molar. Una posible explicación es que la altura de la rama y la longitud de la rama representan dimensiones anatómicas diferentes y no necesariamente responden de igual manera a los mecanismos relacionados con la erupción del tercer molar. Asimismo, el desarrollo mandibular está condicionado por múltiples factores, entre ellos el patrón de crecimiento, la dirección del crecimiento mandibular, la relación entre las estructuras craneofaciales y la actividad funcional de la musculatura masticatoria. En este sentido, Manabe et al. (8) señalaron que las fuerzas ejercidas por la musculatura masticatoria influyen en el desarrollo de la morfología craneofacial y analizaron características cefalométricas relacionadas con el patrón de crecimiento mandibular. Esto permite considerar que la orientación de un tercer molar no necesariamente depende de una única dimensión de la rama mandibular, sino de la interacción de diferentes componentes anatómicos y funcionales.

Asimismo, los resultados guardan cierta concordancia indirecta con Gómez Bautista (6), quien mediante radiografías cefálicas laterales encontró una relación significativa entre la altura de la rama mandibular y el ángulo SN-GoGn, observando una correlación negativa fuerte ($r=-0,535$; $p<0,001$). La semejanza se encuentra en que ambos trabajos emplean radiografías cefalométricas para estudiar características morfométricas mandibulares; sin

embargo, difieren en la variable dependiente, puesto que Gómez Bautista relacionó la rama con un parámetro del patrón de crecimiento mandibular, mientras que el presente estudio la relacionó con la orientación del tercer molar inferior. Esta diferencia sugiere que la rama mandibular puede estar estrechamente vinculada con determinados patrones esqueletales sin que ello implique necesariamente una asociación directa con el tipo de impactación de los terceros molares.

En cuanto al segundo objetivo específico, referido a determinar la asociación entre la longitud del cuerpo mandibular y el tipo de impactación del tercer molar inferior, se observó que las medias fueron 74,186 mm para la impactación vertical, 73,949 mm para la mesioangular y 74,802 mm para la horizontal. El análisis mediante ANOVA mostró que las diferencias entre los grupos no fueron estadísticamente significativas ($F=0,580$; $p=0,561$), por lo que se acepta la hipótesis nula. En términos descriptivos, las diferencias entre las medias fueron reducidas, lo cual indica que las variaciones en la longitud del cuerpo mandibular no fueron suficientes para establecer una diferenciación entre los tres tipos de impactación analizados.

Estos resultados contrastan nuevamente con Collana Barreda (2), quien identificó una relación estadísticamente significativa entre la longitud del cuerpo mandibular y las características de retención del tercer molar inferior, encontrando mayores promedios mandibulares en algunas categorías de posición y profundidad. La diferencia puede estar relacionada con el modo de clasificación de la impactación y con las características de las poblaciones estudiadas. En particular, la longitud corporal por sí sola podría no determinar la orientación del tercer molar, dado que la erupción también depende del espacio disponible distal al segundo molar, la posición de la rama, la trayectoria eruptiva y la relación entre el tamaño dentario y las dimensiones mandibulares. Por ello, es posible que una relación que aparece cuando se incluyen variables como clase, profundidad y posición desaparezca cuando solamente se considera la angulación del tercer molar.

Por otra parte, los resultados presentan semejanza conceptual con Aguirre Ochoa et al. (11), quienes estudiaron mediante cefalometría la relación entre la rama y el cuerpo mandibular en adultos jóvenes andinos y encontraron una correlación positiva entre ambas dimensiones, concluyendo que el tamaño del cuerpo mandibular es proporcional al de la rama mandibular. Esta evidencia resulta relevante porque demuestra que las dimensiones mandibulares pueden encontrarse relacionadas entre sí como parte de un patrón morfológico general. Sin embargo, la presente investigación no buscó establecer la correlación entre ambas dimensiones, sino determinar si sus longitudes se modificaban según el tipo de impactación. Por ello, la ausencia de diferencias significativas frente a la impactación no contradice necesariamente la

existencia de una relación morfológica entre rama y cuerpo mandibular, sino que indica que dicha relación no parece traducirse directamente en diferencias según la orientación del tercer molar.

En relación con el tercer objetivo específico, destinado a determinar la longitud de la rama y del cuerpo mandibular en adultos jóvenes mediante radiografías cefalométricas, se obtuvo una longitud promedio de 57,833 mm para la rama mandibular y de 74,216 mm para el cuerpo mandibular. Estos valores permiten establecer una referencia descriptiva para la población estudiada y evidencian que el cuerpo mandibular presentó una longitud promedio superior a la de la rama. Los resultados pueden compararse con Aguirre Ochoa et al. (11), quienes estudiaron adultos jóvenes andinos mediante radiografías cefalométricas y demostraron una relación proporcional entre ambas estructuras mandibulares. La coincidencia en el empleo de adultos jóvenes y radiografías cefalométricas permite considerar que ambos estudios abordan poblaciones con características metodológicas comparables. No obstante, las diferencias en los valores absolutos pueden atribuirse a la composición de las muestras, las características antropométricas de cada población, los criterios de selección y los puntos anatómicos utilizados para realizar las mediciones.

De igual manera, los resultados pueden ser contrastados con Thakur y Chaudhary (7), quienes evaluaron la proporción entre la rama mandibular y la base mandibular en cefalogramas de una población india y encontraron una asociación significativa entre dicha proporción y la inclinación de los incisivos inferiores, tanto en hombres como en mujeres. Aunque este antecedente no evaluó directamente la longitud mandibular promedio ni la impactación del tercer molar, coincide con el presente estudio en demostrar la utilidad de la cefalometría para valorar las proporciones mandibulares. La diferencia radica en que Thakur y Chaudhary (7) analizaron una relación proporcional entre estructuras y una variable dentoesquelética, mientras que la presente investigación utilizó medidas lineales independientes y las vinculó con el tipo de impactación. Las diferencias entre poblaciones podrían explicar también la variabilidad de las medidas mandibulares, debido a que los parámetros cefalométricos pueden presentar variaciones relacionadas con características étnicas, edad, sexo y patrón esqueletal.

En este mismo sentido, Xiong et al. (10) analizaron la altura de la rama mandibular y diferentes planos oclusales mediante cefalometría en individuos chinos con oclusión normal, considerando además variables como sexo, edad y otros parámetros cefalométricos. La semejanza con el presente estudio reside en la utilización de radiografías cefalométricas y en el análisis de la rama mandibular como componente de la morfología facial. Sin embargo, la diferencia fundamental se encuentra en que Xiong et al. (10) estudiaron la relación de la rama

con los planos oclusales y otras características esqueletales, mientras que esta investigación examinó su posible relación con la impactación de la tercera molar inferior. Estas diferencias metodológicas pueden explicar que los resultados no sean directamente comparables, debido a que una dimensión mandibular puede relacionarse significativamente con determinadas características esqueletales sin necesariamente presentar una asociación con la posición de un tercer molar.

Finalmente, respecto al cuarto objetivo específico, orientado a comparar la longitud de la rama y del cuerpo mandibular según el sexo en adultos jóvenes, los resultados evidenciaron diferencias descriptivas importantes. En el sexo masculino, la longitud promedio de la rama mandibular fue de 61,196 mm y la del cuerpo mandibular de 76,466 mm, mientras que en el sexo femenino se obtuvieron valores promedio de 54,968 mm y 72,299 mm, respectivamente. Estos resultados muestran que los hombres presentaron mayores dimensiones mandibulares promedio tanto en la rama como en el cuerpo. Esta diferencia es compatible con el conocimiento morfométrico de la mandíbula, dado que las dimensiones craneofaciales pueden presentar dimorfismo sexual como consecuencia de diferencias en crecimiento, desarrollo y características esqueletales.

No obstante, los resultados de este estudio deben contrastarse cuidadosamente con Pinto-Wong y Arriola-Guillén (4), quienes no encontraron una influencia significativa del sexo sobre la presencia de asimetrías mandibulares, condilares o de la rama, aunque observaron diferencias entre lados en determinadas mediciones de mujeres. La aparente discrepancia puede explicarse porque el antecedente evaluó principalmente la presencia de asimetría, mientras que la presente investigación comparó valores absolutos de longitud entre hombres y mujeres. Por tanto, que el sexo no influya significativamente sobre la presencia de asimetría no significa necesariamente que hombres y mujeres presenten idénticas dimensiones mandibulares. Son fenómenos morfométricos diferentes y deben interpretarse de manera independiente.

Asimismo, Franke et al. (9), mediante mediciones tridimensionales de la rama mandibular, encontraron una elevada congruencia entre ambos lados de la mandíbula y no observaron diferencias estadísticamente significativas entre subgrupos según edad y sexo. Este resultado presenta una semejanza con el antecedente de Pinto-Wong y Arriola-Guillén (4), pero difiere parcialmente de los hallazgos del presente estudio, donde se observaron mayores longitudes promedio de rama y cuerpo en hombres. Una posible explicación es que Franke et al. (9) analizaron la simetría de la rama derecha e izquierda mediante tomografía computarizada tridimensional, mientras que la presente investigación comparó dimensiones lineales globales

entre individuos de diferente sexo mediante cefalometría. Además, una estructura puede conservar una elevada simetría bilateral y, al mismo tiempo, presentar diferencias dimensionales entre hombres y mujeres.

En términos generales, los hallazgos de esta investigación sugieren que la longitud de la rama y del cuerpo mandibular constituyen características morfométricas que presentan variabilidad individual y sexual, pero que, dentro de la muestra analizada, no muestran diferencias estadísticamente significativas según la orientación vertical, mesioangular u horizontal de la tercera molar inferior. Las discrepancias observadas frente a Collana Barreda (2) y Vega Aranibar (5) podrían atribuirse principalmente a las diferencias en las variables utilizadas para caracterizar la impactación, los puntos anatómicos de medición, el tipo de radiografía empleado y las características de las poblaciones estudiadas. Por su parte, la concordancia con los estudios cefalométricos de Gómez Bautista (6), Thakur y Chaudhary (7), Xiong et al. (10) y Aguirre Ochoa et al. (11) permite respaldar la utilidad de la cefalometría para valorar las proporciones mandibulares, aunque evidencia que la relación entre estas dimensiones y las características dentarias depende de múltiples factores. En consecuencia, la impactación de la tercera molar inferior probablemente responde a un fenómeno multifactorial en el que intervienen, además de las dimensiones mandibulares, el espacio retromolar, la posición y profundidad del germen dentario, la dirección del crecimiento mandibular, las relaciones esqueletales, el tamaño dentario y otros factores locales que no fueron incluidos en el presente estudio.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Primera: Se determinó que **no existen diferencias estadísticamente significativas** al comparar la longitud de la rama y del cuerpo mandibular según el tipo de impactación de la tercera molar inferior mediante radiografías cefalométricas en adultos jóvenes de Lima, 2026 **(p>0.05), rechazándose la hipótesis general planteada**. No obstante, las diferencias observadas entre las medias de los distintos tipos de impactación fueron descriptivamente discretas.

Segunda: Se comprobó ue la longitud de la rama mandibular **no presentó diferencias estadísticamente significativas** según el tipo de impactación de la tercera molar inferior **(p=0.742), rechazándose la primera hipótesis específica**. Sin embargo, los valores promedio registrados entre los grupos fueron muy similares, lo que evidencia una variación anatómica reducida entre los diferentes tipos de impactación.

Tercera: Se estableció que la longitud del cuerpo mandibular **no presentó diferencias estadísticamente significativas** de acuerdo con el tipo de impactación de la tercera molar inferior **(p=0.561), rechazándose la segunda hipótesis específica**. A pesar de ello, las diferencias descriptivas entre las medias fueron pequeñas, indicando un comportamiento relativamente homogéneo de esta dimensión mandibular en los grupos evaluados.

Cuarta: Se determinó que la longitud promedio de la rama mandibular fue de 57.83 mm, mientras que la longitud promedio del cuerpo mandibular fue de 74.22 mm, proporcionando valores cefalométricos de referencia para adultos jóvenes de la población estudiada, útiles para futuras investigaciones y para la evaluación clínica.

Quinta: Se comprobó que los hombres presentaron mayores longitudes de la rama y del cuerpo mandibular que las mujeres, observándose diferencias estadísticamente significativas entre ambos sexos ($p<0.05$), aceptándose la tercera hipótesis específica y evidenciándose un claro dimorfismo sexual en las dimensiones mandibulares.

5.2 Recomendaciones

1.- **Considerar la evaluación cefalométrica de la longitud de la rama y del cuerpo mandibular como parte complementaria del análisis morfométrico de pacientes con terceros molares inferiores impactados**, junto con el examen clínico y radiográfico, **teniendo en cuenta que en el presente estudio no se evidenció una asociación estadísticamente significativa entre estas dimensiones y el tipo de impactación.**

2.- Realizar investigaciones multicéntricas que incluyan poblaciones de diferentes regiones del Perú y un mayor número de participantes, con el propósito de contrastar los valores obtenidos en este estudio y establecer referencias cefalométricas representativas para la población peruana.

3.- Desarrollar estudios utilizando tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), con la finalidad de obtener mediciones tridimensionales de mayor precisión y comparar los hallazgos con los obtenidos mediante radiografías cefalométricas laterales.

4.- Evaluar en futuras investigaciones otras variables morfológicas y cefalométricas relacionadas con la impactación del tercer molar inferior, como el espacio retromolar, el ángulo gonial, el patrón de crecimiento facial, la longitud mandibular total y la clase esquelética, para comprender de manera más integral los factores anatómicos asociados.

5.- Promover la evaluación radiográfica temprana de los terceros molares inferiores en adultos jóvenes, especialmente durante los controles odontológicos de rutina, con el propósito de identificar oportunamente posibles alteraciones eruptivas y **valorar integralmente las características anatómicas de cada paciente para favorecer una adecuada planificación preventiva o terapéutica.**

REFERENCIAS

1. Lee Y, Pyeon J-H, Han S-H, Kim NJ, Park W-J, Park J-B. A comparative study of deep learning and manual methods for identifying anatomical landmarks through cephalometry and cone-beam computed tomography: A systematic review and meta-analysis. *Appl Sci.* 2024;14(16):7342. Available from: https://doi.org/10.3390/app14167342
2. Kumar V, Rastogi P, Giri R, et al. Mandibular ramus length as an indicator of chronological age and sex. J Forensic Dent Sci. 2014;6(2):103–108. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25270589/
3. Al-Khateeb EA, Al-Saadi AA, Alhaija ES. Assessing mandibular body changes in growing subjects: comparison of CBCT and reconstructed lateral cephalograms. *Sci Rep*. 2020;10:12432. Available from: https://www.nature.com/articles/s41598-020-68562-6
4. Yassaei S, Emami A. Cephalometric association of mandibular size and length to sinus dimensions. *Dentomaxillofac Radiol*. 2018;47(3):20170394. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6004812/
5. Zhang J, Liu Y, Chen Y, et al. Mandibular shape prediction using cephalometric analysis. *J Healthc Eng*. 2023;2023:7603441. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7603441/
6. Kiliaridis S, et al. Three-dimensional mandibular characteristics in skeletal malocclusion. *Angle Orthod*. 2010;80(3):463–469. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10879264/
7. Oktay H, Ulukaya E. Cephalometric mandibular dimensions in growing Turkish children. *Eur J Orthod*. 2023;45(1):85–92. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9623223/
8. Arcos E, et al. Cephalometric correlation of ramus and mandibular body in Andean young adults. *REDI CEDIA* [Internet]. 2021 [cited 2025 Jan 7]. Available from: https://redi.cedia.edu.ec/document/79947
9. Chen HS, Hsu KJ, Lin CH, Wang RH, Lai EH, Yao CCJ. Analysis of facial skeletal morphology: nasal bone, maxilla, and mandible. Sci Rep. 2021;11:12509. doi:10.1038/s41598-021-91835-8. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34124250/
10. Ibald LC, Witte V, Klawonn F, Conrad R. Suggestion of a new standard in measuring the

mandible via MRI and an overview of reference values in young women. Oral Maxillofac Surg. 2024;28:373-383. doi:10.1007/s10006-023-01153-7. Available from: https://link.springer.com/article/10.1007/s10006-023-01153-7

11. Collana Barreda M. Relación entre la retención del tercer molar inferior y la longitud del cuerpo mandibular en radiografías panorámicas de pacientes jóvenes [Tesis para optar el título de Cirujano dentista]. Arequipa (PE): Universidad Católica de Santa María; 2025. Disponible en: https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/37cd1159-7adc-47b2-8005-a3f85375124f
12. Gutiérrez Carrión GR. Relación entre características de la escotadura sigmoidea y la altura de la rama mandibular en radiografías panorámicas de pacientes jóvenes [Tesis para optar el título de Cirujano dentista]. Arequipa (PE): Universidad Católica de Santa María; 2024. Disponible en: https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/5190be0b-cf08-4946-86f4-173e75df2e4d
13. Pinto-Wong S, Arriola-Guillén LE. Prevalencia de asimetría mandibular, condilar y de rama en radiografías panorámicas de adultos. *J Clin Exp Dent.* 2024;16(11):e1332-e1338. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11632728/
14. Vega Aranibar FJ. *Relación entre la altura de la rama ascendente del maxilar inferior y la prevalencia de impactación del tercer molar mandibular en radiografías panorámicas de pacientes jóvenes* [Tesis para optar el título de Cirujano dentista]. Arequipa (PE): Universidad Católica de Santa María; 2024. Disponible en: https://hdl.handle.net/20.500.12920/13882
15. Gómez Bautista V. *Altura de la rama mandibular y su relación con el ángulo SN-GoGn en radiografías cefálicas laterales digitales* [Tesis para optar el título de Cirujano dentista]. Cuenca (EC): Universidad de Cuenca; 2023. Disponible en: https://dspace-test.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/41721/1/Trabajo-de-Titulaci%C3%B3n.pdf
16. Thakur VK, Chaudhary DC. Evaluation of the correlation of mandibular ramus to base ratio with mandibular incisor angulation: a cephalometric study. *J Contemp Orthod.* 2024;8(2):222–227. Available from: https://doi.org/10.18231/j.jco.2024.032
17. Manabe A, Fukino K, Kinoshita Y, et al. A cephalometric analysis of the antegonial notch in relation to the direction of mandibular growth. *Sci Rep.* 2024;14:23241. Available from: https://doi.org/10.1038/s41598-024-74014-2
18. Franke A, Sequenc AF, Sembdner P, Seidler A, Matschke JB, Leonhardt H. Three-dimensional measurements of symmetry for the mandibular ramus. Ann Anat.

2024;253:152229. doi:10.1016/j.aanat.2024.152229.

19. Xiong X, Zhang Q, Liu Y. Correlations between mandibular ramus height and occlusal planes in Han Chinese individuals with normal occlusion. *APOS Trends Orthod.* 2021;11:295–300.
20. Aguirre Ochoa CA, Trelles Méndez JA, Carrión Sarmiento MV, Zapata Hidalgo CD, Ramos Montiel RR. Cephalometric correlation of ramus and mandibular body in young Andean adults. *Rev Universidad y Sociedad.* 2021;13(5):456–462. Available from: https://scielo.sld.cu/pdf/rus/v13n5/2218-3620-rus-13-05-456.pdf
21. Breeland G, Aktar A, Patel BC. Anatomy, Head and Neck, Mandible. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [cited 2026 Aug 23]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532292/
22. Aguirre Ochoa CA, Trelles Méndez JA, Carrión Sarmiento MV, Zapata Hidalgo CD, Ramos Montiel RR. Cephalometric correlation of ramus and mandibular body in young Andean adults. Rev Univ Soc. 2021;13(5):456-462. Available from: https://scielo.sld.cu/pdf/rus/v13n5/2218-3620-rus-13-05-456.pdf
23. Kenhub. The mandible: anatomy, structure and function [Internet]. Kenhub; [cited 2026 Aug 23]. Available from: https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/the-mandible
24. Mathews WH, Ware WA. Mandibular growth changes and cervical vertebral maturation: cephalometric implant study. Angle Orthod. 2008;78(2):343-349. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18004911/
25. Björk A, Skieller V. Normal and abnormal growth of the mandible: a synthesis of longitudinal cephalometric implant studies over a period of 25 years. Eur J Orthod. 1983;5(1):1-46.
26. Arce Morales MV. Relación entre la altura de la rama mandibular y la longitud del cuerpo mandibular con la altura facial anterior [tesis]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego; 2019. Available from: https://hdl.handle.net/20.500.12759/2900
27. Shoari SA, Sadrolashrafi SV, Sohrabi A, Afrouzian R, Kouhsoltani M. Estimating mandibular growth stage based on cervical vertebral maturation in lateral cephalometric radiographs using artificial intelligence. Prog Orthod. 2024;25(1):28. Available from: https://link.springer.com/article/10.1186/s40510-024-00527-1
28. Zulfiqar MF, Zulfiqar K, Bashir U, Luqman U, Rizwan Z. Comparison of orthopantomogram and lateral cephalogram for gonial angle, mandibular ramus height and body length. J Rawalpindi Med Coll. 2024;28(2):225-230. doi:10.37939/jrmc.v28i2.2389. Available from:

https://doi.org/10.37939/jrmc.v28i2.2389

29. Popa A, Rusu LC, Negruțiu ML, Sinescu C, Romînu M. Digital orthodontic assessment of mandibular morphology: OPGs versus cephalometry. J Clin Med. 2025;14(22):8099. doi:10.3390/jcm14228099. Available from: https://www.mdpi.com/2077-0383/14/22/8099
30. Obeso Quispe E. Comparación de la longitud de la rama y cuerpo mandibular en diferentes clases esqueléticas [tesis]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego; [cited 2026 Aug 23]. Available from: https://hdl.handle.net/20.500.12759/1108
31. Mahajan R, Thukral R, Garg A, Tripathi A, Singh Choudhary A. Comparison and correlation between mandibular morphology among different vertical growth patterns: a cephalometric study. J Contemp Orthod. 2022;6(1):14-19.
32. Alhammadi MS, Halboub E, Al-Mashraqi AA, Al-Zubair NM, El-Shehri MA. Morphological assessment of the mandible using lateral cephalometric radiographs in different skeletal patterns. J Clin Diagn Res. 2024;18(2).
33. Telatar BC, Bilgin B, Sindel A, Altay MA, Özalp Ö. Evaluation of morphometric characteristics of mandibular foramen and mandibular ramus in different vertical growth patterns: a CBCT study. Cumhuriyet Dent J. 2025;28(3):322-328.
34. Renton T, Al-Haboubi M. Review of the risk and management of surgical complications associated with mandibular third molar surgery. Br Dent J. 2018;225(7):591-596.
35. Juodzbalys G, Daugela P. Mandibular third molar impaction: review of literature and a proposal of a classification. J Oral Maxillofac Res. 2013;4(2). doi:10.5037/jomr.2013.4201.
36. Quek SL, Tay CK, Tay KH, Toh SL, Lim KC. Pattern of third molar impaction in a Singapore Chinese population: a retrospective radiographic survey. Int J Oral Maxillofac Surg. 2003;32(5):548-552. doi:10.1016/S0901-5027(03)90413-9.
37. Rivera-Herrera RS, Esparza-Villalpando V, Bermeo-Escalona JR, Martínez-Rider R, Pozos-Guillén A. Agreement analysis of three mandibular third molar retention classifications. Gac Med Mex. 2020;156(3):229-233. doi:10.24875/GMM.19005113.
38. Faryal A, Shaikh A. Reliability of orthopantomogram in comparison to lateral cephalogram for linear mandibular measurements. J Ayub Med Coll Abbottabad. 2022;34(Suppl 4). doi:10.55519/JAMC-04-S4-10338.
39. Khalid A, Awaisi ZH. Linear and angular mandibular measurements: comparison between panoramic radiography (orthopentomogram) and lateral cephalogram. Pak J Health Sci. 2023;4(5):[page numbers]. doi:10.54393/pjhs.v4i05.740.

40. Kumar A, Singh AV, Rohit K, Priyanka. Completive assessment and estimation of orthopantomogram and lateral cephalogram for various mandibular dimensions: an original research study. J Chem Health Risks. 2024;14(4).

41. Rivera-Herrera RS, Esparza-Villalpando V, Bermeo-Escalona JR, Martínez-Rider R, Pozos-Guillén A. Agreement analysis of three mandibular third molar retention classifications. Gac Med Mex. 2020;156(3):229-233. doi:10.24875/GMM.19005113.

42. Zulfiqar MF, Zulfiqar K, Bashir U, Luqman U, Rizwan Z. Comparison of orthopantomogram and lateral cephalogram for gonial angle, mandibular ramus height and body length. J Rawalpindi Med Coll. 2024;28(2):225-230. doi:10.37939/jrmc.v28i2.2389.

43. Juodzbalys G, Daugela P. Mandibular third molar impaction: review of literature and a proposal of a classification. J Oral Maxillofac Res. 2013;4(2). doi:10.5037/jomr.2013.4201.

44. Hernández, R. (2020) Metodología de la investigación. Metodología de la Investigación. México: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. DE C.V. Quinta edición

45. Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú; 2023. Pag 53

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Título: "Longitud de la rama y cuerpo mandibular relacionado a impactación de la tercera molar inferior mediante radiografías panorámicas, Lima 2026"				
Formulación del Problema	**Objetivos**	**Hipótesis**	**Variables**	**Diseño metodológico**
Problema General ¿Existen diferencia al comparar la llongitud de la rama y cuerpo mandibular relacionado a impactación de la tercera molar inferior mediante radiografías cefalométricas, Lima 2026? **Problemas Específicos** 1. ¿Existen diferencias al comparar la longitud de la rama mandibular según el tipo de impactación del tercer molar inferior en radiografías cefalométricas? 2. ¿Existe diferencias al comparar la longitud del cuerpo mandibular según el tipo de impactación del tercer molar inferior en radiografías cefalométricas?	**Objetivo General** Comparar la longitud de la rama y cuerpo mandibular relacionado a impactación de la tercera molar inferior mediante radiografías cefalométricas, Lima 2026. **Objetivos Específicos** 1. Comparar la longitud de la rama mandibular y el tipo de impactación del tercer molar inferior en radiografías cefalométricas. 2. Comparar la relación entre la longitud del cuerpo mandibular y el tipo de impactación del tercer molar inferior en radiografías cefalométricas. 3. Determinar la longitud de la rama y del cuerpo	**Hipótesis General** Hi: Existen diferencias significativas al comparar la longitud de la rama y del cuerpo mandibular con la impactación de la tercera molar inferior, según el tipo de impactación, mediante radiografías cefalométricas, Lima 2026. Ho: No existen diferencias significativas al comparar longitud de la rama y del cuerpo mandibular con la impactación de la tercera molar inferior, según el tipo de impactación, mediante radiografías cefalométricas, Lima 2026. **Hipótesis específicas** H1: Existen diferencias significativas al comparar la longitud de la rama mandibular según el tipo de impactación de la tercera molar	**Variable 1:** longitud de la rama **Variable 2:** cuerpo mandibular **Variable 3:** Impactación de la tercera molar	**Método**: Hipotético deductivo **Tipo de Investigación** Básica **Diseño de la** **Investigación** No experimental, transversal, correlacional **Población** **Muestra:** **Muestreo**: Será el muestreo aleatorio simple, donde todos tendrán

3. ¿Cuál es la longitud de la rama y el cuerpo mandibular en adultos jóvenes en radiografías cefalométricas? 4. ¿Existen diferencias al comprar la longitud de la rama y el cuerpo mandibular según el sexo en adultos jóvenes en radiografías cefalométricas?	mandibular en adultos jóvenes mediante radiografías cefalométricas. 4. Comparar la longitud de la rama y del cuerpo mandibular según el sexo en adultos jóvenes mediante radiografías cefalométricas.	inferior mediante radiografías cefalométricas. H2: Existen diferencias significativas al comparar la longitud del cuerpo mandibular según el tipo de impactación de la tercera molar inferior mediante radiografías cefalométricas. H3: Existen diferencias significativas al comparar la longitud de la rama y del cuerpo mandibular según el sexo en adultos jóvenes mediante radiografías cefalométricas.		posibilidades de su selección.

Anexo 2 Instrumento

Ficha de observación de radiografías

Indicaciones: Registre la información de cada radiografía cefalométrica de forma completa y ordenada; consigne las mediciones de la longitud del cuerpo y de la rama mandibular en milímetros (mm) con un decimal y registre el sexo según la codificación establecida; finalmente, clasifique el tipo de impactación de la tercera molar inferior de acuerdo con la clasificación de Winter.

N°	Edad (años)	Sexo	Longitud cuerpo mandibular Go–Gn (mm)	Longitud rama mandibular Co–Go (mm)	Tipo de impactación de la 3era molar
		1=Mas 2=Fem	En mm	En mm	1 = Vertical 2 =Mesioangular 3 = Horizontal
1					
2					

250 ___ _

Criterios de registro

- **Edad:** en años cumplidos.
- **Sexo:** 1 = Masculino, 2 = Femenino.
- **Mediciones:** registrar en **milímetros**, con **un decimal**.

Anexo 3 Confiablidad del Instrumento

Nivel de concordancia, índice de Kappa

Para verificar la concordancia entre las técnicas se utilizó el índice de Kappa donde se observa que valores próximos a uno indican alta concordancia. Interpretación de los valores de Kappa:

Concordancia pobre = menor que 0,20

Concordancia baja = 0,20 a 0,40

Concordancia moderada = 0,40 a 0,60

Buena concordancia = 0,60 a 0,80

Muy Buena concordancia = 0,80 a 1,00

Índice de Kappa respecto a la longitud de la rama mandibular

		Valor	Error estándar asintóticoa	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	**0.843**	0.082	0.000
N de casos válidos		20		

Índice de Kappa respecto a la longitud del cuerpo mandibular

		Valor	Error estándar asintóticoa	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	**0.895**	0.070	0.000
N de casos válidos		20		

Índice de Kappa respecto al tipo de impactación

	Valor	Error estándar asintóticoa	Significación aproximada

Medida de acuerdo	Kappa	**0.834**	0.110	0.000
N de casos válidos		20		

De las tablas anteriores se observa que, respecto a la longitud de la rama mandibular el valor de Kappa es de 0.843 lo cual significa que la concordancia es muy buena; respecto a la longitud del cuerpo mandibular el valor de Kappa es de 0.895 lo cual significa que la concordancia es muy buena, y respecto al tipo de impactación el valor de Kappa es de 0.834lo cual significa que la concordancia es muy buena.

Certificado calidad de equipo



SEGURATOM MED. INC. S.R.L.
ESPECIALISTAS EN SEGURIDAD Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA
CONTROL DE CALIDAD EQUIPOS RAYOS X MÉDICOS | DENTALES

AUTORIZADA POR LA OFICINA TÉCNICA DE LA AUTORIDAD NACIONAL - OTAN / IPEN
LICENCIA Nº S0034.E3

CERTIFICADO DE CONTROL DE CALIDAD Nº 270/2025

LA GERENCIA DE CONTROL DE CALIDAD DE SEGURATOM MED. INC. S.R.L.
CERTIFICA HABER EFECTUADO EL CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO DE RAYOS X
EN LA INSTALACIÓN RADIOLÓGICA:

PANORAL S.A.C.
Av. La Marina N°2659; San Miguel – Lima – Lima

EQUIPO EXAMINADO:

APLICACIÓN / USO	MARCA	MODELO	N° DE SERIE
RADIODIAGNÓSTICO DENTAL PANORÁMICO – CEFALOMÉTRICO - FIJO	VATECH	PCH – 2500	047 – 010516

VERIFICANDO QUE LOS PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO Y OPERATIVIDAD, SE ENCUENTRAN DENTRO DE LAS TOLERANCIAS DEL PROTOCOLO DE REFERENCIA, APROBADO EN LA NORMA TÉCNICA N° IR.003.2013 "REQUISITOS DE PROTECCIÓN EN DIAGNÓSTICO MÉDICO CON RAYOS X" - OTAN/IPEN

Lima, 03 de Octubre de 2025.

Informe Nº 274.2025
Vencimiento 02/Octubre/2028

Anexo 4: Aprobación del Comité de Ética

Universidad Norbert Wiener

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE EXONERACIÓN DE REVISIÓN

Lima, 09 de febrero de 2026

Autor Responsable:
Diego Cayiri Angeles Durand

Exp. Nº: 0443-2026

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y, a la vez, informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica (CIEIC) de la Universidad Privada Norbert Wiener, tras la revisión del expediente presentado, determinó que el siguiente proyecto de investigación **queda EXONERADO de evaluación ética**, al no involucrar intervención directa con seres humanos, animales de experimentación, ni el uso de información sensible que requiera consentimiento informado o medidas adicionales de protección.

Proyecto titulado: "Longitud de la rama y el cuerpo mandibular en radiografías cefalométricas de adultos jóvenes en un centro radiológico, Lima 2026" Versión Nro.1, aprobada por el asesor en fecha 05/02/2026
El cual tiene como Autor(es) a:

Diego Cayiri Angeles Durand

La exoneración otorgada permite la ejecución del proyecto sin requerir aprobación ética adicional del CIEIC. El investigador asume la responsabilidad de cumplir con los principios de integridad científica y la normativa institucional vigente. En caso de modificaciones que cambien la naturaleza del estudio, deberá solicitarse nuevamente evaluación ética.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

- La aprobación otorgada por el CIEIC tiene una **vigencia de veinticuatro (24)** meses contados desde la fecha de emisión del presente documento. Esta vigencia es exclusiva para los procedimientos éticos revisados por el Comité y no sustituye ni aplica a los trámites administrativos ante la Oficina de Grados y Títulos.
- La constancia de aprobación por el CIEIC **no garantiza la aceptación** por parte de las instituciones en las que se planea realizar la investigación.
- En caso de requerir una enmienda, entendida como una modificación menor que no altera de manera sustantiva el proyecto exonerado, esta deberá ser presentada al CIEIC y no podrá ejecutarse sin su aprobación previa. Cualquier cambio sustantivo deberá tramitarse como proyecto nuevo ante el CIEIC.

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

Atentamente,

Mg. Angelica Karina Minaya Galarreta
Presidente
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
Universidad Privada Norbert Wiener

Avenida Arequipa 440 / Teléfono: 939513820 (Atención: lunes a viernes de 8:00 a 16:30 horas.) / Correo: comite.etica@uwiener.edu.pe

Universidad Norbert Wiener

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

APROBACIÓN DE ENMIENDA

Lima, 27 de abril de 2026.

Autor Responsable:
DIEGO CAYIRI ANGELES DURAND

Exp. Nº: 0443-2026

De mi consideración:

El Comité Institucional de Ética e Integridad Científica (CIEIC) de la Universidad Privada Norbert Wiener, tras evaluar la solicitud presentada, **APRUEBA LA ENMIENDA** del proyecto, originalmente titulado "Relación entre las dimensiones de la rama y el cuerpo mandibular mediante análisis cefalométrico en un centro radiológico, Lima 2026" y aprobado por el CIEIC el 11/03/2026 Versión N.° 1. El detalle de la enmienda se consigna en la sección "Cambios aprobados"; de ser el caso, se incorpora el nuevo título.

Autor(es):
DIEGO CAYIRI ANGELES DURAND

Cambios aprobados:
Se aprueba la modificación del título ahora será: " Longitud de la rama y cuerpo mandibular relacionado a impactación de la tercera molar inferior mediante radiografías cefalométricas, Lima 2026". Dicha información también estará contemplada en cada fragmento del proyecto.

Alcance de la aprobación:
La aprobación de enmienda confirma que las modificaciones cumplen con las buenas prácticas éticas y no alteran el balance riesgo/beneficio, la idoneidad del equipo de investigación ni la confidencialidad de los datos previamente evaluados.

Obligaciones del investigador

- Esta aprobación no amplía ni modifica la vigencia otorgada en la constancia de aprobación inicial del proyecto; esta se mantiene en todo lo no modificado por la enmienda. Asimismo, los cambios rigen desde la fecha de emisión.
- Para fines administrativos o académicos, debe presentar ambos documentos: la constancia de aprobación del proyecto y la constancia de aprobación de enmienda. Cualquier cambio adicional requiere nueva evaluación del CIEIC.

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

Atentamente,

Mg. Angelica Karina Minaya Galarreta
Presidente
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
Universidad Privada Norbert Wiener

Anexo 5: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos



PANORAL
RADIOLOGÍA ODONTOLÓGICA
Y TOMOGRAFÍA CONE BEAM

CARTA DE ACEPTACIÓN

San Miguel, 07 de marzo de 2026

Señores:

Presente.-

Por medio de la presente, el **Centro Radiológico PANORAL S.A.C.**, con **RUC N.° 20478196106** y **Código Único IPRESS N.° 00023672**, ubicado en Av. La Marina N° 2659, distrito de San Miguel, deja constancia de su aceptación y conformidad para la realización del proyecto de tesis del bachiller **Diego Cayiri Ángeles Durand**, identificado con **DNI N° 46894946**.

El proyecto de investigación lleva por título:

"LONGITUD DE LA RAMA Y CUERPO MANDIBULAR RELACIONADO A IMPACTACIÓN DE LA TERCERA MOLAR INFERIOR MEDIANTE RADIOGRAFÍAS CEFALOMÉTRICAS, LIMA 2026".

Asimismo, se autoriza al bachiller a realizar las actividades necesarias relacionadas con la investigación dentro de nuestras instalaciones, respetando las normas éticas, de confidencialidad y los protocolos establecidos por la institución.

Sin otro particular, se expide la presente carta para los fines que la interesada considere convenientes.

Atentamente,

Mag. Esp. Tito Enrique Caballero Cruz
Director del Centro Radiológico Panoral
COP. 15719 RNE. 191

FOLIO: 070326

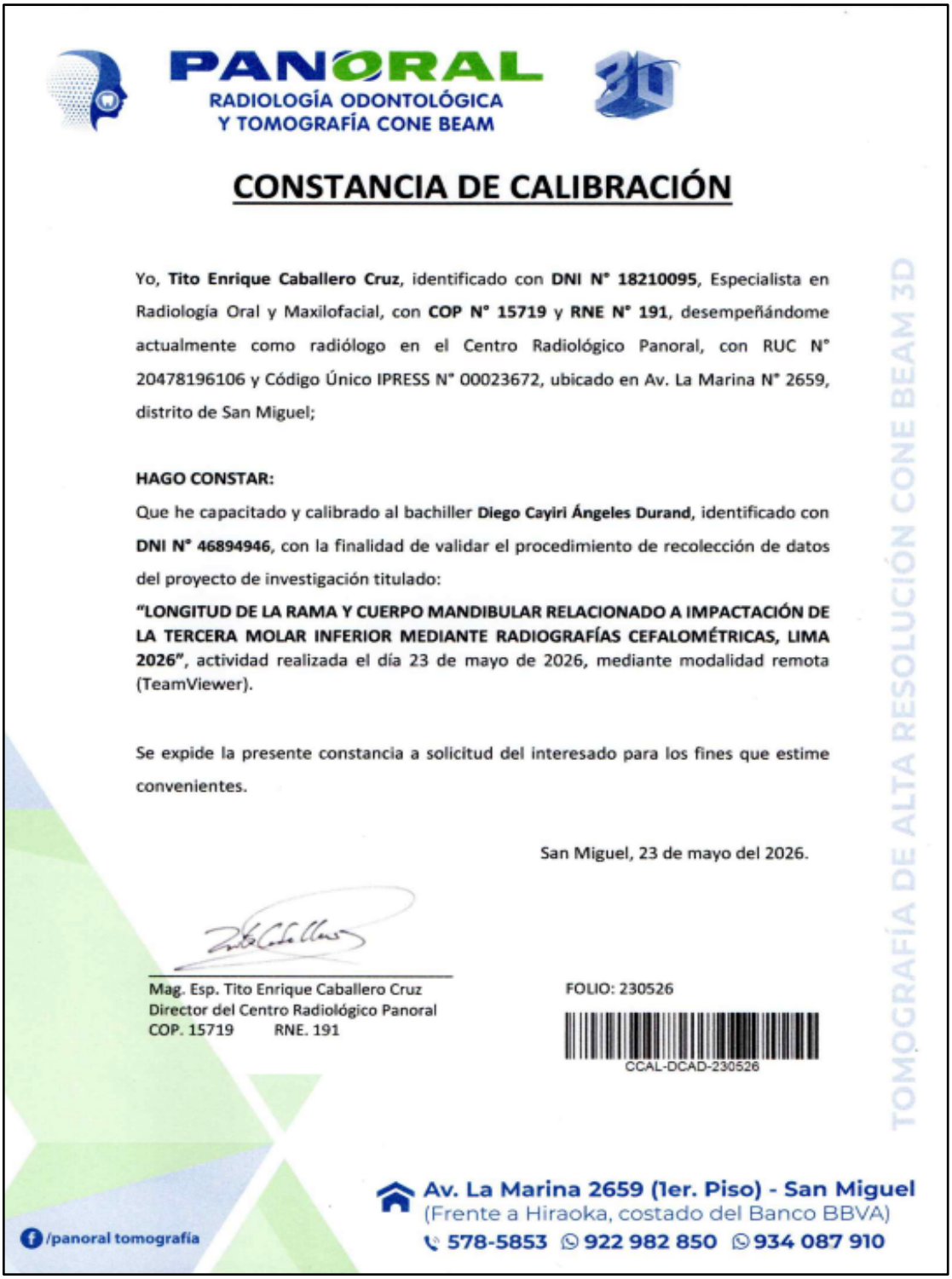
CACEP-DCAD-070326

TOMOGRAFÍA DE ALTA RESOLUCIÓN CONE BEAM 3D

/panoral tomografía

Av. La Marina 2659 (1er. Piso) - San Miguel
(Frente a Hiraoka, costado del Banco BBVA)
578-5853 922 982 850 934 087 910

Anexo 7: Constancia de calibración



PANORAL
RADIOLOGÍA ODONTOLÓGICA
Y TOMOGRAFÍA CONE BEAM

CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN

Yo, **Tito Enrique Caballero Cruz**, identificado con **DNI N° 18210095**, Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial, con **COP N° 15719** y **RNE N° 191**, desempeñándome actualmente como radiólogo en el Centro Radiológico Panoral, con RUC N° 20478196106 y Código Único IPRESS N° 00023672, ubicado en Av. La Marina N° 2659, distrito de San Miguel;

HAGO CONSTAR:

Que he capacitado y calibrado al bachiller **Diego Cayiri Ángeles Durand**, identificado con **DNI N° 46894946**, con la finalidad de validar el procedimiento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado:

"LONGITUD DE LA RAMA Y CUERPO MANDIBULAR RELACIONADO A IMPACTACIÓN DE LA TERCERA MOLAR INFERIOR MEDIANTE RADIOGRAFÍAS CEFALOMÉTRICAS, LIMA 2026", actividad realizada el día 23 de mayo de 2026, mediante modalidad remota (TeamViewer).

Se expide la presente constancia a solicitud del interesado para los fines que estime convenientes.

San Miguel, 23 de mayo del 2026.

Mag. Esp. Tito Enrique Caballero Cruz
Director del Centro Radiológico Panoral
COP. 15719 RNE. 191

FOLIO: 230526

CCAL-DCAD-230526

TOMOGRAFÍA DE ALTA RESOLUCIÓN CONE BEAM 3D

/panoral tomografía

Av. La Marina 2659 (1er. Piso) - San Miguel
(Frente a Hiraoka, costado del Banco BBVA)
578-5853 922 982 850 934 087 910

Anexo 8: Base de datos

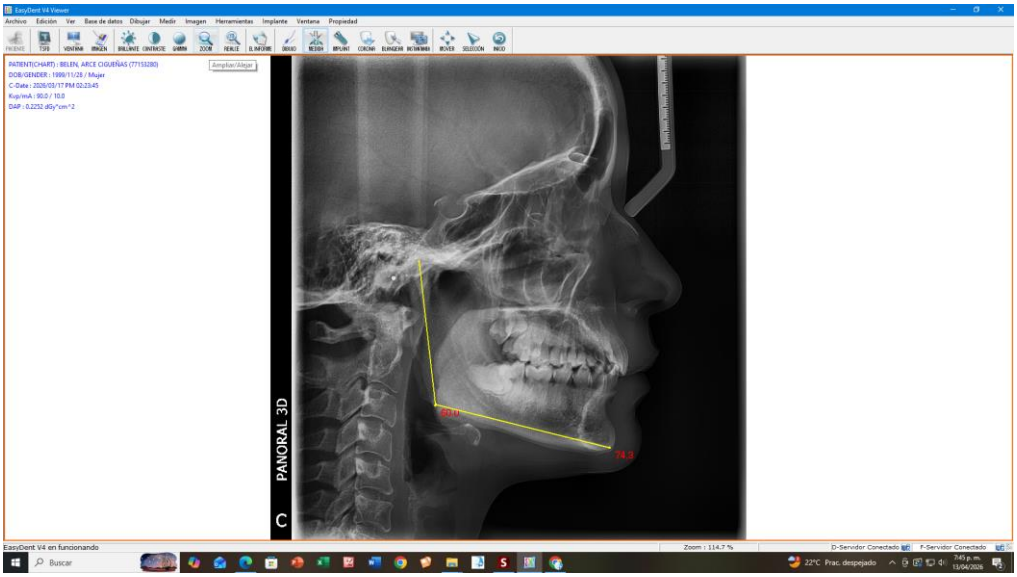
1	NUMERO	EDAD	SEXO	CONDILION-GONION (mm)	GONION-GNATION (mm)	TIPO DE IMPACTACION
2	1	26	2	60	74.3	3
3	2	17	2	62.2	73.7	2
4	3	38	1	60.8	73.1	3
5	4	19	2	54.9	79.2	3
6	5	22	2	57.9	72.4	3
7	6	22	1	55	78.5	3
8	7	44	2	58.3	68.6	2
9	8	19	1	59.7	84.8	2
10	9	17	2	50.5	76.5	3
11	10	43	1	57.7	75.1	2
12	11	17	1	50.3	76.9	3
13	12	21	2	56	69.3	1
14	13	24	2	47.3	72.2	2
15	14	24	2	56.2	71.9	3
16	15	30	2	48.3	72.9	2
17	16	29	2	58.1	68.5	2
18	17	17	1	61	86.7	2
19	18	21	2	56.4	73.5	2
20	19	39	1	61.2	75.2	3
21	20	24	2	53.7	78.7	1
22	21	25	2	49.6	72.8	1
23	22	17	1	57.2	76.9	2
24	23	23	1	56.1	73.1	1
25	24	20	2	47.7	68.8	3
26	25	29	1	64.4	85.8	2
27	26	26	1	60.5	80.7	3
28	27	23	2	52.6	72.6	2
29	28	16	1	58.9	82.9	3
30	29	30	2	51	73.5	3
31	30	20	2	48.6	73.9	3
32	31	34	1	61.7	83	2
33	32	18	2	50.7	75.5	2
34	33	16	2	52.8	79.2	2
35	34	16	1	58.8	84.7	2
36	35	17	1	61.3	78.5	2
37	36	18	1	61	81.9	1
38	37	17	1	50.6	74.8	2
39	38	20	2	54.3	74.3	2
40	39	16	1	62.6	81.1	2
41	40	50	2	54.4	74.7	1
42	41	19	1	57.5	80.4	3
43	42	17	1	67.6	78.3	2
44	43	30	2	57.5	84	1
45	44	19	2	46.6	71.6	2
46	45	33	1	56.3	67	2
47	46	23	1	66.3	76.5	3
48	47	30	2	52	76.4	1
49	48	17	2	49	66.8	2
50	49	20	2	57.3	71.3	2
51	50	20	2	52.9	71.2	2
52	51	18	2	54.6	66.3	2
53	52	16	1	50	72.1	2
54	53	35	2	55.3	69.4	3
55	54	21	1	61.2	73.7	3
56	55	23	1	58.1	80	3
57	56	25	2	50.5	78.8	2
58	57	20	2	55.4	69.8	2
59	58	21	2	56.1	74.3	2
60	59	16	1	71.7	80	2

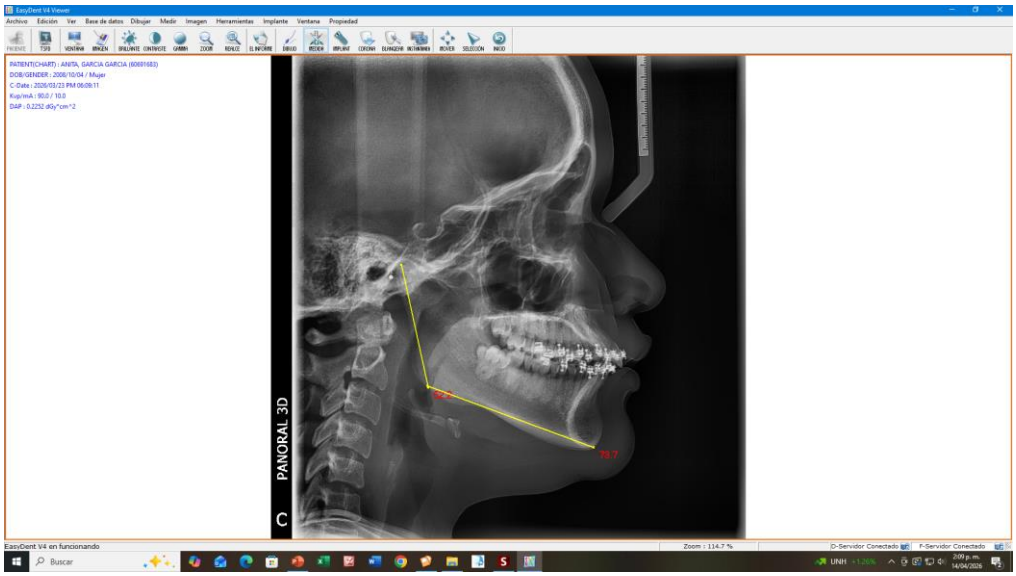
61	60	18	2	49.4	66.1	1
62	61	29	2	53.1	70.7	2
63	62	19	2	50.7	67.8	2
64	63	19	2	54.5	77.7	2
65	64	17	1	60.2	72.5	2
66	65	24	2	56.3	74.1	3
67	66	38	2	66.9	67.6	3
68	67	22	2	57.2	71.7	2
69	68	25	1	55.2	76.4	3
70	69	29	2	60.6	67.4	2
71	70	27	2	57.6	75.2	3
72	71	19	2	57	75	2
73	72	26	2	56	71.1	1
74	73	19	2	58.1	77.7	1
75	74	38	2	52.3	76.9	2
76	75	25	2	57.1	73.5	2
77	76	18	1	58.8	75.5	1
78	77	34	2	59.8	73.1	3
79	78	18	2	43.9	70.6	2
80	79	16	1	56.1	75.2	2
81	80	20	1	62.5	79.1	2
82	81	21	1	67.3	91	2
83	82	19	1	60.5	81.1	1
84	83	23	2	50.8	75.4	2
85	84	22	2	56.2	68	3
86	85	19	1	56.3	69.1	3
87	86	19	2	53.9	72.5	2
88	87	16	1	67.3	79	2
89	88	17	2	52.1	74.1	2
90	89	18	2	50.5	72.1	2
91	90	18	2	50.7	77.7	2
92	91	40	2	56	76.9	1
93	92	22	2	55.4	74.7	3
94	93	17	1	59.1	77.7	2
95	94	23	1	54.1	73.2	1
96	95	22	2	61.3	81.8	3
97	96	19	2	55.1	78.2	1
98	97	16	2	57.1	76.2	2
99	98	19	1	61.6	76.6	2
100	99	34	2	60.5	79.6	2
101	100	30	2	55.4	73.5	3
102	101	25	1	70.4	83.3	2
103	102	21	2	55	69.8	2
104	103	30	1	57.6	71	2
105	104	25	2	54.4	73.4	2
106	105	17	2	48.4	68.5	2
107	106	17	2	52.8	69.5	2
108	107	19	2	55.7	69.9	2
109	108	25	2	49.3	70.5	2
110	109	39	1	64.9	81	3
111	110	16	1	52.8	71.1	2
112	111	16	1	64.7	81.8	2
113	112	16	2	54.9	71.2	2
114	113	20	1	62.7	74.4	2
115	114	17	2	59.8	76.2	2
116	115	25	1	62.3	76.4	3
117	116	18	1	70.4	81.1	2
118	117	21	2	56.3	74.8	2
119	118	18	1	64.9	79.3	2
120	119	34	2	57.1	68.9	2

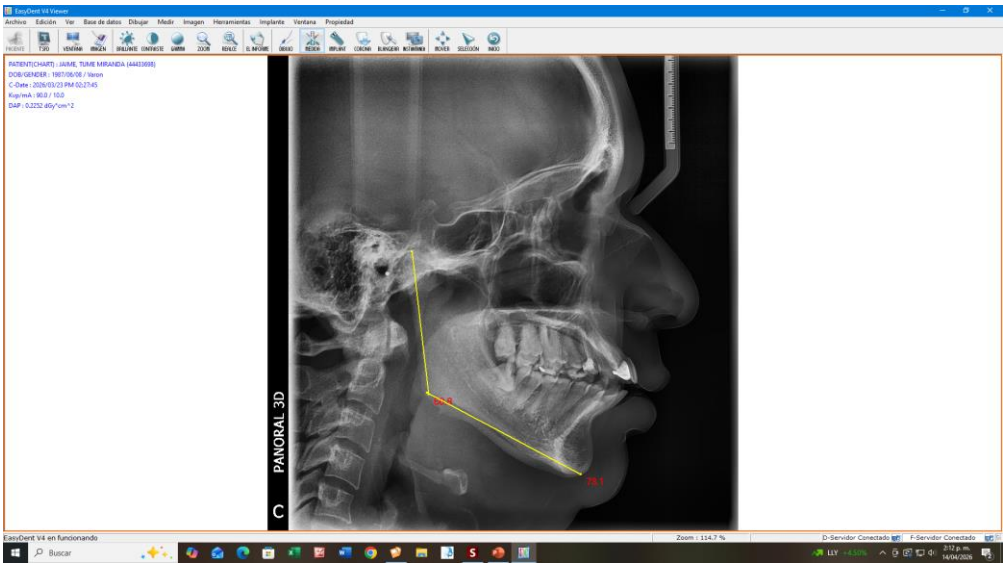
121	120	20	1	56.5	78.6	3
122	121	22	2	56.7	75	2
123	122	42	1	64.9	83.7	2
124	123	27	2	58.1	73	1
125	124	17	1	55.9	73.9	2
126	125	19	1	62.9	78	1
127	126	23	2	63.9	77.4	2
128	127	21	2	50.8	75.4	2
129	128	18	2	56.8	69.7	1
130	129	20	2	57	68.1	1
131	130	26	2	54.7	75.6	1
132	131	18	1	53.2	83.3	3
133	132	31	2	54	66.8	3
134	133	17	1	64.1	82.3	2
135	134	19	2	51.7	68.7	2
136	135	48	1	65.2	70	3
137	136	29	1	68.7	69.9	2
138	137	33	1	55.6	72.8	3
139	138	37	1	59.8	67.7	2
140	139	23	1	62.7	79.4	3
141	140	17	2	49.7	69.4	1
142	141	16	1	59.2	72.7	2
143	142	28	2	53.9	73	3
144	143	14	2	52.2	68.8	1
145	144	20	1	59.1	70.3	2
146	145	28	2	66.7	71.3	1
147	146	41	2	59.4	77.3	1
148	147	28	2	55.9	74.1	2
149	148	24	1	53.3	80.9	2
150	149	19	2	61.2	71.5	2

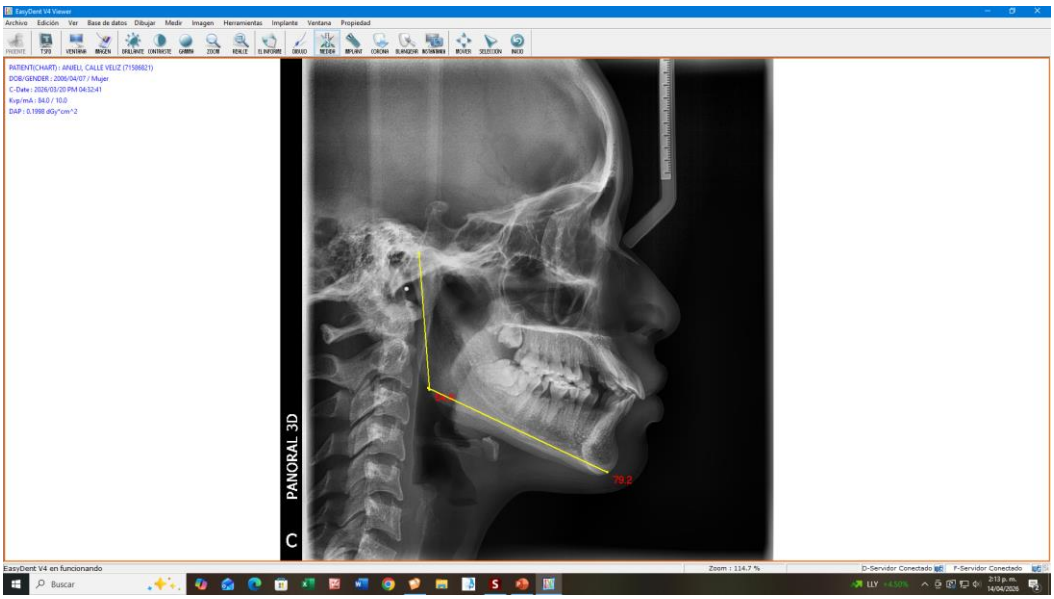
222	221	23	2	56.5	66	3
223	222	26	1	69.1	74.8	2
224	223	19	1	68.8	78	2
225	224	25	2	55	69.8	1
226	225	18	1	56.4	69.3	2
227	226	49	1	72.1	84.7	3
228	227	27	2	60.9	70.6	3
229	228	20	2	54.3	72.8	2
230	229	19	2	50.4	74.8	2
231	230	23	1	72.1	69.9	2
232	231	22	2	57.5	73.6	3
233	232	28	2	47.4	60.2	2
234	233	35	1	65.6	78.2	3
235	234	20	1	65.6	75	1
236	235	17	1	57	73.5	2
237	236	19	2	50.1	73	2
238	237	19	1	53	62.4	2
239	238	22	1	60.7	73.2	2
240	239	27	1	60.4	84.7	2
241	240	28	1	65.5	70.8	2
242	241	20	1	57.4	82.2	1
243	242	18	1	65.5	70.5	2
244	243	20	2	55.3	70.8	2
245	244	20	1	67.3	73	2
246	245	22	2	60.8	74.7	1
247	246	19	2	52.1	65	2
248	247	19	1	63.1	75.9	2
249	248	31	1	71.9	74.9	2
250	249	25	1	53.8	68.4	3
251	250	30	1	49.5	53.9	2

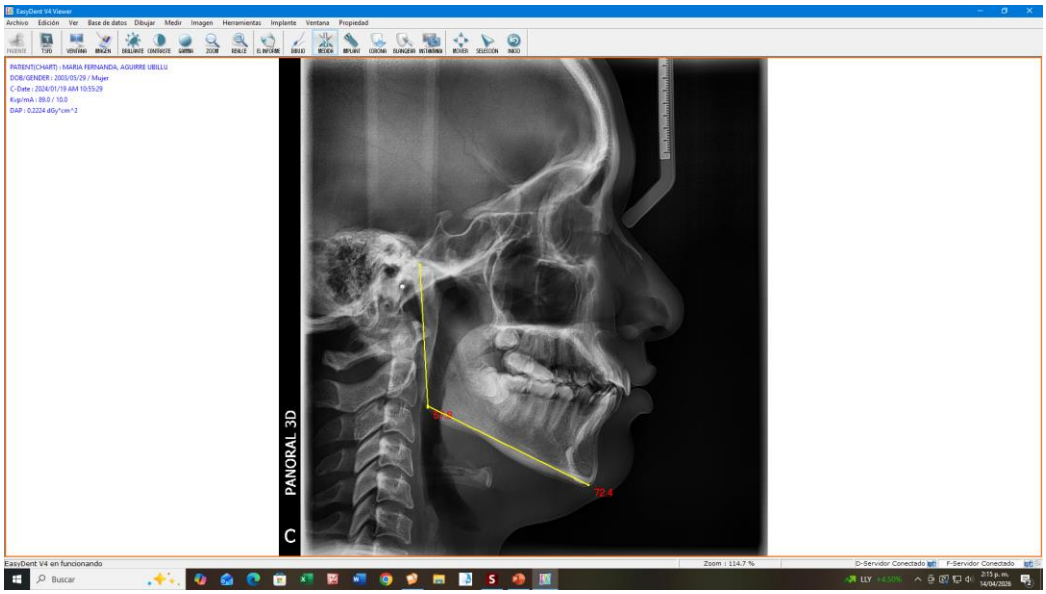
Anexo 9: Fotos del procedimiento

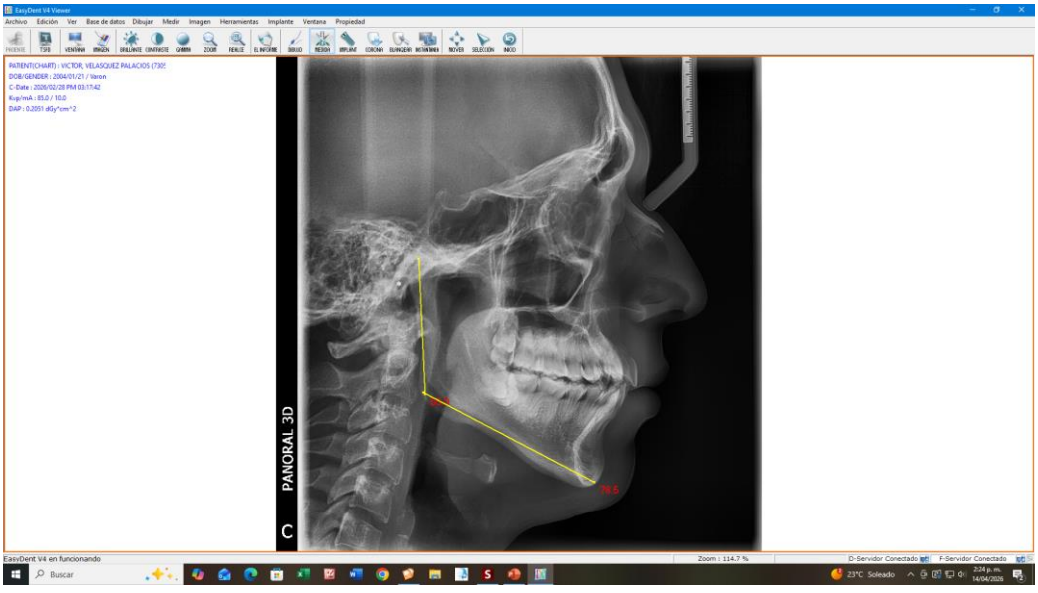


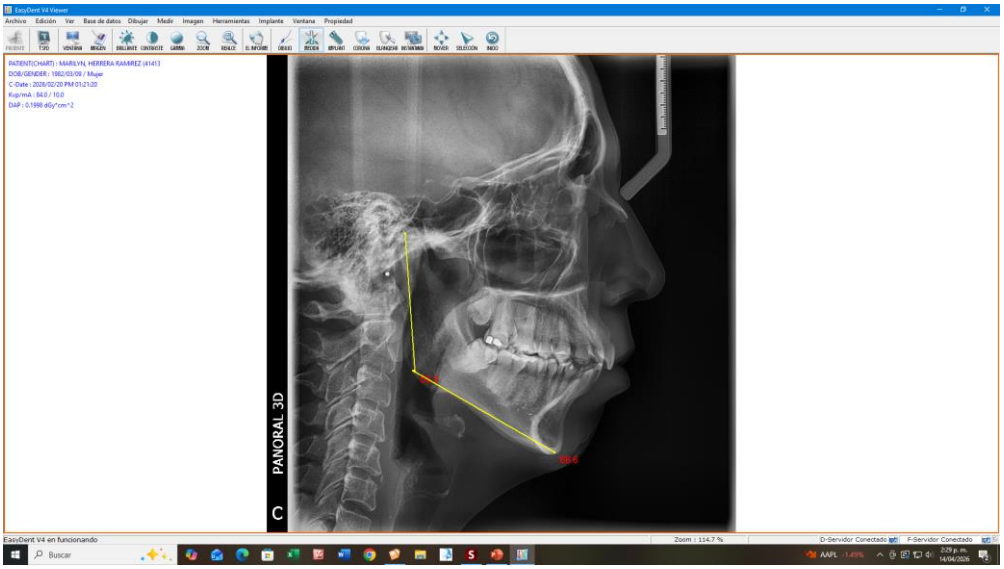


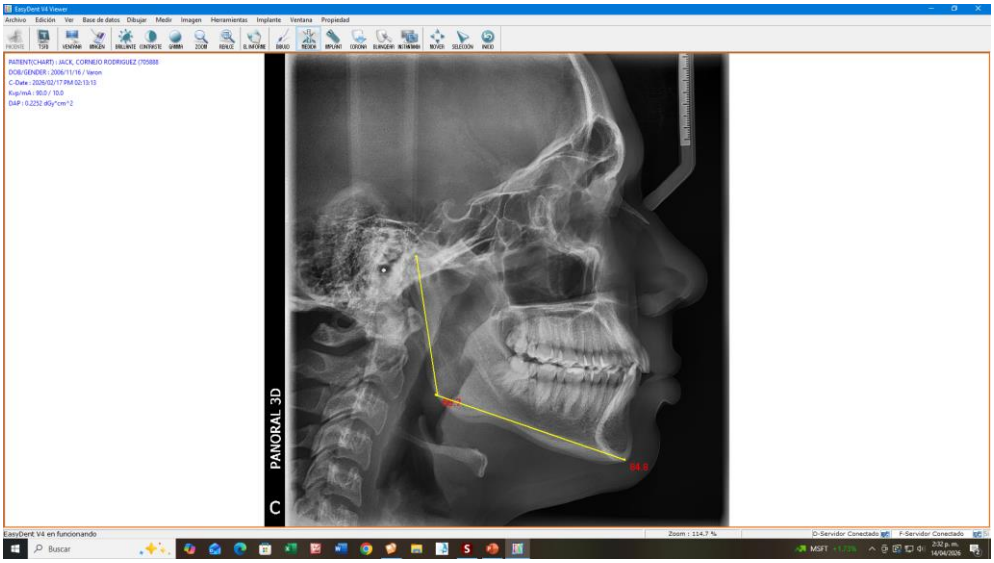


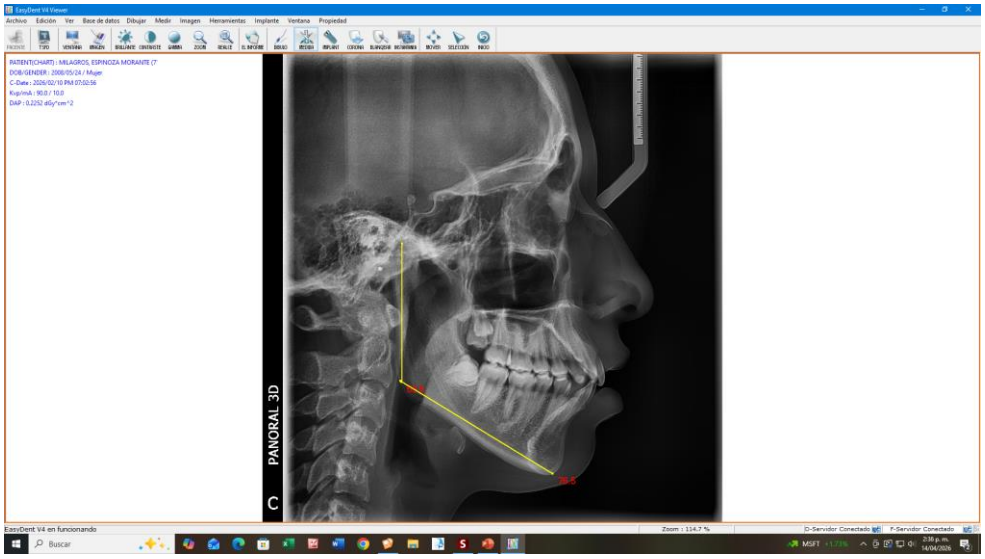

PANORAL 3D
79.2

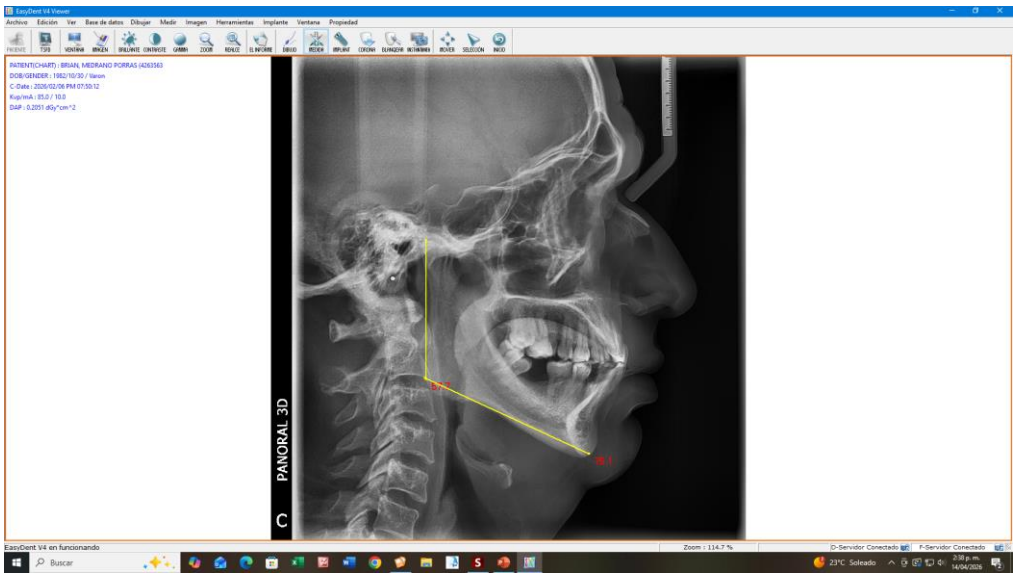

PANORAL 3D
72.4

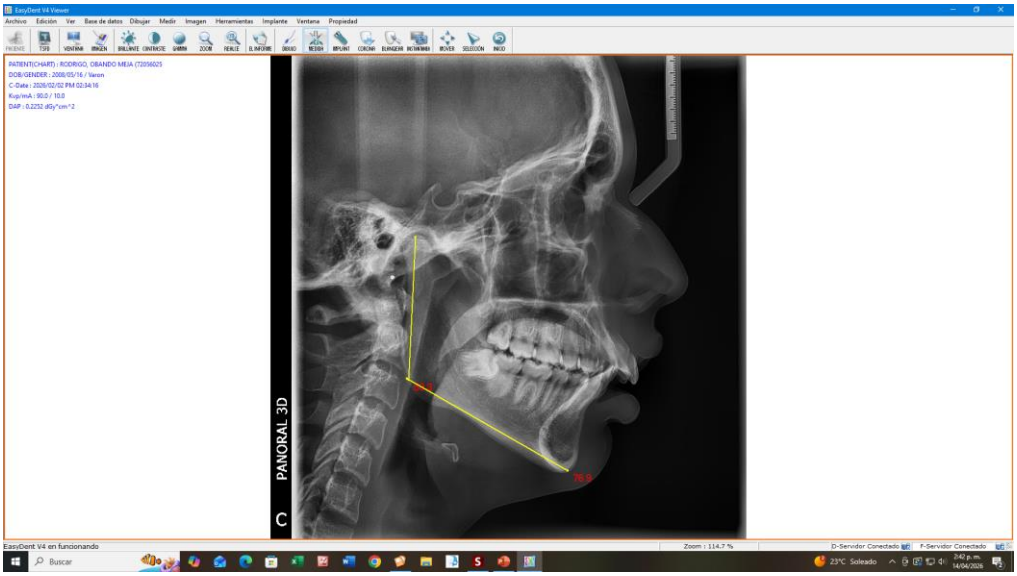

PANORAL 3D
79.5

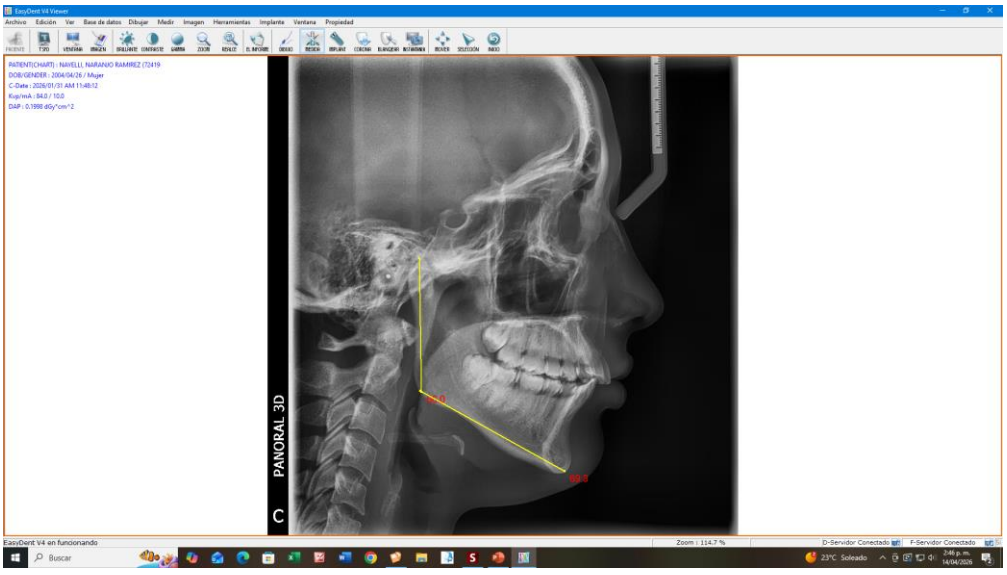

PANORAL 3D
C


PANORAL 3D
C


PANORAL 3D
C







Radiografías laterales analizadas

20% Similitud general

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

Fuentes principales

15% Fuentes de Internet
3% Publicaciones
17% 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

15% Fuentes de Internet
3% Publicaciones
17% 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 3%

2 Trabajos entregados
Universidad Nacional Mayor de San Marcos on 2025-03-21 2%

3 Internet
repositorio.upao.edu.pe 2%

4 Internet
hdl.handle.net 1%

5 Trabajos entregados
Universidad Continental on 2025-12-11 1%

6 Internet
bvs.sld.cu <1%

7 Trabajos entregados
Universidad Wiener on 2023-12-01 <1%

8 Trabajos entregados
Universidad Católica de Santa María on 2024-10-24 <1%

9 Trabajos entregados
Universidad Católica de Santa María on 2024-07-18 <1%

10 Trabajos entregados
Universidad Católica de Santa María on 2024-06-18 <1%

11 Internet
idus.us.es <1%