



Universidad
Norbert Wiener

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

Tesis

Variaciones anatómicas del conducto dentario inferior evaluadas en
tomografías computarizadas de Cone Beam, Lima 2024

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

Presentado por:

Autora: López Bazalar, Karoline Yahaira


Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-7822-9499>

Asesor: Dr. Mezzich Gálvez, Jorge Luis

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2636-0149>

Lima – Perú

2025

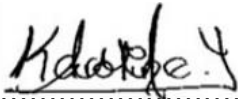
 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSION: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Karoline Yahaira Lopez Bazalar

Yo,.....
 egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Programa Académico de **Odontología** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación **“VARIACIONES ANATÓMICAS DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR EVALUADAS EN TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE CONE BEAM, LIMA 2024”** Asesorado por el docente: DR. ESP. CD. MEZZICH GÁLVEZ, JORGE LUIS DNI 09347219 ORCID <https://orcid.org/0009-0006-7822-9499> tiene un índice de similitud de (11) (ONCE) % con código trn:oid::14912:529237303 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
 Karoline Yahaira Lopez Bazalar
 DNI: 72676153

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



.....
 Firma
 Jorge Luis Mezzich Gálvez
 DNI: 09347219

Lima, 13 de diciembre de 2025

MIEMBROS DEL JURADO

Presidente: Dr. Torres Pariona, David Arturo

Secretaria: Dr. Falcon Seminario, Norma Patricia

Vocal: Dr. Jaime Okumura, Roberto

Dedicatoria

A mis padres, por su amor incondicional, su apoyo constante y por enseñarme el valor del esfuerzo. A mis hermanos, por ser mi motivación diaria, y a todas las personas que, de una u otra manera, formaron parte de este proceso. Cada palabra de aliento, cada gesto de apoyo y cada enseñanza me acompañaron hasta llegar aquí.

Agradecimiento

A la institución que me acogió durante mi formación, así como a mis docentes y asesor quienes con su orientación, conocimiento y exigencia académica hicieron posible la culminación de esta tesis y a todas las personas que, de una u otra forma, contribuyeron a la culminación de este trabajo.

Índice general

Dedicatoria	iv
Agradecimiento.....	v
Índice de tablas	ix
Índice de figuras	x
Resumen	xi
Abstract	xii
Introducción	xiii
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	14
1.1 Planteamiento del problema.....	14
1.2 Formulación del problema.....	16
1.2.1 Problema general	16
1.2.2 Problema específicos	16
1.2 Objetivos de la investigación	16
1.3.1 Objetivo general	16
1.3.2 Objetivos específicos.....	17
1.4 Justificación de la investigación	17
1.4.1 Teórica.....	17
1.4.2 Metodológica.....	18
1.4.3 Práctica	18
1.5 Limitaciones de la investigación	18
1.5.1 Temporal.....	18
1.5.2 Espacial.....	19
1.5.3 Recursos	19
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	20
2.1 Antecedentes de la investigación.....	20
2.1.1 Antecedentes nacionales.....	20

2.1.2 Antecedentes internacionales	23
2.2 Bases teóricas	27
2.2.1. Anatomía del conducto dentario inferior.....	27
2.2.2. Dimensiones y variaciones anatómicas del conducto dentario inferior	29
2.2.3. Importancia clínica y riesgos asociados a las variaciones anatómicas.....	31
2.2.4. Tomografía computarizada de haz cónico (CBCT): fundamentos y funcionamiento.....	32
2.3 Formulación de hipótesis.....	35
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	36
3.1. Método de la investigación.....	36
3.2. Enfoque de la investigación.....	36
3.3. Tipo de investigación	37
3.4. Diseño de la investigación.....	37
3.5. Población, muestra y muestreo	38
3.5.1 Población	38
3.5.2 Muestra	39
3.5.3 Muestreo	40
3.6. Variables y operacionalización.....	41
3.6.1 Definición operacional	42
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	42
3.7.1 Técnica.....	42
3.7.2 Descripción de instrumentos	42
3.7.3 Validación.....	44
3.7.4 Confiabilidad	44
3.8 Procesamiento y análisis de datos	45
3.9 Aspectos éticos	46
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	47

4.1 Resultados.....	47
4.2. Discusión de resultados	51
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	54
5.1 Conclusiones	54
5.2 Recomendaciones.....	54
REFERENCIAS	56
ANEXOS	63
Anexo 1: Matriz de consistencia	64
Anexo 2: Instrumentos	65
Anexo 3: Validez del instrumento	66
Anexo 4: Confiabilidad del instrumento	69
Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética.....	71
Anexo 7: Informe de tesis.....	73
Anexo 8: Reporte de turnitin	74
Anexo 9: Evidencia fotográfica.....	75

Índice de tablas

Tabla 1. Variaciones anatómicas del conducto dentario inferior evaluadas en tomografías computarizadas de Cone Beam.....	47
Tabla 2. Prevalencia de bifurcación del conducto dentario inferior por lateralidad – Lima, 2024.	47
Tabla 3. Prevalencia del conducto dentario inferior doble por lateralidad – Lima, 2024.	48
Tabla 4. Prevalencia de foramen mentoniano múltiple por lateralidad – Lima, 2024... ..	49
Tabla 5. Prevalencia de proyección anterior del conducto dentario inferior – Lima, 2024.	50
Tabla 6. Índice de concordancia de Kappa	69
Tabla 7. Variaciones anatómicas del CDI (Experto – Evaluador).....	69

Índice de figuras

Figura 1. Bifurcación conducto dentario inferior	29
Figura 2. Conducto doble	30
Figura 3. Foramen mentoniano múltiple	30
Figura 4. Proyección anterior del conducto.....	31
Figura 5. Prevalencia de bifurcación del conducto dentario inferior por lateralidad – Lima, 2024.....	48
Figura 6. Prevalencia del conducto dentario inferior doble por lateralidad – Lima, 2024.	48
Figura 7. Prevalencia de foramen mentoniano múltiple por lateralidad – Lima, 2024.	49
Figura 8. Prevalencia de proyección anterior del conducto dentario inferior – Lima, 2024.	50

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo general describir las variaciones anatómicas del conducto dentario inferior evaluadas en tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT) en pacientes atendidos en un centro radiológico de Lima, durante el año 2024. La investigación se enmarcó dentro del método descriptivo, con un enfoque cuantitativo, de tipo básico y diseño no experimental, observacional y retrospectivo. La población estuvo conformada por todas las tomografías CBCT realizadas en dicho centro durante el año 2024, cumpliendo criterios técnicos y clínicos previamente establecidos. A partir de esta población, se seleccionó una muestra de 500 tomografías, bajo un muestreo no probabilístico por conveniencia, priorizando imágenes con calidad diagnóstica óptima y cobertura completa de la región mandibular. Los resultados evidenciaron que la variación más frecuente fue la proyección anterior del conducto dentario inferior, presente en el 6 % de los casos. Le siguieron el foramen mentoniano múltiple, con una prevalencia de 5.8 % en el lado derecho y 4.8 % en el izquierdo; la bifurcación del conducto, observada en 5.4 % y 4.6 % de los lados derecho e izquierdo respectivamente; y finalmente, el conducto doble, que fue la variante menos común, detectada en el 1 % del lado derecho y 1.6 % del izquierdo. Estas cifras reflejan que, aunque las variaciones del conducto dentario inferior no son mayoritarias, su identificación es fundamental para prevenir complicaciones quirúrgicas, anestésicas o implantológicas. En conclusión, la tomografía CBCT demostró ser una herramienta valiosa para el reconocimiento preciso de estas variantes, aportando seguridad al diagnóstico y al tratamiento clínico en cirugía oral y rehabilitación.

Palabras clave: Nervio Mandibular, variación anatómica, tomografía computarizada de haz cónico

Abstract

The present study aimed to describe the anatomical variations of the inferior alveolar canal evaluated through cone beam computed tomography (CBCT) in patients treated at a radiology center in Lima during 2024. This research followed a descriptive method, with a quantitative approach, and was classified as basic, non-experimental, observational, and retrospective in design. The study population consisted of all CBCT scans performed at the selected radiology center during 2024, meeting predefined technical and clinical criteria. From this population, a sample of 500 CBCT scans was selected using non-probability convenience sampling, prioritizing high-quality diagnostic images that clearly depicted the mandibular region. The results revealed that the most frequent anatomical variation was the anterior projection of the inferior alveolar canal, present in 6% of cases. This was followed by the presence of multiple mental foramina, observed in 5.8% on the right side and 4.8% on the left side; canal bifurcation, identified in 5.4% (right) and 4.6% (left); and lastly, the double canal, which was the least common, found in 1% and 1.6% on the right and left sides, respectively. These findings indicate that although such anatomical variations are not predominant, their identification is essential to avoid surgical, anesthetic, or implant-related complications. In conclusion, CBCT proved to be a valuable tool for the precise identification of these variants, contributing to safer diagnosis and clinical management in oral surgery and rehabilitation.

Keywords: Mandibular Nerve, anatomic variation, cone-beam computed tomography

Introducción

El conducto dentario inferior, conocido también como conducto mandibular, es una estructura clave dentro de la mandíbula. En su interior discurre el paquete vasculo-nervioso alveolar inferior, encargado de la sensibilidad y vascularización de los dientes posteriores y de los tejidos blandos del mentón y el labio. Su trayecto, íntimamente ligado a las raíces dentarias, convierte a este conducto en un punto de referencia obligado durante intervenciones como la extracción de terceros molares, la colocación de implantes o determinadas maniobras anestésicas.

La literatura actual muestra que dicho conducto no siempre conserva un recorrido uniforme. Aparecen, en no pocos casos, bifurcaciones, trayectos dobles, forámenes mentonianos accesorios o extensiones anteriores que modifican su comportamiento habitual. Cuando estas variantes pasan desapercibidas, aumentan las probabilidades de parestesias, hemorragias o fallos anestésicos. La incorporación de la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) ha permitido afrontar este reto con mayor precisión, ya que ofrece imágenes tridimensionales capaces de revelar detalles imposibles de apreciar en radiografías panorámicas convencionales.

En el Perú se han desarrollado algunos estudios, aunque todavía existe un vacío respecto a la sistematización de la prevalencia y características de estas variaciones en distintas poblaciones. A partir de ello surgió la necesidad de describir, mediante CBCT, las variantes anatómicas del conducto dentario inferior en pacientes atendidos en un centro radiológico de Lima durante 2024, con la finalidad de aportar información útil para la práctica clínica y la formación odontológica.

Esta tesis comprende cinco capítulos: planteamiento del problema; marco teórico; metodología; presentación y discusión de resultados; y, finalmente, conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

El conducto dentario inferior o conducto mandibular es una estructura tubular intraósea que recorre longitudinalmente la mandíbula desde el foramen mandibular hasta el foramen mentoniano (1). En su interior transcurre el paquete vásculo-nervioso alveolar inferior (VAN), compuesto por la arteria, vena y nervio alveolar inferior, elementos fundamentales para la sensibilidad de los dientes inferiores, encías y tejidos blandos adyacentes (2). Este conducto está rodeado por paredes de hueso compacto, las cuales tienden a adelgazarse en su trayecto anterior (3). Su correcta identificación anatómica es esencial en diversos procedimientos odontológicos, tales como la colocación de implantes, extracciones de terceros molares, cirugías ortognáticas, y tratamientos endodónticos, ya que cualquier alteración o desconocimiento de su trayecto puede derivar en complicaciones severas, como parestesias, hemorragias o daño neurológico permanente (4).

Diversos estudios han revelado que el trayecto del conducto dentario inferior presenta una alta variabilidad morfológica, siendo común la presencia de variaciones anatómicas como bifurcaciones (conducto bífido), curvaturas, trayectos aberrantes, forámenes mentonianos múltiples, e incluso conductos accesorios (5). Estas alteraciones pueden localizarse en diferentes segmentos de la mandíbula, particularmente en la zona retromolar y en el área premolar (6). Cuando estas variantes no son identificadas previamente, aumentan los riesgos de complicaciones durante intervenciones quirúrgicas o implantológicas (7). El uso de radiografías convencionales, como la

panorámica, suele ser insuficiente debido a su limitada resolución y su carácter bidimensional, lo que puede dificultar el reconocimiento de estas estructuras (8).

En este contexto, la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) se ha consolidado como la herramienta más precisa y efectiva para la evaluación tridimensional de la anatomía mandibular. Esta técnica permite visualizar con detalle el trayecto del conducto dentario inferior, medir distancias críticas respecto a las corticales óseas, y detectar variaciones anatómicas con un alto grado de exactitud (9). Su implementación en el diagnóstico preoperatorio ha demostrado reducir sustancialmente los eventos adversos relacionados con el daño neurosensorial. No obstante, en la práctica odontológica peruana aún persiste una limitada incorporación del CBCT como método diagnóstico de rutina, lo que evidencia una brecha entre el conocimiento disponible y su aplicación clínica (10).

Estudios nacionales recientes han documentado la prevalencia de estas variaciones en la población peruana. Ramos en 2022, reportó una frecuencia del 13.2% de conductos dentarios bífidos en Lima, siendo el tipo retromolar el más frecuente (11). En Arequipa, González en 2021, halló un 7.5% de bifurcaciones y un 17.92% de forámenes mentonianos múltiples mediante CBCT (12). De manera análoga, un estudio identificó un 14.5% de variaciones morfológicas en pacientes de un centro radiológico privado, reflejando la necesidad de sistematizar la evaluación anatómica del conducto mandibular mediante tomografía en la población peruana (13).

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuáles son las variaciones anatómicas del conducto dentario inferior evaluadas en tomografías computarizadas de Cone Beam en Lima, durante el año 2024?

1.2.2 Problema específicos

¿Cuál es la prevalencia de la bifurcación del conducto dentario inferior evaluada en tomografías computarizadas de Cone Beam?

¿Cuál es la prevalencia del conducto dentario inferior doble evaluada en tomografías computarizadas de Cone Beam?

¿Cuál es la prevalencia del foramen mentoniano múltiple evaluada en tomografías computarizadas de Cone Beam?

¿Cuál es la prevalencia de la proyección anterior del conducto dentario inferior evaluada en tomografías computarizadas de Cone Beam?

1.2 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Describir las variaciones anatómicas del conducto dentario inferior evaluadas en tomografías computarizadas de Cone Beam.

1.3.2 Objetivos específicos

Determinar la prevalencia de la bifurcación del conducto dentario inferior evaluada en tomografías computarizadas de Cone Beam.

Estimar la prevalencia del conducto dentario inferior doble evaluada en tomografías computarizadas de Cone Beam.

Identificar la prevalencia del foramen mentoniano múltiple evaluada en tomografías computarizadas de Cone Beam.

Establecer la prevalencia de la proyección anterior del conducto dentario inferior evaluada en tomografías computarizadas de Cone Beam.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

Esta investigación se apoyó en los principios anatómicos y clínicos que describen el recorrido y las particularidades del conducto dentario inferior. Durante años se ha reconocido que su morfología no es uniforme; sin embargo, muchas de sus variaciones siguen siendo poco documentadas en poblaciones locales. Al trabajar con tomografías de haz cónico, se logró examinar estas estructuras con un nivel de detalle imposible en métodos tradicionales. El aporte teórico radicó justamente en eso: en sumar evidencia clara sobre la frecuencia y características de estas variantes en pacientes limeños, de manera que futuros estudios —especialmente aquellos relacionados con implantología, cirugía oral o anatomía aplicada— partan de una base más sólida y actualizada.

1.4.2 Metodológica

En el plano metodológico, la investigación recurrió a un diseño descriptivo y observacional sustentado en la revisión sistemática de imágenes CBCT. Esta elección no fue casual: permitió observar el fenómeno tal como se presentaba, con una precisión superior a la que ofrecen las radiografías convencionales. La ficha empleada para el registro de datos se elaboró cuidadosamente y luego fue validada por especialistas, lo que otorgó coherencia y confiabilidad al proceso. En conjunto, este enfoque metodológico permitió obtener información ordenada, verificable y clínicamente útil.

1.4.3 Práctica

Desde la práctica clínica, el estudio respondió a una necesidad palpable: minimizar complicaciones durante procedimientos mandibulares que involucran zonas cercanas al paquete vásculo-nervioso. En la rutina odontológica, un trayecto no reconocido del conducto puede traducirse en parestesias, sangrados o fallos anestésicos. Los resultados obtenidos ofrecieron un mapa más preciso de estas variaciones, facilitando decisiones diagnósticas y quirúrgicas con mayor seguridad para el paciente.

1.5 Limitaciones de la investigación

1.5.1 Temporal

Aunque el trabajo se desarrolló en 2025, la información analizada correspondió a tomografías tomadas el año anterior. Esto acotó la interpretación de los hallazgos a ese periodo específico, sin margen para evaluar cambios o tendencias temporales. Al ser un estudio retrospectivo, el análisis quedó restringido a un único momento de observación.

1.5.2 Espacial

El estudio se realizó en un solo centro radiológico de Lima. En consecuencia, los resultados reflejaron únicamente las características de la población atendida allí, lo que limita la posibilidad de extrapolarlos a otras regiones o instituciones del país.

1.5.3 Recursos

La investigación dependió del acceso a archivos tomográficos y al software utilizado para su visualización. En algunos casos, la calidad de la imagen o la disponibilidad de licencias influyó en el ritmo de trabajo. A ello se sumó el tiempo necesario para validar el instrumento y revisar cada tomografía con la precisión requerida, lo que exigió una coordinación cuidadosa del equipo evaluador.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes nacionales

Pareja el 2022, realizó un estudio en un centro de imágenes de San Miguel, Lima, con el objetivo de “Identificar las variaciones anatómicas de los conductos radiculares en segundos molares mandibulares mediante tomografía cone beam (CBCT)”. Se trató de una investigación de tipo básico, descriptiva, transversal y retrospectiva, aplicada a 108 tomografías seleccionadas aleatoriamente. Se utilizó una ficha validada, y se aplicaron las clasificaciones de Vertucci y Melton. Los resultados mostraron que la mayoría de molares presentaron dos raíces y tres conductos, con predominio de los tipos III y II en la raíz mesial, y tipo I en la distal. Se hallaron conductos en C en el 24.1 % de los casos, más frecuentes en mujeres y del tipo I. La autora concluyó que las variaciones anatómicas son comunes en esta región, y recomendó el uso del CBCT como herramienta diagnóstica clave en procedimientos endodónticos para evitar errores clínicos (14).

Cuzcano el 2021, realizaron su estudio en Lima, específicamente en el Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, con el objetivo de “Caracterizar topográficamente el conducto dentario inferior (CDI) mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT)”. Se trató de una investigación descriptiva, observacional, retrospectiva y transversal, basada en el análisis de 65 tomografías que cumplían criterios específicos de inclusión. Se evaluaron variables como la longitud del CDI, su distancia respecto a la tabla ósea lingual (TOL), y la presencia de conductos y agujeros mentonianos accesorios, diferenciando los hallazgos

por sexo y grupo etario. Los resultados mostraron que la mayor distancia del CDI a la TOL se presentó en el segundo premolar derecha en mujeres (4.29 mm), mientras que la menor se halló en el segundo molar derecha en varones (1.96 mm). Además, la longitud del CDI fue significativamente mayor en pacientes jóvenes en comparación con adultos mayores. La emergencia del nervio dentario inferior se observó mayoritariamente a nivel de la primera y segunda premolar, con ligeras diferencias según la edad. En cuanto a las estructuras accesorias, se identificó una baja prevalencia de conductos y agujeros adicionales, sin diferencias estadísticamente significativas entre sexos ni grupos etarios. Las autoras concluyeron que el CBCT permite una visualización detallada de la anatomía mandibular, y que conocer estas características es clave para la planificación quirúrgica, especialmente en rehabilitación con implantes o procedimientos invasivos mandibulares (13).

Davalos el 2021, llevaron a cabo una investigación en Lima con la finalidad de “Describir las variaciones anatómicas del conducto dentario inferior observadas en tomografías computarizadas cone beam realizadas en un centro radiológico privado durante el año 2020”. Para ello, analizaron 100 imágenes de pacientes entre 18 y 51 años, recurriendo a un diseño descriptivo, transversal y retrospectivo. La interpretación se realizó mediante el software Xelis Dental Viewer, y los hallazgos se organizaron mediante tablas de frecuencia. Del total de conductos evaluados, el 14.5 % presentó alguna variación anatómica. Se identificaron bifurcaciones unilaterales con mayor frecuencia (23 casos), mientras que los casos bilaterales fueron menos comunes (6 casos). Según la clasificación de Naitoh y colaboradores, el canal retromolar fue la bifurcación más habitual, seguido por los canales dental, anterior y bucolingual. En términos de distribución, se observó un predominio en el lado izquierdo y una mayor incidencia en mujeres. Además, la posición más frecuente del agujero mentoniano fue

la denominada posición IV, según el esquema de Al Jasser y Nwoku, sin una relación clara con la edad o el sexo de los pacientes. Las autoras señalaron que, si bien la mayoría de las estructuras presentaban una disposición anatómica convencional, la presencia de variantes no fue despreciable. Por ello, destacaron la importancia de considerar estas diferencias en la práctica clínica, especialmente al planificar procedimientos quirúrgicos o implantológicos, donde el conocimiento preciso del trayecto del conducto puede prevenir complicaciones (5).

González el 2021 en Arequipa, desarrolló un estudio en el centro de imágenes maxilofaciales CIMAX con el fin de “Describir las variaciones anatómicas del conducto dentario inferior utilizando tomografía computarizada de haz cónico (CBCT)”. La investigación se diseñó bajo un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado, nivel descriptivo, y diseño observacional, retrospectivo y transversal. Se analizaron 106 tomografías de pacientes entre 16 y 60 años, seleccionadas por muestreo intencional, mediante una ficha de observación estructurada. Se evaluaron cuatro variantes: bifurcación del conducto, conducto doble, foramen mentoniano múltiple y proyección anterior del conducto. Los resultados evidenciaron una prevalencia del 7.5 % para la bifurcación del conducto (mayormente en el lado derecho), del 17.92 % para el foramen mentoniano múltiple (predominio izquierdo) y del 56.60 % para la proyección anterior, siendo esta la variación más frecuente. No se hallaron casos de conducto dentario inferior doble. El autor concluyó que estas variaciones son clínicamente relevantes y que el uso de CBCT facilita su identificación, lo cual resulta esencial para evitar iatrogenias durante procedimientos quirúrgicos o implantológicos en la mandíbula (15).

Palomino el 2021, llevó a cabo una investigación en el distrito de San Juan de Lurigancho, Lima, con el objetivo de “Determinar la prevalencia de bifurcación del conducto dentario inferior utilizando tomografía computarizada de haz cónico (CBCT)

en pacientes atendidos en un centro radiológico privado durante el año 2020” El estudio fue de tipo básico, con un diseño descriptivo, transversal y retrospectivo. Se trabajó con una muestra de 156 tomografías seleccionadas aleatoriamente de un total de 245 registros, aplicando criterios de inclusión y exclusión específicos. La evaluación fue realizada mediante el software Xelis Dental, y la clasificación de bifurcaciones siguió el esquema de Naitoh et al. Los resultados mostraron que el 28.2 % de las tomografías presentaron bifurcaciones del conducto dentario inferior, con una leve mayor incidencia en mujeres (29.5 %) que en varones (26.2 %). En cuanto a la edad, los pacientes entre 16 y 28 años mostraron la mayor prevalencia (32.1 %). Respecto al tipo de bifurcación, la más frecuente fue el tipo 1 (canal retromolar), con un 47.7 %, seguida del tipo 2 (canal dental) con 25 %, el tipo 3 (con o sin confluencia anterior) con 15.9 %, y finalmente el tipo 4 (canal bucal-lingual) con 11.4 %. La autora concluyó que la bifurcación del conducto dentario inferior es una variación anatómica relevante y no poco frecuente en la población estudiada, por lo que recomendó el uso sistemático del CBCT en procedimientos odontológicos que involucren la región posterior mandibular, a fin de evitar complicaciones quirúrgicas, anestésicas o implantes mal posicionados (16).

2.1.2 Antecedentes internacionales

Miličević et al. el 2021, realizaron un estudio en Zagreb, Croacia, con el propósito de “Evaluar la prevalencia y clasificar las variaciones del conducto mandibular bífido mediante radiografías panorámicas digitales”. El trabajo se desarrolló en el Hospital Universitario Dubrava, donde se analizaron 1008 ortopantomografías tomadas entre 2019 y 2020. La investigación adoptó un enfoque retrospectivo y transversal. Las imágenes fueron interpretadas por tres cirujanos orales y un odontólogo, quienes utilizaron la clasificación de Langlais et al. para identificar los tipos 1 a 4 del conducto

bífido, además de describir dos nuevas variantes morfológicas no registradas previamente, denominadas tipo 5 y tipo 6. Los resultados indicaron una prevalencia total del 4.66 % de canales bífidos, sin diferencias significativas entre sexos. El tipo 2 fue el más frecuente, seguido por los tipos 5 y 1. No se encontró ningún caso del tipo 4. La mayoría de los BMC fueron unilaterales. Los autores destacaron que, aunque la radiografía panorámica no tiene la precisión del CBCT, puede ser útil para detectar estas variantes si se interpreta cuidadosamente. En conclusión, el estudio evidenció la importancia de una evaluación radiográfica detallada antes de intervenciones quirúrgicas en la mandíbula. El reconocimiento de estas variaciones contribuye a reducir el riesgo de complicaciones como lesiones del nervio alveolar inferior o fallos anestésicos (17).

Valenzuela et al. en 2021, documentaron un estudio entre instituciones de Chile, Japón y Estados Unidos, llevaron a cabo una revisión sistemática con el propósito de “Identificar y clasificar las variaciones anatómicas del conducto mandibular y analizar sus implicancias clínicas en la práctica odontológica”. El objetivo fue determinar cómo estas variantes, especialmente los canales bifurcados y trifurcados, pueden influir en procedimientos quirúrgicos y anestésicos en la región mandibular. La metodología consistió en una búsqueda sistemática en bases de datos como MEDLINE, SCOPUS y Google Scholar, enfocándose en estudios publicados entre 2000 y 2020 que relacionaran directamente estas variaciones con consecuencias clínicas. Tras aplicar criterios de inclusión y exclusión, se analizaron 32 estudios que reportaban distintas formas de ramificación del conducto mandibular, siendo el CBCT la técnica diagnóstica más utilizada por su alta precisión. Los resultados revelaron una alta prevalencia de canales bifurcados (57 %) y una incidencia considerable del canal retromolar (33.6 %). Las principales complicaciones asociadas fueron fallos en la anestesia del nervio alveolar

inferior, hemorragias durante procedimientos quirúrgicos y alteraciones neurosensoriales posteriores. Las tasas de incidencia variaron ampliamente entre los estudios, lo que se atribuyó a diferencias poblacionales y metodológicas. En conclusión, los autores destacaron la importancia de que tanto profesionales clínicos como docentes de anatomía reconozcan estas variantes, ya que su desconocimiento podría comprometer la seguridad del paciente. Recomendaron el uso sistemático del CBCT para una planificación quirúrgica adecuada, así como más investigaciones orientadas a conocer las causas y distribución de estas variaciones anatómicas (18).

Cimolai el 2020, en Madrid, España, realizó una investigación doctoral en la Universidad Complutense con el objetivo de “Identificar la prevalencia y características de estructuras anatómicas accesorias del maxilar y la mandíbula mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT)”. El estudio fue de tipo observacional y retrospectivo, basado en el análisis de 437 tomografías (225 mandibulares y 212 maxilares) tomadas en el Servicio de Radiología de la Facultad de Odontología. Los datos fueron evaluados con el software EZ3DPLUS® y procesados estadísticamente con SPSS. Se identificó una alta frecuencia de forámenes linguales mediales (entre 90 % y 100 %) y una prevalencia moderada de bifurcaciones del conducto dentario inferior y forámenes mentonianos accesorios (3 % a 10 %). También se observó que el CBCT resultó más eficaz que la radiografía panorámica convencional para detectar estas estructuras. En conclusión, el autor recomendó el uso sistemático del CBCT en la planificación quirúrgica, ya que permite identificar variaciones anatómicas que, de no ser detectadas, podrían generar complicaciones durante intervenciones clínicas (19).

de Freitas et al. el 2020, realizaron una investigación en Brasil con el propósito de “Analizar la prevalencia y clasificar las variaciones anatómicas del conducto mandibular en radiografías panorámicas”. Este estudio se llevó a cabo en la Clínica de

Imágenes de Patos, estado de Paraíba, y se enfocó en identificar bifurcaciones del canal mandibular que pudieran comprometer la planificación quirúrgica o anestésica en odontología. La investigación fue de tipo observacional, retrospectiva y descriptiva. Se analizaron 500 ortopantomografías de pacientes adultos, siendo 58.6 % mujeres y 41.4 % varones, con una edad promedio de 29.5 años. Las bifurcaciones se clasificaron en cuatro clases según su dirección: A (inferior), B (mesial), C (alveolar) y D (retromolar). La evaluación fue realizada por un único examinador con experiencia, garantizando la estandarización del análisis. Los resultados mostraron una prevalencia del 6 % de canales mandibulares bífidos. Las variantes más frecuentes fueron la clase B (43.6 %) y la clase D (33.3 %), mientras que no se identificaron casos en la clase A. Las bifurcaciones se presentaron mayormente de forma unilateral en el lado izquierdo (50 %), seguidas de casos bilaterales (30 %) y del lado derecho (20 %). Se observó una mayor frecuencia en varones (8.7 %) que en mujeres (4.1 %). En conclusión, los autores destacaron que las variaciones anatómicas del conducto mandibular son frecuentes y clínicamente relevantes. La identificación de bifurcaciones en radiografías panorámicas debe motivar la solicitud de tomografías cone beam (CBCT) para un diagnóstico más preciso, lo que permitirá evitar complicaciones durante procedimientos quirúrgicos, anestésicos o implantológicos en la región mandibular posterior (20).

Sirera y Martínez el 2020, llevaron a cabo un estudio en la provincia de Alicante, España, con el objetivo de “Analizar las variantes anatómicas del canal mandibular, en particular la presencia de canales bífidos, en adultos mayores de 30 años”. El estudio fue de tipo descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal, y se aplicó sobre una muestra de 100 tomografías cone beam (CBCT) de pacientes dentados o parcialmente edéntulos, sin antecedentes quirúrgicos ni patologías mandibulares. La evaluación se realizó con un equipo Planmeca PROMAX 3D y se procesaron las imágenes mediante

software especializado, lo que permitió medir la ubicación y trayecto del canal. Los resultados mostraron bifurcaciones del canal mandibular en el 14 % de los casos en el lado derecho y 15 % en el izquierdo, siendo la variante más común la de tipo retromolar. No se hallaron diferencias estadísticamente significativas por sexo, aunque se observó mayor frecuencia de bifurcaciones anteriores en pacientes de mayor edad. Los autores concluyeron que, si bien la frecuencia es moderada, estas variaciones anatómicas deben considerarse en la práctica clínica, ya que su desconocimiento podría derivar en fallos anestésicos o riesgos quirúrgicos. Recalaron la utilidad del CBCT como herramienta diagnóstica de elección para detectar este tipo de estructuras anatómicas (21).

2.2 Bases teóricas

2.2.1. Anatomía del conducto dentario inferior

El conducto dentario inferior, conocido también como conducto mandibular, es un canal óseo ubicado dentro del cuerpo de la mandíbula. Este conducto recorre desde el agujero mandibular, situado en la cara interna de la rama ascendente, hasta el foramen mentoniano, generalmente ubicado a nivel del segundo premolar. En su interior transitan el nervio alveolar inferior, la arteria alveolar y la vena, elementos que conforman el denominado paquete vásculo-nervioso (22,23).

Durante su trayecto, el conducto mantiene una posición cercana a las raíces de los molares y premolares, y suele mostrar una trayectoria curva, primero descendente y luego anterior y medial. Anatómicamente, su localización precisa puede variar de un individuo a otro, y también puede estar influenciada por la edad, la pérdida dentaria y factores étnicos (5). Conocer su disposición es fundamental para procedimientos como

colocación de implantes, extracciones dentales, y cirugía ortognática, ya que una lesión sobre el conducto puede generar parestesia, hemorragia o dolor neuropático (24).

Según Moore y Dalley, el conducto aloja al nervio alveolar inferior, acompañado por su arteria y vena homónimas, que proporcionan la sensibilidad de los dientes posteriores, la encía vestibular y los tejidos blandos del labio inferior (25). Gray's Anatomy detalla que, en su recorrido, el paquete vásculo-nervioso se sitúa cercano a las raíces de molares y premolares, lo que convierte a este canal en un referente imprescindible durante procedimientos quirúrgicos e implantológicos (26).

Autores como Testut y Latarjet, así como Netter, coinciden en que el canal puede presentar ligeras inflexiones, cambios en su diámetro e incluso canales accesorios, elementos que explican la diversidad de trayectos observados en estudios imagenológicos contemporáneos. Estas variaciones anatómicas, aunque fisiológicas en muchos casos, adquieren relevancia clínica cuando no son identificadas previo a cirugías, anestésias tronculares o intervenciones endodónticas. Por ello, comprender su anatomía base desde fuentes clásicas y contrastarla con hallazgos tomográficos actuales resulta indispensable para una práctica odontológica segura y fundamentada (27,28).

Snell, en su texto de neuroanatomía clínica, profundiza en la sensibilidad que depende del nervio mentoniano (rama terminal del nervio alveolar inferior) y recuerda que cualquier daño en este segmento puede traducirse en parestesias del labio inferior, hipostesia del mentón o dolor neuropático persistente (29). Esta relación directa entre anatomía y sintomatología explica por qué las variaciones anatómicas documentadas en CBCT tienen una consecuencia clínica inmediata.

2.2.2. Dimensiones y variaciones anatómicas del conducto dentario inferior

En la literatura, se reconoce que el conducto dentario inferior no sigue siempre un trayecto uniforme. Existen variaciones anatómicas que pueden observarse gracias a técnicas modernas de imagen, y su identificación se ha vuelto indispensable en la planificación odontológica actual (15). Entre las dimensiones de estudio más relevantes se encuentran:

Bifurcación del conducto: Se refiere a la división del canal en dos trayectorias, lo que puede resultar en la presencia de dos paquetes neurovasculares independientes. Esta bifurcación puede ser unilateral o bilateral y aparece en una minoría de la población, pero su presencia aumenta el riesgo de hemorragia o fallo anestésico si no se detecta (5).



Figura 1. Bifurcación conducto dentario inferior

Tomado de Villalba et al. (30)

Conducto doble: Se trata de la existencia de un segundo conducto dentario, ya sea completo o parcial, paralelo al principal. Esta variante suele estar relacionada con complicaciones durante procedimientos quirúrgicos, ya que el segundo conducto puede no ser visible en radiografías convencionales (5).



Figura 2. Conducto doble

Tomado de Nasseh y Aoun (31)

Foramen mentoniano múltiple: Además del foramen principal, pueden existir orificios accesorios, cada uno asociado a ramas **nerviosas** y vasculares. No identificarlos puede llevar a parestesias o sangrados no esperados durante la cirugía (5).



Figura 3. Foramen mentoniano múltiple

Tomado de Herrera y Agurto (32)

Proyección anterior del conducto: Consiste en una prolongación del trayecto del conducto hacia zonas **más** anteriores de la mandíbula, lo cual debe considerarse en procedimientos como implantes en la región de los incisivos o caninos (5).

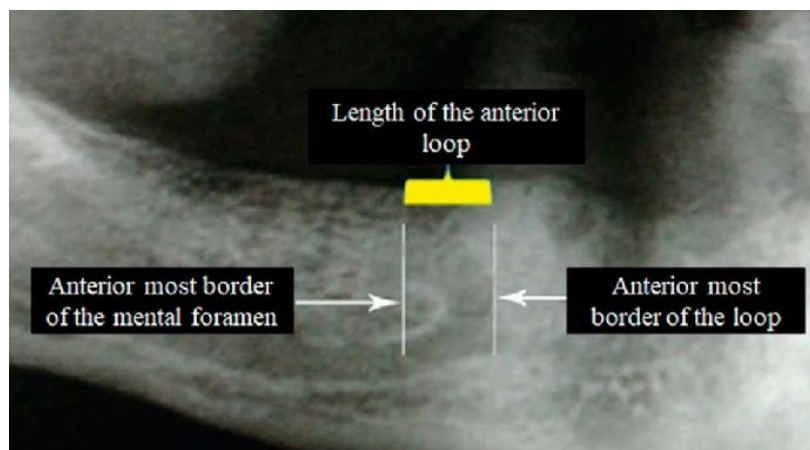


Figura 4. Proyección anterior del conducto

Tomado de Anju y Mohan (33)

La existencia de estas variantes enfatiza la importancia de realizar un análisis exhaustivo antes de cualquier intervención, y pone de manifiesto el valor del diagnóstico imagenológico avanzado.

2.2.3. Importancia clínica y riesgos asociados a las variaciones anatómicas

Las variaciones anatómicas del conducto dentario inferior representan un factor de riesgo en diversas intervenciones odontológicas. La no identificación de bifurcaciones, conductos accesorios o proyecciones atípicas como el loop anterior, puede conllevar consecuencias clínicas importantes. En procedimientos quirúrgicos como la colocación de implantes, la presencia de un nervio accesorio no detectado puede originar lesiones neurosensoriales, traducidas en parestesia del labio inferior o la región mentoniana. (34,35).

Asimismo, estas variantes anatómicas se han asociado con fallos en técnicas anestésicas mandibulares convencionales, dado que el agente anestésico puede no alcanzar todas las ramificaciones del nervio alveolar inferior. En contextos quirúrgicos

más invasivos como exodoncias de terceros molares, remoción de quistes o colocación de injertos, la omisión de una variante puede inducir sangrado profuso o lesiones nerviosas irreversibles (36).

2.2.4. Tomografía computarizada de haz cónico (CBCT): fundamentos y funcionamiento

La tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) ha revolucionado la odontología y la cirugía maxilofacial al permitir una visualización tridimensional de las estructuras óseas. A diferencia de la radiografía panorámica tradicional, que muestra una imagen bidimensional susceptible a superposiciones y distorsiones, la CBCT utiliza un haz cónico de rayos X y sensores digitales que giran alrededor del paciente, generando un conjunto de imágenes que luego son reconstruidas en cortes axiales, coronales y sagitales, así como en vistas 3D (37,38).

Entre sus principales ventajas destacan la precisión en la localización de estructuras anatómicas, la capacidad para detectar variaciones sutiles y la menor dosis de radiación en comparación con la tomografía convencional médica. El campo de visión puede ser ajustado según la zona de interés, lo que optimiza la exposición y permite un estudio más dirigido. Su utilidad es ampliamente reconocida en implantología, ortodoncia, endodoncia y traumatología facial (39).

Ventajas de la CBCT en el estudio del conducto dentario inferior

El uso de CBCT ha permitido detectar con mayor frecuencia las variaciones anatómicas antes mencionadas, aportando claridad en la ubicación y trayecto del conducto dentario inferior. Entre sus beneficios más destacados se encuentran (40):

Detección precisa de bifurcaciones y conductos dobles: La CBCT permite diferenciar claramente entre el canal principal y posibles ramificaciones.

Identificación de forámenes mentonianos accesorios: Se visualizan en cortes multiplanares, ayudando a prevenir complicaciones quirúrgicas.

Evaluación individualizada del trayecto del conducto: Esto permite personalizar la planificación quirúrgica y aumentar la seguridad del paciente.

Reconstrucción tridimensional: Ofrece la posibilidad de simular procedimientos y anticipar riesgos, mejorando la comunicación con el paciente.

El uso de CBCT también es valioso para evaluar la densidad ósea, las relaciones entre raíces dentarias y conducto, así como para planificar tratamientos en pacientes con antecedentes de cirugías o malformaciones.

Desventajas y limitaciones de la CBCT

A pesar de sus múltiples ventajas, la CBCT presenta ciertas limitaciones que deben ser consideradas (41):

Resolución limitada para tejidos blandos: No es adecuada para observar nervios directamente o vasos sanguíneos pequeños.

Artefactos de imagen: Objetos metálicos como restauraciones o implantes pueden generar artefactos que dificultan la interpretación.

Dependencia de la inmovilidad del paciente: El movimiento durante la adquisición puede degradar la calidad de la imagen.

Exposición a radiación: Aunque es menor que la TC médica, la CBCT emite una dosis mayor que una radiografía panorámica simple, por lo que debe usarse solo cuando esté clínicamente indicado (siguiendo el principio ALARA).

Adicionalmente, la interpretación requiere experiencia, ya que la identificación de variaciones sutiles puede ser un reto para profesionales sin entrenamiento específico.

Aplicaciones clínicas de la CBCT en odontología y cirugía maxilofacial

El CBCT ha encontrado aplicación en numerosas áreas de la odontología. Es fundamental en la planificación de implantes dentales, permitiendo determinar la altura ósea disponible y la distancia exacta al conducto dentario inferior. En endodoncia, ayuda a diagnosticar raíces y conductos atípicos que podrían pasar inadvertidos en radiografías convencionales. Su utilidad en ortodoncia incluye la evaluación de relaciones óseas y la planificación de tratamientos complejos (42).

En cirugía ortognática y manejo de fracturas mandibulares, la CBCT facilita la evaluación de líneas de fractura y la posición de fragmentos óseos. Asimismo, en el diagnóstico de patologías óseas, quistes o tumores, permite un análisis más detallado de las lesiones y su relación con el conducto dentario (43).

Buenas prácticas y consideraciones éticas en el uso de CBCT

Dada la capacidad diagnóstica y el costo asociado a la CBCT, su uso debe ser justificado por una indicación clínica clara. El profesional debe valorar siempre el riesgo-beneficio, informar al paciente sobre la finalidad del examen y protegerlo de exposiciones innecesarias a radiación (44,45).

El almacenamiento seguro de las imágenes y la interpretación responsable también forman parte de las buenas prácticas. La formación continua en el manejo y

análisis de CBCT es indispensable para mantener estándares de calidad y reducir la probabilidad de errores diagnósticos (46,47).

2.3 Formulación de hipótesis

Dado que el presente estudio posee un diseño de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo, no se plantea la formulación de hipótesis. Este tipo de investigación tiene como finalidad principal observar, describir y documentar de manera sistemática las características de un fenómeno en particular, sin que exista manipulación de variables ni intención de establecer relaciones causales entre ellas (48).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

El presente estudio se enmarcó dentro del método descriptivo, ya que tuvo como propósito observar, registrar y detallar de manera sistemática las características anatómicas del conducto dentario inferior mediante tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT). Este método permitió construir una visión objetiva del fenómeno sin necesidad de formular hipótesis ni establecer relaciones causales entre variables (49).

A través de este enfoque, se buscó identificar las variantes anatómicas presentes en una población determinada, así como su distribución según lateralidad, sexo y edad, sin manipular las condiciones existentes ni intervenir en el comportamiento de las variables.

3.2. Enfoque de la investigación

Se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, ya que se fundamentó en la recolección y análisis de datos numéricos con el propósito de describir objetivamente las características anatómicas del conducto dentario inferior, observadas mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT).

Este enfoque permitió trabajar con información medible, organizada en categorías y expresada en frecuencias y porcentajes, lo que facilitó su análisis estadístico y representación gráfica. A través del enfoque cuantitativo se buscó garantizar la objetividad, replicabilidad y validez de los resultados obtenidos (50).

3.3. Tipo de investigación

De acuerdo con su propósito, la investigación fue de tipo básica, ya que se orientó a ampliar el conocimiento anatómico sobre las variaciones del conducto dentario inferior sin intervenir directamente en el objeto de estudio ni buscar una aplicación inmediata. Su finalidad principal fue describir un fenómeno anatómico desde una perspectiva científica, aportando evidencia que pudiera ser útil para futuras investigaciones clínicas o quirúrgicas.

Asimismo, se enmarcó en una investigación de nivel descriptivo, pues no se formularon hipótesis ni se buscó establecer relaciones causales entre variables, sino que se detalló la prevalencia y las características morfológicas del conducto en una muestra poblacional específica (49).

3.4. Diseño de la investigación

El diseño adoptado para este estudio fue de tipo no experimental, descriptivo, observacional y retrospectivo (49).

No experimental, porque no se manipularán variables independientes, sino que se observaron fenómenos tal como ocurren en su contexto natural (51).

Descriptivo, porque se buscó registrar y detallar las variaciones anatómicas del conducto dentario inferior (49).

Observacional, dado que se basó en la inspección de tomografías preexistentes sin intervención directa en los sujetos (52)

Finalmente, será retrospectivo porque se trabajó con registros tomográficos previamente obtenidos en un periodo determinado, lo que permitirá realizar el análisis sin necesidad de recolectar datos prospectivos (48).

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población

En el contexto de la investigación científica, la población se entiende como el conjunto total de elementos, personas u objetos que comparten una o más características específicas y que son de interés para el estudio. Esta representa el universo sobre el cual se pretende realizar inferencias, extraer información o establecer conclusiones (53).

La población de estudio corresponde al conjunto total de tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT) registradas durante el año 2024 en un centro especializado en imágenes maxilofaciales de la ciudad de Lima. Estas imágenes forman parte del archivo clínico digital y fueron obtenidas con fines diagnósticos diversos, cumpliendo con los estándares técnicos necesarios para el análisis anatómico.

Criterios de inclusión

- Tomografías CBCT realizadas durante el año 2024 en el centro radiológico seleccionado.
- Imágenes que incluyan de manera completa la región mandibular, permitiendo la observación continua del conducto dentario inferior.
- Registros correspondientes a pacientes mayores de 18 años al momento de la toma.

- Estudios con calidad diagnóstica aceptable (buena resolución, sin artefactos técnicos que dificulten la visualización anatómica).

Criterios de exclusión

- Tomografías con cortes incompletos, distorsiones, baja resolución o interferencias técnicas que dificulten el análisis del trayecto del conducto.
- Imágenes de pacientes con antecedentes de cirugías mandibulares previas, fracturas o reconstrucciones óseas.
- Presencia de lesiones expansivas, neoplasias, quistes o patologías que modifiquen la arquitectura mandibular normal.
- Registros con datos incompletos o ausencia de información básica como edad o sexo del paciente.

3.5.2 Muestra

En el ámbito de la investigación, la muestra se define como un subconjunto representativo de la población, seleccionado con el propósito de analizarlo y obtener conclusiones que puedan extrapolarse al total. Esta permite realizar estudios más viables en términos logísticos y económicos, sin comprometer la validez de los resultados, siempre que se seleccione de manera adecuada (54).

La muestra estuvo constituida por 500 tomografías CBCT, seleccionadas en función de su disponibilidad y calidad diagnóstica. Se consideraron únicamente aquellas imágenes que muestren de manera clara y completa la región mandibular, permitiendo identificar adecuadamente el trayecto del conducto dentario inferior.

La elección de este tamaño muestral responde a criterios de factibilidad técnica y logística, priorizando imágenes útiles para el análisis sin la aplicación de fórmulas estadísticas para su determinación.

3.5.3 Muestreo

Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, el cual consiste en seleccionar los casos accesibles que cumplan con los criterios definidos para el estudio. Este enfoque resultó apropiado en investigaciones retrospectivas, donde no todos los registros disponibles reúnen las condiciones técnicas requeridas. Aunque este tipo de muestreo no garantizó la representatividad estadística de la población total, permite realizar un análisis descriptivo válido con base en datos clínicos reales y disponibles (55).

3.6. Variables y operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Variaciones anatómicas del conducto dentario inferior	Son modificaciones estructurales o trayectos distintos al patrón anatómico convencional del conducto dentario inferior, observables mediante tomografía computarizada (15).	Se evaluará la presencia o ausencia de estructuras anatómicas no convencionales del conducto dentario inferior mediante el análisis de CBCT en cortes axiales, coronales y sagitales.	Bifurcación del conducto	- Presencia lado derecho - Presencia lado izquierdo	Nominal dicotómica	Presente / No presente
			Conducto dentario inferior doble	- Presencia lado derecho - Presencia lado izquierdo	Nominal dicotómica	Presente / No presente
			Foramen mentoniano múltiple	- Presencia lado derecho - Presencia lado izquierdo	Nominal dicotómica	Presente / No presente
			Proyección anterior del conducto	- Presencia lado derecho - Presencia lado izquierdo	Nominal dicotómica	Presente / No presente

3.6.1 Definición operacional

Variaciones anatómicas del conducto dentario inferior: Son modificaciones estructurales o trayectos distintos al patrón anatómico convencional del conducto dentario inferior, observables mediante tomografía computarizada (15)

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

En esta investigación se utilizó la técnica de observación estructurada, adecuada para estudios que requieren análisis visual sistemático de imágenes médicas (51).

Esta técnica facilitó la evaluación directa de las tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT), permitiendo identificar con precisión las distintas variaciones morfológicas del conducto dentario inferior. La observación se llevó a cabo mediante el examen detallado de los cortes axiales, sagitales y coronales de cada imagen, complementados con reconstrucciones tridimensionales generadas por un software especializado. Esta metodología permitió garantizar uniformidad en la recolección de los datos, asegurando que cada variable sea registrada bajo criterios previamente definidos y replicables.

3.7.2 Descripción de instrumentos

El instrumento diseñado para recoger la información fue una ficha de observación radiográfica, elaborada tanto en formato físico como digital. Este

documento sirvió como guía de registro al momento de evaluar cada tomografía y estuvo estructurado para consignar datos generales (edad, sexo, código de imagen), así como la presencia o ausencia de determinadas variantes anatómicas del conducto dentario inferior.

Incluye campos generales para identificar al paciente de forma anónima (edad, sexo, ficha N.º y código de la tomografía), y apartados específicos para evaluar la presencia o ausencia de las siguientes estructuras anatómicas:

- Bifurcación del conducto dentario inferior
- Conducto dentario inferior doble
- Foramen mentoniano múltiple
- Proyección anterior del conducto dentario inferior

Cada una de estas variables será registrada por lateralidad (lado derecho e izquierdo), permitiendo observar posibles patrones bilaterales o unilaterales. Adicionalmente, se incorpora un espacio de “observaciones” para registrar hallazgos no previstos o consideraciones clínicas particulares que el evaluador identifique durante el análisis.

El instrumento será aplicado por profesionales capacitados en el manejo de imágenes CBCT, utilizando software radiológico especializado (como Xelis Dental, EZ3D o Romexis), lo que permitirá una visualización precisa en cortes axiales, sagitales, coronales y en reconstrucción 3D.

3.7.3 Validación

La validez del instrumento fue revisada a través del juicio de expertos, para asegurar su pertinencia, claridad y relevancia con respecto a las variables del estudio. Se convocó a un panel de especialistas en radiología y cirugía bucal, quienes emitieron sus observaciones y sugerencias sobre la estructura y contenido de la ficha. Una vez incorporadas las recomendaciones, el instrumento se consideró apto para su aplicación (56).

3.7.4 Confiabilidad

Para garantizar la confiabilidad del instrumento, se realizó una prueba piloto con un grupo de 50 tomografías que no formaron parte de la muestra final. Dos evaluadores independientes analizaron las mismas imágenes, y sus registros fueron comparados mediante el coeficiente Kappa, con el propósito de determinar el nivel de concordancia interobservador (57).

Los resultados obtenidos evidenciaron una concordancia buena a muy buena en todas las variables evaluadas. En la bifurcación del conducto, se obtuvo un valor de Kappa de 0.725 para el lado derecho y 0.749 para el izquierdo. En el caso del conducto doble, los valores fueron 0.763 (derecho) y 0.802 (izquierdo). Respecto al foramen mentoniano múltiple, se alcanzó una concordancia de 0.799 (derecho) y 0.800 (izquierdo). Finalmente, para la proyección anterior del conducto dentario inferior, se registró el valor más alto con un Kappa de 0.860. Todos los resultados fueron estadísticamente significativos ($p < 0.001$), lo cual confirmó una alta fiabilidad del instrumento utilizado (Ver anexo n.º 3)

3.8 Procesamiento y análisis de datos

Una vez completada la revisión de las tomografías, la información recogida fue trasladada a una hoja de cálculo en Excel, diseñada específicamente para este estudio. En dicha base se registró cada observación siguiendo un esquema organizado y coherente con las variables del trabajo. Esta estructura digital permitió trabajar con claridad y minimizar errores durante la interpretación de los datos, facilitando tanto su clasificación como la posterior verificación antes del análisis estadístico.

Con la base ya estructurada, se procedió al tratamiento estadístico utilizando el software SPSS (versión 29.0). Este programa permitió analizar los datos con precisión, enfocándose en las características anatómicas del conducto dentario inferior conforme a los objetivos del estudio. El análisis se centró en describir la frecuencia de las variaciones encontradas y su distribución según sexo, edad y lateralidad.

Para presentar los resultados de manera comprensible, se emplearon gráficos ilustrativos y tablas resumen, los cuales ofrecieron una visión clara del comportamiento de cada variable. Se calcularon proporciones y recuentos por cada hallazgo, y en caso de identificarse patrones que sugirieran asociación entre variables, se aplicó la prueba de chi-cuadrado u otra prueba estadística adecuada al tipo de dato.

Este análisis no solo permitió exponer los resultados de forma ordenada, sino también extraer conclusiones con potencial impacto en la práctica clínica. En efecto, los hallazgos obtenidos sirvieron como base para reforzar la planificación diagnóstica y quirúrgica en situaciones donde las variaciones anatómicas del conducto dentario inferior resultan determinantes.

3.9 Aspectos éticos

Este estudio fue desarrollado bajo principios que priorizan el respeto por la integridad y la privacidad de las personas involucradas de forma indirecta. Como referencia ética fundamental, se tomó en cuenta lo estipulado por la Declaración de Helsinki, la cual establece pautas internacionales para garantizar una investigación responsable y centrada en la dignidad humana. Para ello, toda la información proveniente de los registros tomográficos será tratada con carácter reservado. Ningún dato personal será asociado a los resultados, ya que se trabajará exclusivamente con códigos internos que garanticen el anonimato. Así, se evita cualquier posibilidad de identificación, resguardando la confidencialidad de los datos durante todo el proceso (58)

Previo a su ejecución, el trabajo fue sometido a una revisión formal por parte de una instancia encargada de evaluar el cumplimiento de normas éticas en investigaciones. Esta entidad revisó los lineamientos del proyecto y su metodología, asegurando que el estudio se alinee con prácticas responsables y respetuosas. Solo una vez obtenida la aprobación correspondiente, se procedió a la revisión de las imágenes y el registro de los hallazgos, manteniendo siempre una actitud comprometida con la ética profesional y el cuidado de la información.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados

Tabla 1. Variaciones anatómicas del conducto dentario inferior evaluadas en tomografías computarizadas de Cone Beam.

Variación anatómica	n	Prevalencia
Bifurcación del conducto dentario inferior	50	10.00%
Conducto dentario inferior doble	13	2.60%
Foramen mentoniano múltiple	53	10.60%
Proyección anterior del conducto dentario inferior	30	6.00%

Las variaciones anatómicas del conducto dentario inferior más frecuentes fueron el foramen mentoniano múltiple (10.6 %) y la bifurcación del conducto (10.0 %). En menor proporción se identificaron la proyección anterior (6.0 %) y el conducto doble (2.6 %). Estos hallazgos permiten describir el comportamiento general de las variaciones anatómicas evaluadas mediante CBCT en la muestra estudiada.

Tabla 2. Prevalencia de bifurcación del conducto dentario inferior por lateralidad – Lima, 2024.

Bifurcación del CDI		n	%
Derecho	No presenta	473	94.6
	Si presenta	27	5.4
Izquierdo	No presenta	477	95.4
	Si presenta	23	4.6

N = 500

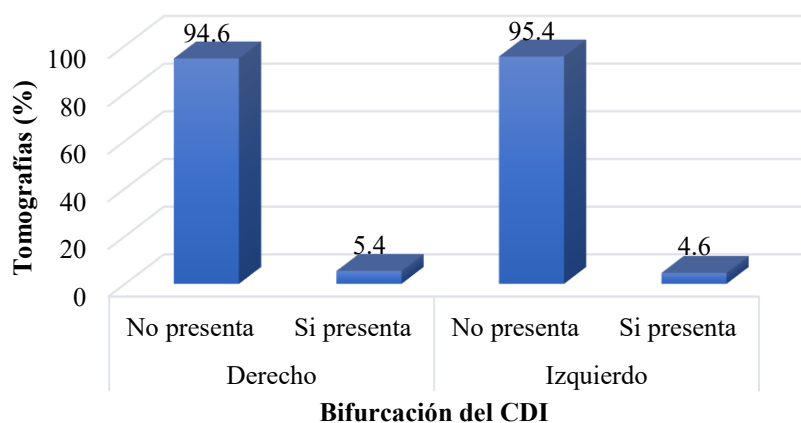


Figura 5. Prevalencia de bifurcación del conducto dentario inferior por lateralidad – Lima, 2024.

En cuanto a la bifurcación del conducto dentario inferior, se observó que esta variación anatómica tuvo una baja prevalencia en ambos lados mandibulares. En el lado derecho, únicamente el 5.4 % de las tomografías evidenciaron la presencia de bifurcación, mientras que el 94.6 % no la presentó. De forma similar, en el lado izquierdo se identificó bifurcación en el 4.6 % de los casos, siendo la gran mayoría el 95.4 % estructuras sin alteraciones bifurcadas. Estos hallazgos permiten afirmar que, aunque la bifurcación del conducto no constituye una variante frecuente en la muestra analizada, su identificación sigue siendo clínicamente relevante por las posibles implicancias en procedimientos quirúrgicos y anestésicos. La ligera diferencia entre ambos lados (mayor en el derecho) indica la necesidad de una evaluación individualizada durante la planificación quirúrgica, especialmente en procedimientos que involucren la región posterior mandibular. El uso de CBCT demostró ser eficaz para detectar estas bifurcaciones, las cuales podrían pasar desapercibidas en radiografías convencionales.

Tabla 3. Prevalencia del conducto dentario inferior doble por lateralidad – Lima, 2024.

CDI doble		n	%
Derecho	No presenta	495	99
	Si presenta	5	1
Izquierdo	No presenta	492	98.4
	Si presenta	8	1.6

N = 500

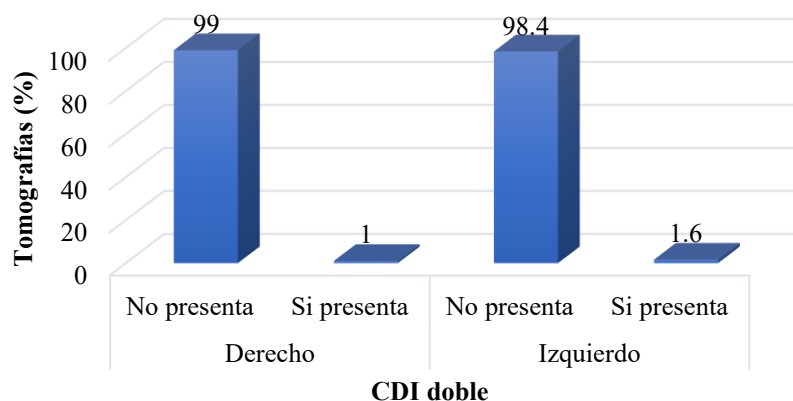


Figura 6. Prevalencia del conducto dentario inferior doble por lateralidad – Lima, 2024.

En lo que respecta a la presencia de un conducto dentario inferior doble, los resultados revelaron una prevalencia muy baja dentro de la muestra analizada. En el lado derecho, solo el 1 % de las tomografías evaluadas evidenciaron esta variación, mientras que en el lado izquierdo la frecuencia fue levemente mayor, alcanzando el 1.6 %. En conjunto, más del 98 % de las imágenes no mostraron dicha alteración anatómica, lo cual confirma su condición de hallazgo infrecuente. A pesar de ello, su identificación resulta clínicamente importante, especialmente en procedimientos quirúrgicos mandibulares o en técnicas anestésicas, donde la presencia de un segundo trayecto neurovascular podría condicionar el éxito o generar complicaciones si no es detectado. La diferencia leve entre ambos lados sugiere que esta variante puede aparecer de forma unilateral, sin una clara preferencia por lateralidad. Estos datos refuerzan el valor del CBCT como herramienta diagnóstica avanzada, capaz de detectar variantes poco frecuentes, pero clínicamente significativas que podrían pasar desapercibidas con estudios convencionales.

Tabla 4. Prevalencia de foramen mentoniano múltiple por lateralidad – Lima, 2024.

Foramen mentoniano múltiple		n	%
Derecho	No presenta	471	94.2
	Si presenta	29	5.8
Izquierdo	No presenta	476	95.2
	Si presenta	24	4.8

N = 500

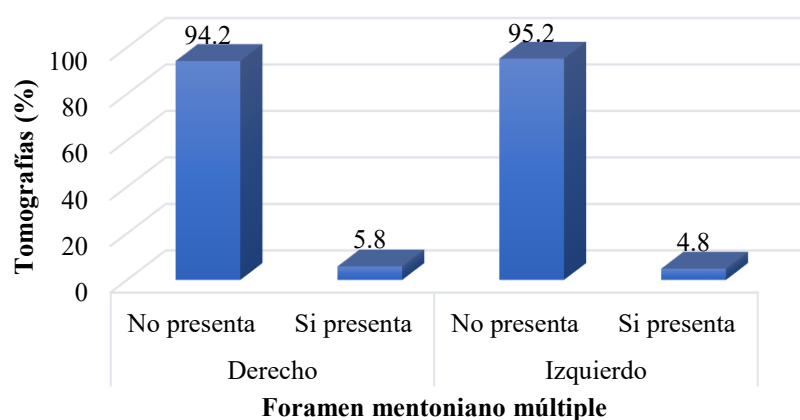


Figura 7. Prevalencia de foramen mentoniano múltiple por lateralidad – Lima, 2024.

Respecto a la presencia de forámenes mentonianos múltiples, los datos evidenciaron una prevalencia baja pero clínicamente significativa. En el lado derecho, el 5.8 % de las tomografías evaluadas mostraron esta variación anatómica, mientras que en el lado izquierdo la frecuencia fue de 4.8 %. En ambos casos, la gran mayoría de las imágenes más del 94 % no evidenció forámenes accesorios. No obstante, la existencia de estos orificios adicionales adquiere relevancia en contextos quirúrgicos, ya que pueden albergar ramas vasculonerviosas que, si no son detectadas previamente, podrían ser lesionadas durante procedimientos como la colocación de implantes o cirugías periapicales, generando sangrados inesperados o parestesias. Cabe resaltar que, aunque la diferencia entre ambos lados es mínima, se identificó una prevalencia ligeramente mayor en el lado derecho, lo cual podría estar relacionado con factores morfológicos individuales o asimetrías mandibulares. Este resultado reafirma la utilidad del CBCT como herramienta diagnóstica avanzada, capaz de revelar estructuras accesorias que no siempre se evidencian en imágenes bidimensionales, optimizando así la seguridad del acto quirúrgico.

Tabla 5. Prevalencia de proyección anterior del conducto dentario inferior – Lima, 2024.

Proyección anterior del CDI	n	%
No presenta	470	94
Si presenta	30	6

N = 500

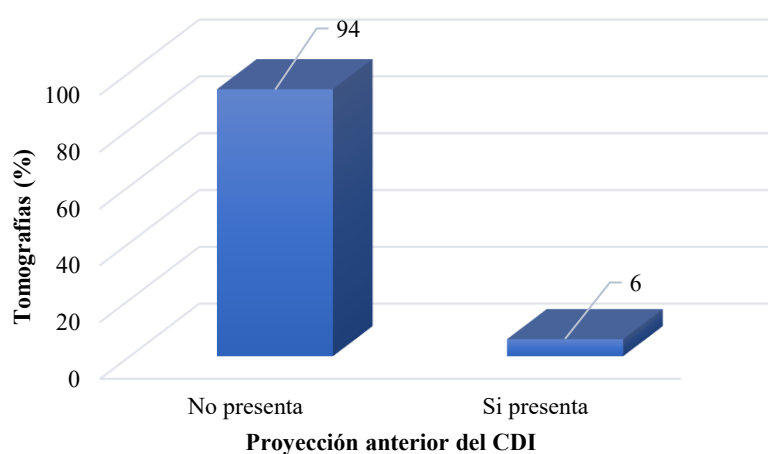


Figura 8. Prevalencia de proyección anterior del conducto dentario inferior – Lima, 2024.

En relación con la proyección anterior del conducto dentario inferior, los hallazgos indicaron que esta variante anatómica se presentó en un 6 % de los casos evaluados. Es decir, de las 500 tomografías analizadas, 30 mostraron esta prolongación del trayecto del conducto más allá del foramen mentoniano, mientras que en el 94 % restante no se identificó dicha proyección. Si bien se trata de una frecuencia moderadamente baja, su importancia clínica es considerable, ya que esta extensión anterior puede representar una prolongación del nervio alveolar inferior (el denominado “anterior loop”), cuya lesión durante procedimientos implantológicos en la región anteroinferior puede derivar en complicaciones neurosensoriales. La detección de esta proyección no suele ser posible con radiografías panorámicas, por lo que su identificación mediante tomografía computarizada Cone Beam representa una ventaja diagnóstica crucial.

4.2. Discusión de resultados

En este estudio se halló que la bifurcación del conducto dentario inferior fue una variación poco frecuente, identificándose en el 5.4 % de los casos en el lado derecho y en el 4.6 % en el lado izquierdo. Estos resultados se ubicaron por debajo de los reportes de Palomino (59) en 2021, quien encontró una prevalencia global del 28.2 % en pacientes de San Juan de Lurigancho, siendo más común en mujeres jóvenes. Asimismo, González (15) en 2021, en Arequipa, reportó una frecuencia del 7.5 %, ligeramente superior a la observada en la presente investigación, con mayor predominio en el lado derecho, lo cual coincidió parcialmente con estos hallazgos. De forma similar, Davalos (5) en 2021, en Lima, identificó bifurcaciones unilaterales en el 14.5 % de los casos, destacando el canal retromolar como la variante más común. Esta diferencia porcentual podría explicarse por el mayor tamaño muestral en el presente estudio, así como por la posible variabilidad morfológica entre poblaciones peruanas. A nivel internacional, Sirera y Martínez (21) en

2020, observaron bifurcaciones en el 14–15 % de los casos en Alicante, España, mientras que Miličević et al. (17) en 2021, en Croacia, hallaron una prevalencia del 4.66 %, muy cercana a lo observado en esta tesis. Por otro lado, Valenzuela et al. (18) en 2021, señaló que las bifurcaciones mandibulares pueden alcanzar una prevalencia de hasta 57 % dependiendo del tipo y metodología, destacando el canal retromolar como la variante más representativa. En conjunto, los resultados obtenidos en Lima evidenciaron una frecuencia baja, pero no despreciable, que reafirma la importancia de emplear CBCT para la detección oportuna de estas estructuras antes de realizar procedimientos quirúrgicos.

El conducto dentario inferior doble fue una variación extremadamente infrecuente, presente solo en el 1 % del lado derecho y en el 1.6 % del lado izquierdo. Esta baja prevalencia coincide con los hallazgos de González (15) en 2021, quien no encontró casos de conducto doble en su muestra evaluada en Arequipa. Igualmente, Davalos (5) en y Cuzcano (13) ambos en 2021, reportaron una prevalencia mínima o nula de este tipo de variante, lo cual sugiere que su aparición en la población peruana es ocasional y unilateral en la mayoría de casos. En el ámbito internacional, Cimolai (19) en 2020, mencionó la existencia de estructuras accesorias mandibulares, aunque sin detallar específicamente la presencia de conductos dobles completos. Dado que esta variación implica la existencia de un segundo trayecto neurovascular, su diagnóstico precoz cobra relevancia clínica, sobre todo en cirugías mandibulares posteriores o en casos de persistencia del dolor tras anestésicos convencionales.

La presencia de forámenes mentonianos múltiples en el 5.8 % del lado derecho y en el 4.8 % del lado izquierdo. Estos hallazgos se alinearon parcialmente con los resultados de Cuzcano (13) en 2021, quien también reportó una baja frecuencia de agujeros accesorios, sin diferencias significativas entre sexos ni edades. En cambio, González (15) en 2021, halló una prevalencia notablemente más alta (17.92 %) en

Arequipa, con predominio en el lado izquierdo, lo cual podría deberse a factores morfológicos regionales o a diferencias en la metodología de identificación. A nivel internacional, Cimolai (19) en 2020, encontró una prevalencia moderada de forámenes mentonianos accesorios (entre 3 % y 10 %) y destacó que el CBCT fue más sensible para su detección en comparación con la radiografía panorámica. Esta afirmación refuerza lo evidenciado en el presente estudio, donde la identificación tridimensional permitió documentar estructuras accesorias que podrían pasar inadvertidas en estudios convencionales.

La proyección anterior del conducto se presentó en el 6 % de las tomografías, lo cual se sitúa significativamente por debajo de lo reportado por González (15) en 2021, quien encontró una frecuencia del 56.6 %, siendo esta la variación más común en su muestra. Esta marcada diferencia podría atribuirse al uso de criterios distintos para definir dicha proyección o a una variabilidad anatómica poblacional. Asimismo, Davalos (5) en 2021, no mencionó explícitamente la proyección anterior como categoría diferenciada, lo cual limita la comparación directa con su estudio. Además, cabe destacar que Valenzuela et al. (18) en 2021, en su revisión sistemática, identificaron el “anterior loop” como una extensión del trayecto del conducto que puede comprometer la seguridad de los procedimientos implantológicos en la región anteroinferior. Por ello, su identificación mediante CBCT es fundamental para evitar lesiones neurosensoriales o complicaciones anestésicas.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Primera: El análisis global permitió describir las variaciones anatómicas del conducto dentario inferior, identificándose como más frecuentes el foramen mentoniano múltiple y la bifurcación del conducto, hallazgos relevantes para la planificación quirúrgica segura.

Segunda: La bifurcación del conducto dentario inferior mostró una prevalencia baja, con ligeras diferencias entre ambos lados, pero manteniendo importancia clínica por su posible influencia en procedimientos mandibulares.

Tercera: El conducto dentario inferior doble fue la variación menos común, registrándose solo en un pequeño porcentaje de casos, lo que confirma su carácter excepcional.

Cuarta: El foramen mentoniano múltiple presentó una frecuencia moderada, lo que resalta la necesidad de evaluar detalladamente la región mentoniana antes de realizar procedimientos invasivos.

Quinta: La proyección anterior del conducto se observó en una proporción limitada de pacientes; aun así, su identificación es necesaria para evitar lesiones neurosensoriales en tratamientos implantológicos de la zona anterior.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda que, en toda intervención quirúrgica planificada en la región mandibular, especialmente para implantes, terceros molares o cirugías ortognáticas, se utilice CBCT como estudio preoperatorio obligatorio. Esta herramienta permite identificar variantes anatómicas críticas que no siempre son evidentes en radiografías

convencionales, reduciendo así el riesgo de parestesias o complicaciones vasculonerviosas.

El cirujano dentista debe examinar minuciosamente los cortes sagitales y axiales en CBCT para detectar bifurcaciones antes de realizar exodoncias complejas o colocación de implantes en la región posterior. De ser identificada, se debe adaptar la técnica quirúrgica para evitar seccionamiento nervioso inadvertido.

En casos de sintomatología persistente tras anestesia convencional o presencia de trayectos atípicos en la imagenología, se debe sospechar un segundo conducto. Ante esta posibilidad, se recomienda utilizar reconstrucciones 3D y verificar bilateralidad antes de realizar cirugías o bloqueos anestésicos.

Previo a la colocación de implantes en la zona de premolares o procedimientos periapicales, se debe descartar la presencia de forámenes accesorios. En caso de identificarlos, se debe evitar incisiones o perforaciones cercanas a estos trayectos, a fin de prevenir parestesias o sangrado excesivo.

En procedimientos implantológicos en la zona anteroinferior, se debe evaluar cuidadosamente la existencia del “anterior loop” del nervio. Ante su presencia, se recomienda respetar un margen de seguridad de al menos 2 mm desde el borde del foramen mentoniano hacia mesial, para preservar la integridad del paquete neurovascular.

REFERENCIAS

1. Calderón ML, Lena M. Posición, trayecto y sección morfológica del conducto dentario inferior en Distintos tipos de Rebordes Alveolares residuales con fines implantarios en tomografías, servicio de imagenología en consulta privada. Arequipa, 2018-2019 [Tesis para optar el Título de Segunda Especialidad en Periodoncia e Implantología]. [Arequipa]: Universidad Católica de Santa María; 2022.
2. Unidad de Ortodoncia y Estética Dental. El Conducto Alveolar Inferior (CAI): Fundamental en la Odontología [Internet]. BFESTETICADENTAL. 2025. Disponible en: <https://bfesteticadental.com/el-conducto-alveolar-inferior-cai-un-pilar-fundamental-en-la-odontologia/>
3. Auluck A, Pai KM, Mupparapu M. Variante anatómica múltiple del conducto dentario inferior: observaciones radiológicas y significación clínica: seis casos clínicos. Quintessence Publ Int Odontol. 2009;22(2):92-9.
4. Roa I, Arriagada O. Variaciones del canal mandibular con importancia clínica. Reporte de caso. Int J Morphol. 2015;33(3):971-4.
5. Davalos LS, Calderon CY. Variación anatómica del conducto dentario inferior evaluado en tomografías de un centro radiológico privado, Lima 2020 [Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista]. [Huancayo]: Universidad Continental; 2021.
6. Motamedi MHK, Gharedaghi J, Mehralizadeh S, Navi F, Badkoobeh A, Valaei N, et al. Anthropomorphic assessment of the retromolar foramen and retromolar nerve: anomaly or variation of normal anatomy? Int J Oral Maxillofac Surg. 2016;45(2):241-4.
7. Gutiérrez JA. Conducto dentario inferior y su correlación anatómica con el tercer molar inferior, en tomografías del centro radiológico "DIGITOM", Guayaquil 2021 [Tesis previa la obtención de título de Odontólogo]. [Loja]: Universidad Nacional de Loja; 2021.

8. Butti M, Gulayin GA, Tomas PM, Slutzky M, Farías A, Villaba E. Panorámica convencional vs panorámica digital. En 2022.
9. Claver-del Valle F, Palma-Díaz E, Hidalgo-Rivas A. Guías de uso de tomografía computarizada de haz cónico en ortodoncia: revisión narrativa. Av En Odontoestomatol. 2022;38(4):169-78.
10. Rengifo A. CBCT na detecção de perfurações radiculares: revisão sistemática [Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária]. [Viseu]: Universidad de Católica Portuguesa; 2023.
11. Ramos SG. Variantes anatómicas del conducto dentario inferior bífido evaluados en tomografías computarizadas Cone Beam Lima 2022 [Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista]. [Lima]: Universidad Norbert Wiener; 2024.
12. González JA. Variaciones anatómicas del conducto dentario inferior evaluadas por tomografía computarizada CONE BEAM del Centro de Imágenes Maxilofaciales Cimax - Arequipa 2021 [Tesis para optar por el Título Profesional de Cirujano Dentista]. [Arequipa]: Universidad Católica de Santa María; 2021.
13. Cuzcano S. Caracterización topográfica del conducto dentario inferior mediante tomografía computarizada de haz cónico de pacientes que acudieron al Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima – Perú 2019 [Trabajo de Investigación para optar por el Título Profesional de Cirujano Dentista]. [Lima]: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2021.
14. Pareja ML. Variantes anatómicas de los conductos radiculares en segundos molares mandibulares evaluados en tomografías Cone Beam en un centro de imágenes dentales [Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista]. [Lima]: Universidad Norbert Wiener; 2022.

15. Gonzáles J. Variaciones anatómicas del conducto dentario inferior evaluadas por tomografía computarizada Cone Beam del Centro de imágenes maxilofaciales Cimax - Arequipa 2021. 2021.
16. Palomino GC. Prevalencia de bifurcación del conducto dentario inferior en tomografías computarizadas de un centro Radiológico, San Juan de Lurigancho 2020 [Tesis para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista]. [Piura]: Universidad César Vallejo; 2021.
17. Miličević A, Salarić I, Đanić P, Miličević H, Macan K, Orihovac Ž, et al. Anatomical Variations of the Bifid Mandibular Canal on Panoramic Radiographs in Citizens from Zagreb, Croatia. *Acta Stomatol Croat.* 15 de septiembre de 2021;55(3):248-55.
18. Valenzuela J, Cariseo C, Gold M, Díaz D, Orellana M, Iwanaga J. Anatomical variations of the mandibular canal and their clinical implications in dental practice: a literature review. *Surg Radiol Anat.* 25 de agosto de 2021;43(8):1259-72.
19. Cimolai AG. Estudio descriptivo de estructuras anatómicas accesorias en maxilar y mandíbula mediante tomografía computarizada de haz cónico [Tesis para optar el Título de Odontólogo]. [Madrid]: Universidad Complutense de Madrid; 2020. p. 1.
20. de Freitas G, de Moraes Silva P, dos Santos J, Coutinho L, Bernardon P. Prevalence and classification of anatomical variations of mandibular canal in panoramic radiographies. *J Health Sci.* 2 de junio de 2020;10(2):133-8.
21. Sirera M, Martínez A. Variantes Anatómicas en el Canal Mandibular en Adultos Jóvenes Mayores de 30 Años. *Int J Morphol.* 2020;38(4):899-902.
22. Aragón N, Ramirez MI, Sierra EM. Ubicación del conducto del nervio dentario inferior en relación a los terceros molares mandibulares a través de la tomografía computarizada de haz cónico (cbct) [Tesis de Grado en Odontología]. [Cartagena Bolívar]: Universidad del Sinu Elias Becharra Zainum; 2019.

23. Ticona V. La tomografía Cone Beam en la identificación de terceros molares con proximidad al conducto dentario inferior. 2023.
24. Tolentino JA. Características radiográficas del conducto dentario inferior en pacientes con terceras molares impactadas atendidos en la clínica odontológica Uladech Católica, distrito de Chimbote, provincia Del Santa, departamento de Áncash, año 2017 [Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista]. [Chimbote]: Universidad Católica Los Ángeles Chimbote; 2019.
25. Moore KL, Dalley AF. Anatomía con orientación clínica. 8.^a ed. Barcelona: Wolters Kluwer; 2007.
26. Standring S. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. 41er ed. Estados Unidos: Elseiver; 2015.
27. Testut L, Latarjet A. Tratado de Anatomía Humana. 9.^a ed. Barcelona: Salvat; 1954.
28. Netter F. Atlas de Anatomía Humana. 8.^a ed. Barcelona: Elsevier; 2023.
29. Snell R. Neuroanatomía Clínica. 9.^a ed. Barcelona: Wolters Kluwer; 2025.
30. Villalba V, Pinto D, Guerra Y, Diaz L, Guzmán C. Bifurcación del conducto del nervio dentario inferior, prevalencia evaluada en tomografía computarizada Cone Beam. Anu Soc Radiol Oral Máxilo Facial Chile. 2021;24:12-8.
31. Nasseh I, Aoun G. Bifid Mandibular Canal: A Rare or Underestimated Entity? Clin Pract. 10 de octubre de 2016;6(3):881.
32. Herrera R, Agurto A. Foramen mentoniano doble. IDM. 2021;
33. Anju M, Mohan N. Prevalence, length, and patterns of Anterior Loop among the South Indian population: A comparative study between Panoramic Radiography and Cone Beam Computed Tomography. Porto Biomed J. mayo de 2023;8(3):1-5.

34. Molinarolli G. Anatomía del canal retromolar, implicaciones clínicas y quirúrgicas. Revisión sistemática [Trabajo Fin de Grado en Odontología]. [Valencia]: Universidad Europea Valencia; 2022.
35. García L, Restrepo L, Montoya E. Importancia de las variaciones anatómicas en la educación en salud. Arch Med Manizales. 12 de septiembre de 2024;24(2).
36. Arnez G. Nervio milohioideo. Implicaciones en la anestesia local. Revisión sistemática [Trabajo Fin de Grado en Odontología]. [Valencia]: Universidad Europea Valencia; 2023.
37. Cajahuanca H, Llaguno J, Medina P. Importancia de la tomografía computarizada de haz cónico en el reconocimiento de la trayectoria y sus variantes anatómicas del canal mandibular. Una revisión de la literatura. Rev Científica Odontológica. 2021;9(1):1-10.
38. Tul A, Aguirre G, Peñaherrera M. Evaluación de proximidad de raíces dentarias superiores al seno maxilar mediante tomografía computarizada de haz cónico y su importancia en Endodoncia. Rev Científica Espec Odontológicas UG. 1 de julio de 2022;5(2):54-60.
39. Romero K, Trevejo A, Ruiz V. Importancia de la detección de dientes supernumerarios con tomografía computada de haz cónico. Rev Estomatológica Hered. 2019;29(2):166-7.
40. Quispe M, Quezada M, León R. Características tomográficas de la bifurcación del conducto dentario inferior. Rev Estomatológica Hered. 16 de noviembre de 2016;26(3):122.
41. Rincón M, Martínez R, Duarte M, Moreno J. Reproducibilidad y validez de criterio de dos técnicas radiográficas para variaciones de premolares mandibulares comparadas con CBCT. Rev Cuid. 2022;13(1).
42. Muñoz A, Fiori G, Agudelo A. Aplicaciones de la tomografía computarizada de haz cónico de la estructura craneofacial en especialidades médicas. Una revisión. Rev Científica Odontológica. 2022;10(1):1-10.
43. Sam P. Fracturas mandibulares y de la zona media de la cara. 2024.

44. Meza C, Sfeir Q, Rivas H. Guidelines on the use of cone-beam computed tomography in pre-surgical evaluation for dental implants. *Av Odontoestomatol.* 2018;34(4):183-91.
45. Serrano E, Valcárcel J, Páez A, Matute M, Werner M, López A. Aplicaciones de la tomografía computarizada de haz cónico en procedimientos mínimamente invasivos guiados por imagen. *Radiología.* enero de 2025;67(1):38-53.
46. Ubeda C, Aragón M, Aragón G, Aragón D. Aspectos Éticos de la Protección Radiológica en Procedimientos de Radiología Dental. *Int J Odontostomat.* 2021;15(3):577-82.
47. Bonilla M, Delgado C, Camargo H. Protocolo estandarizado para la observación de la imagen tomográfica en endodoncia. *Acta Odontológica Colomb.* 1 de agosto de 2021;11(2):66-85.
48. Pérez L, Pérez R, Victoria M. Metodología de la investigación científica. Maiupe, editor. 2021. 400 p.
49. Hernández-Sampieri R, Mendoza C. Metodología de la investigación: Las rutas Cuantitativa Cualitativa y Mixta. *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* México; 2018.
50. Firdaus F, Zufadilla Z, Caniago F. Reaserch methodology: types in the new perspective. *MANAZHIM.* 2021;3(1):1-16.
51. Ñaupas H, Valdivia M, Palacios J, Romero H. El Método científico. *Metodología de la Investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis.* 2019. 562 p.
52. Hernández R, Mendoza C. Metodologías de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Segunda ed. Editores MMHI, editor. 2023. 752 p.
53. Méndez C. Metodología de la investigación: Diseño y desarrollo del proceso de investigación en ciencias empresariales. Quinta edi. Alpha Editorial, editor. 2020. 186 p.
54. Etikan I, Babatope O. A Basic Approach in Sampling Methodology and Sample Size Calculation. *MedLife Clin.* 2019;1:50-4.

55. Pereyra L, Vaira M. Diseño de muestreo. *Repos Inst CONICET Digit.* 2021;24-32.
56. Maldonado-Suárez N, Santoyo-Telles F. Validez de contenido por juicio de expertos: Integración cuantitativa y cualitativa en la construcción de instrumentos de medición. *Rev Innovació Recer En Educ* [Internet]. 2024;17(2):1-19. Disponible en: <https://revistes.ub.edu/index.php/REIRE/article/view/46238/41929>
57. Dettori J, Norvell D. Kappa y más allá: ¿hay acuerdo? *Glob Spine J.* 2020;10(4):499-501.
58. Baker R, Schmidt U, Frewer A. *Ethical research: The declaration of Helsinki, and the past, present, and future of human experimentation.* Oxford University Press; 2020. 610 p.
59. Palomino G. Prevalencia de bifurcación del conducto dentario inferior en tomografías computarizadas de un Centro Radiológico, San Juan de Lurigancho 2020. Universidad César Vallejo. 2021.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Problema general:</p> <p>¿Cuáles son las variaciones anatómicas del conducto dentario inferior evaluadas en tomografías computarizadas de Cone Beam en Lima, durante el año 2024?</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>¿Cuál es la prevalencia de la bifurcación del conducto dentario inferior evaluada en tomografías computarizadas de Cone Beam?</p> <p>¿Cuál es la prevalencia del conducto dentario inferior doble evaluada en tomografías computarizadas de Cone Beam?</p> <p>¿Cuál es la prevalencia del foramen mentoniano múltiple evaluada en tomografías computarizadas de Cone Beam?</p> <p>¿Cuál es la prevalencia de la proyección anterior del conducto dentario inferior evaluada en tomografías computarizadas de Cone Beam?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Describir las variaciones anatómicas del conducto dentario inferior evaluadas en tomografías computarizadas de Cone Beam.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Determinar la prevalencia de la bifurcación del conducto dentario inferior evaluada en tomografías computarizadas de Cone Beam.</p> <p>Estimar la prevalencia del conducto dentario inferior doble evaluada en tomografías computarizadas de Cone Beam.</p> <p>Identificar la prevalencia del foramen mentoniano múltiple evaluada en tomografías computarizadas de Cone Beam.</p> <p>Establecer la prevalencia de la proyección anterior del conducto dentario inferior evaluada en tomografías computarizadas de Cone Beam.</p>	<p>Dado que este estudio es de diseño descriptivo, transversal y retrospectivo, no se formula hipótesis, ya que su objetivo es observar y describir las características del fenómeno sin manipular variables ni establecer relaciones causales (42).</p>	<p>Variable 1:</p> <p>Variaciones anatómicas del conducto dentario inferior</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bifurcación del conducto - Presencia de conducto doble - Foramen mentoniano múltiple - Proyección anterior del conducto 	<p>Método:</p> <p>Descriptivo</p> <p>Enfoque:</p> <p>Cuantitativo</p> <p>Tipo de investigación:</p> <p>Básica</p> <p>Diseño:</p> <p>No Experimental</p> <p>Corte: transversal, Retrospectivo</p> <p>Nivel: Descriptivo</p> <p>Población, muestra y muestreo:</p> <p>Población: 1360 Tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT) realizadas durante el año 2024 en un centro radiológico de Lima.</p> <p>Muestra: 500</p> <p>Tipo de muestreo:</p> <p>No probabilístico por conveniencia</p>

Anexo 2: Instrumentos

- **Ficha N°:** _____
- **Edad:** _____ años.
- **Sexo:** Masculino Femenino
- **Código de Tomografía:** _____

1. Bifurcación del conducto dentario inferior:

Lado Derecho: Presente No presente

Lado Izquierdo: Presente No presente

2. Conducto dentario inferior doble:

Lado Derecho: Presente No presente

Lado Izquierdo: Presente No presente

3. Foramen mentoniano múltiple:

Lado Derecho: Presente No presente

Lado Izquierdo: Presente No presente

4. Proyección anterior del conducto dentario inferior:

Lado Derecho: Presente No presente

Lado Izquierdo: Presente No presente

Observaciones adicionales:

Anexo 3: Validez del instrumento



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: *Champtaz Jurques Edwin.*

1.2 Cargo e Institución donde labora: *Docente. U. Wiener.*

1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

1.4 Título de la Investigación: VARIACIONES ANATÓMICAS DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR EVALUADAS EN TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE CONE BEAM, LIMA 2024.

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

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

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

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

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

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, 02 de 09 del 2025.



MG. EDWIN CHAMPTAZ JURQUES
CIP 111111



Universidad
Norbert Wiener

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: SANDOVAL CÁLEBA EGBARDO JAVIER
 1.2 Cargo e Institución donde labora: DOCENTE TIEMPO PARCIAL - UNIVERSIDAD NORBERT WIENER
 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.
 1.4 Título de la Investigación: VARIACIONES ANATÓMICAS DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR EVALUADAS EN TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE CONE BEAM, LIMA 2024.

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

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

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

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

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

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, ___ de _____ del 2025.


 Firma y sello



Universidad
Norbert Wiener

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: MARINOQUÍN GARCÍA LORENZO
 1.2 Cargo e Institución donde labora: DOCENTE U. WIENER
 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.
 1.4 Título de la Investigación: VARIACIONES ANATÓMICAS DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR EVALUADAS EN TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE CONE BEAM, LIMA 2024.

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

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

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

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

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

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, 02 de Set. del 2025.

M. Marinoquín García Lorenzo

 Firma y sello
 72860-885

Anexo 4: Confiabilidad del instrumento

Base de datos piloto

Tabla 6. Índice de concordancia de Kappa

Valoración del Índice de Kappa	
Valor de k	Fuerza de la concordancia
< 0,20	Pobre
0,21 - 0,40	Débil
0,41 - 0,60	Moderada
0,61 - 0,80	Buena
0,81 - 1,00	Muy buena

Tabla 7. Variaciones anatómicas del CDI (Experto – Evaluador)

Variaciones anatómicas del CDI	Valor	Error estándar asintótico	T aproximada	P
Bifurcación - Derecho				
Medida de acuerdo	Kappa 0.725	0.104	5.147	<0.001
Bifurcación - Izquierdo				
Medida de acuerdo	Kappa 0.749	0.103	5.474	<0.001
CDI doble derecho				
Medida de acuerdo	Kappa 0.763	0.088	5.554	<0.001
CDI doble izquierdo				
Medida de acuerdo	Kappa 0.802	0.082	5.785	<0.001
Foramen derecho				
Medida de acuerdo	Kappa 0.799	0.085	5.657	<0.001
Foramen izquierdo				
Medida de acuerdo	Kappa 0.800	0.085	5.661	<0.001
Proyección anterior del CDI				
Medida de acuerdo	Kappa 0,860	,077	6,144	<0.001
N de casos válidos	50			

Base de datos

	CODIGODEPA CIENTE	BIFURCACION CDIDERE	BIFURCACION CDIIZQ	CDIDOBLEDER E	CDIDOBLEIZQ	FORAMENMUL TIPLADERE	FORAMENMUL TIPLIIZQ	PROYECCION ANTERIORED CDI
1	1	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	Si presenta	Si presenta	No presenta
2	2	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta
3	3	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	Si presenta
4	4	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta
5	5	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta
6	6	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta
7	7	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	Si presenta
8	8	Si presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta
9	9	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta
10	10	No presenta	No presenta	Si presenta	No presenta	No presenta	No presenta	Si presenta
11	11	No presenta	No presenta	No presenta	Si presenta	No presenta	No presenta	No presenta
12	12	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta
13	13	No presenta	Si presenta	No presenta	No presenta	No presenta	Si presenta	No presenta
14	14	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	Si presenta	No presenta	No presenta
15	15	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	Si presenta	No presenta	Si presenta
16	16	Si presenta	Si presenta	No presenta	No presenta	Si presenta	Si presenta	No presenta
17	17	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta
18	18	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	Si presenta
19	19	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	Si presenta
20	20	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	Si presenta
21	21	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	Si presenta	No presenta	No presenta
22	22	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	Si presenta
23	23	Si presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	Si presenta
24	24	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	Si presenta	No presenta	No presenta
25	25	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta
26	26	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta
27	27	No presenta	Si presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta
28	28	No presenta	Si presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	Si presenta
29	29	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	Si presenta	Si presenta	No presenta
30	30	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta
31	31	No presenta	Si presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta
32	32	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta
33	33	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta
34	34	Si presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	No presenta	Si presenta
35	35	No presenta	Si presenta	No presenta	No presenta	Si presenta	No presenta	No presenta

< >

Vista de datos Vista de variables

Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Lima, 16 de Julio del 2025.

Autor Responsable:
Karoline Yahaira López Bazalar

Exp. Nº: 1639-2025

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEIC-UPNW) evaluó y **APROBÓ** el siguiente proyecto de investigación:

Proyecto Titulado: "VARIACIONES ANATÓMICAS DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR EVALUADAS EN TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE CONE BEAM, LIMA 2024." Versión Nro. 1, con fecha 05/07/ 2025_.

El cual tiene como Autor(es) a:
Karoline Yahaira López Bazalar

La **APROBACIÓN** comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

- La **vigencia** de la aprobación es **24 meses** a partir de la emisión de este documento.
- Toda **enmienda** deberá presentarse al CIEIC-UPNW; el proyecto no podrá ejecutarse sin su aprobación previa.
- La constancia de aprobación por el CIEIC **no garantiza la aceptación** por parte de las **instituciones** donde pretende ejecutar el trabajo de investigación.

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



CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN

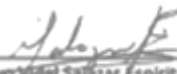
Yo, Dr. Gustavo Vidal Salazar Espíritu, identificado con D.N.I. N° 09888466, en mi calidad de Representante Legal de la empresa "Continental Orthodontics", ubicado en la Av. Javier Prado Oeste N°415, distrito de San Isidro, provincia y departamento de Lima. Otorgo la AUTORIZACIÓN, a la Srta. Karoline Yahaira López Bazalar, identificada con D.N.I. N° 72676153, de la Facultad de Ciencias de la Salud del Programa Académico de odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener S.A, para que ejecute su investigación titulada VARIACIONES ANATÓMICAS DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR EVALUADAS EN TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE CONE BEAM, LIMA 2024", dentro de las instalaciones o utilice la información de nuestra empresa "Continental Orthodontics".

Asimismo, autorizo expresamente el uso de la información con fines académicos, contribuyendo con la comunidad educativa.

Finalmente, respecto al uso del nombre y/o cualquier distintivo de la la empresa "Continental Orthodontics", se determina:


- (x) Mantener en RESERVA el nombre y/o información sensible y/o cualquier distintivo de la empresa "Continental Orthodontics".
- () Autorizo mencionar el nombre y/o información y/o cualquier distintivo de la empresa "Continental Orthodontics".

Lima, 14 de octubre de 2025


Dr. Gustavo Vidal Salazar Espíritu
DNI 09888466
COP. 5204. RUG. 205

Av. Javier Prado Oeste N°415, distrito de San Isidro

Anexo 7: Informe de tesis

 Universidad Norbert Wiener	INFORME DEL ASESOR		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-014	VERSIÓN: 02 REVISIÓN: 02	FECHA: 13/05/2020

Lima, 08 de setiembre del 2025

Dra. Esp. Brenda Vergara Pinto

Directora de la EAP de Odontología Universidad Privada Norbert Wiener
Presente. -

De mi especial consideración:

Es grato expresarle un cordial saludo y como asesor de tesis titulada: "**VARIACIONES ANATÓMICAS DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR EVALUADAS EN TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE CONE BEAM, LIMA 2024**" desarrollado por el egresado Karoline Yahaira López Bazalar; para la obtención del Título Profesional de Cirujano dentista; ha sido concluida satisfactoriamente.

Al respecto informo que se lograron los siguientes objetivos:

- Orientar la investigación para lograr los objetivos de la misma.
- Revisar el informe final en sus resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones.
- Aprobar la tesis para su sustentación.


Atentamente,



Firma del asesor



Dr. CD. Esp. Jorge Luis Mezzich Gálvez
DNI: 09347219

Anexo 8: Reporte de turnitin

 **turnitin** Página 1 de 51 - Portada Identificador de la entrega trn:oid::14912:529237303

Karoline Lopez

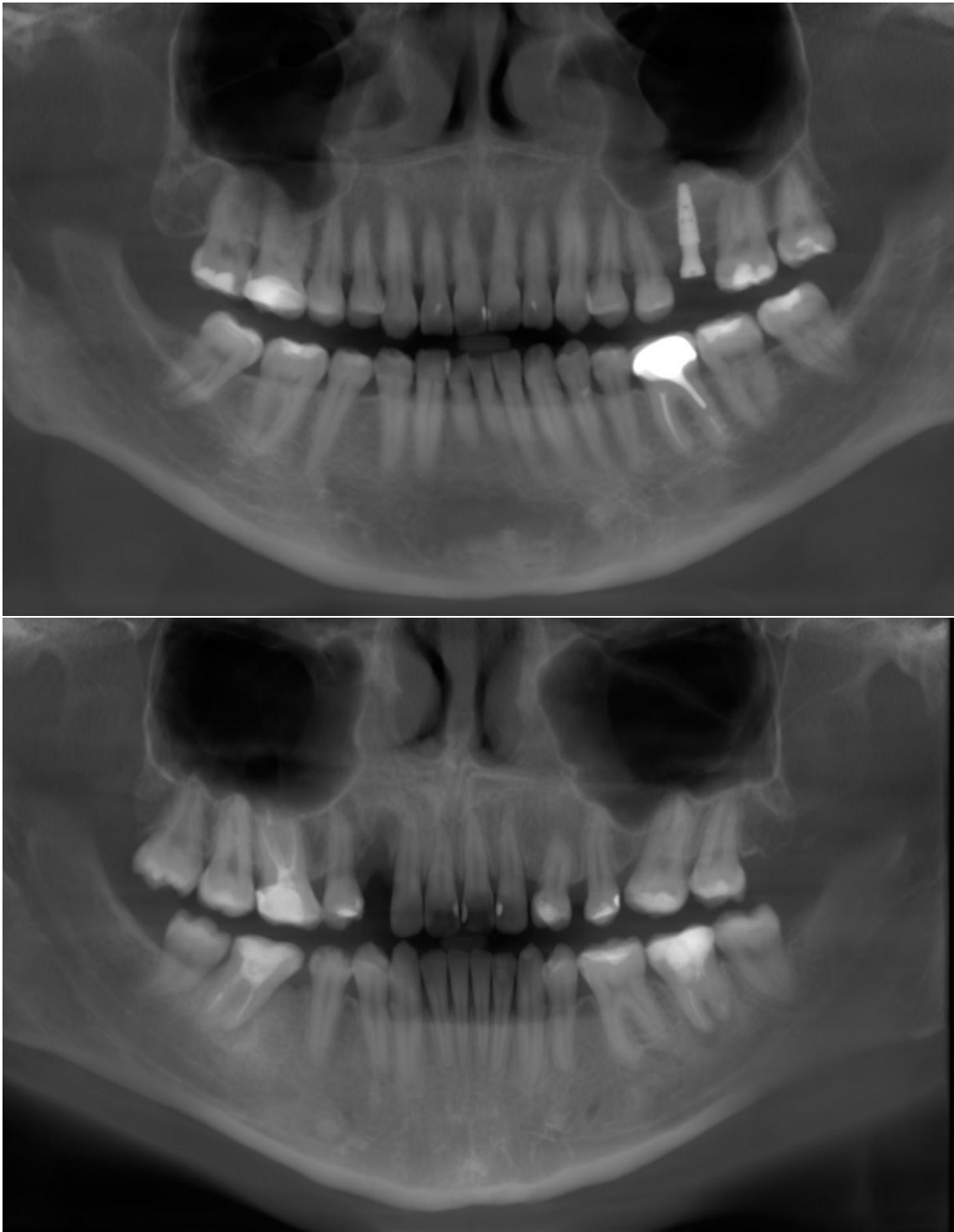
Tesis

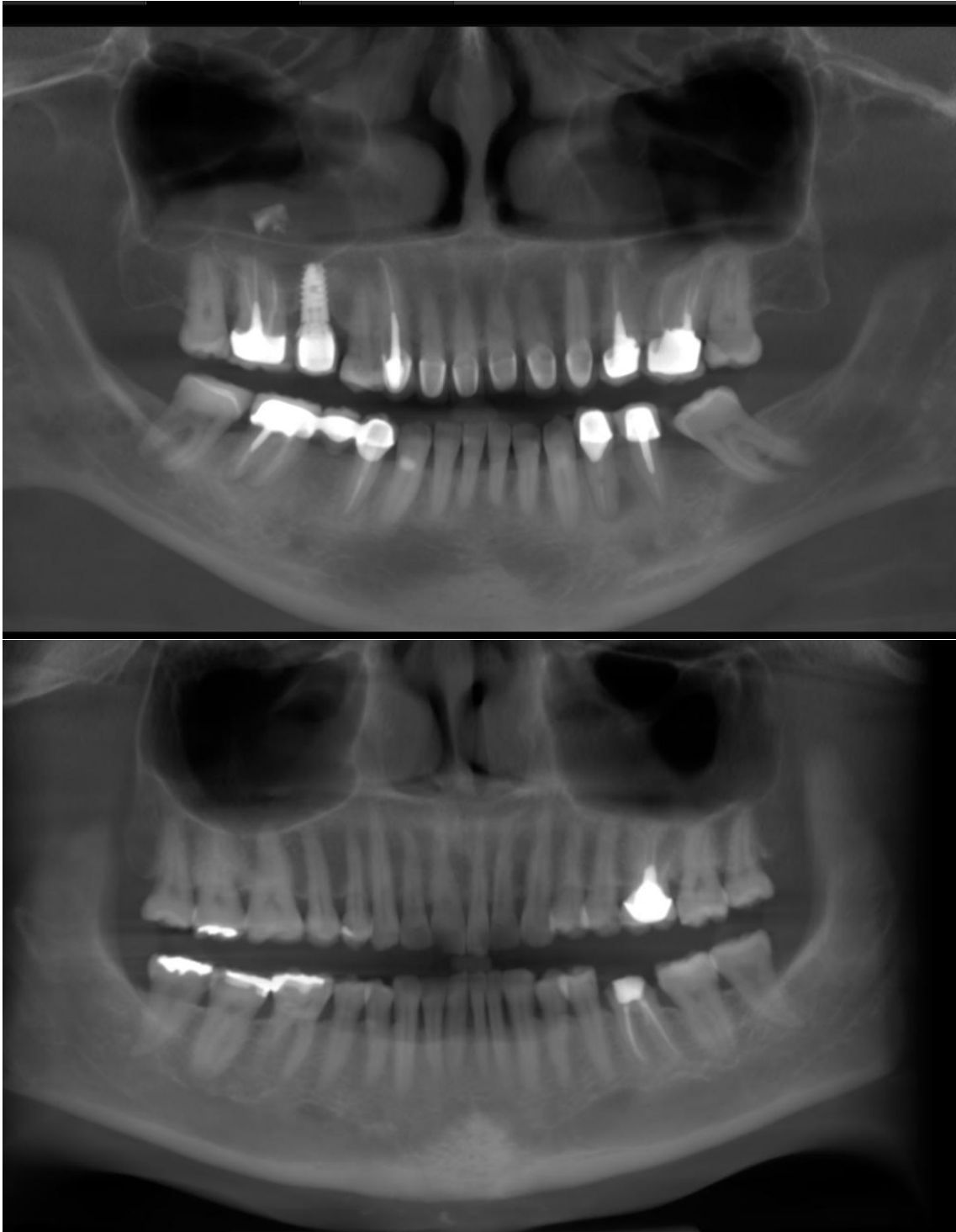
 Tesis 2025 II
 Tesis 2025 II
 Universidad Wiener

Detalles del documento

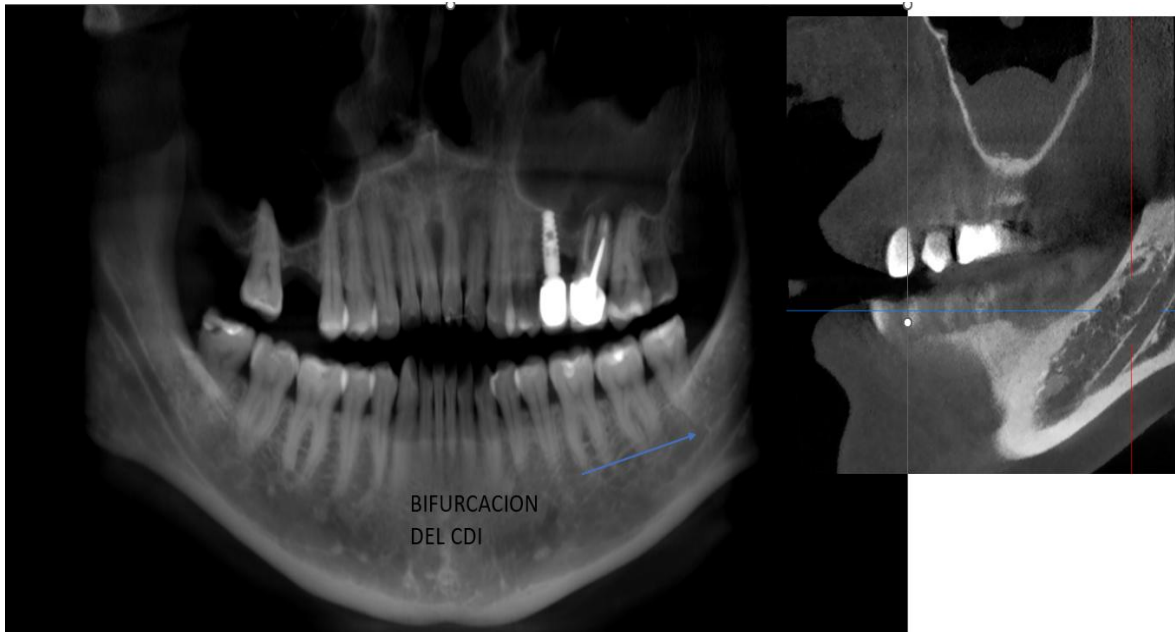
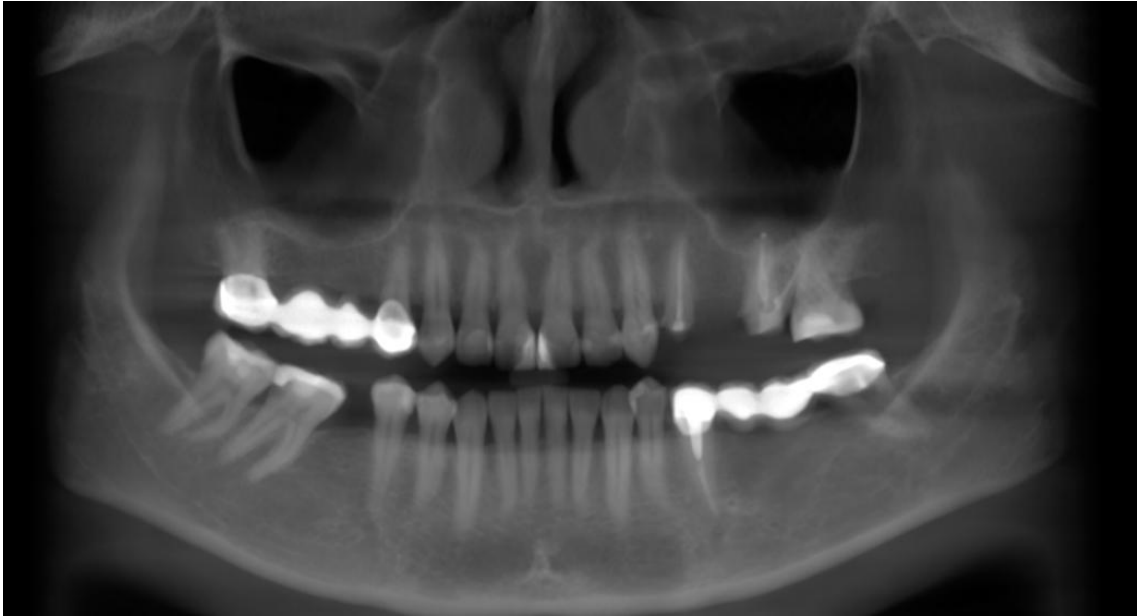
Identificador de la entrega trn:oid::14912:529237303	46 páginas
Fecha de entrega 17 nov 2025, 6:19 p.m. GMT-5	9481 palabras
Fecha de descarga 17 nov 2025, 6:21 p.m. GMT-5	57.404 caracteres
Nombre del archivo 5. INFORME DE TESIS - KAROLINE YAHAIRA LÓPEZ.docx	
Tamaño del archivo 1.4 MB	

Anexo 9: Evidencia fotográfica












11% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

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

Fuentes principales

- 9%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 8%  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

- 9% Fuentes de Internet
- 1% Publicaciones
- 8% 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	Internet	tesis.ucsm.edu.pe	1%
3	Internet	hdl.handle.net	<1%
4	Internet	alicia.concytec.gob.pe	<1%
5	Internet	pesquisa.bvsalud.org	<1%
6	Internet	1library.co	<1%
7	Internet	repositorio.unfv.edu.pe	<1%
8	Trabajos entregados	POSGRADO on 2025-09-10	<1%
9	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2025-11-06	<1%
10	Trabajos entregados	Araraquara on 2025-11-04	<1%
11	Trabajos entregados	Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez on 2024-08-15	<1%