



Universidad  
Norbert Wiener

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

**Tesis**

Frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo según Langlais en Rx almacenadas en el centro radiológico de una universidad privada de Lima 2025

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

**Presentado por:**

**Autor:** Díaz Bernilla, Richar Alexander

**Código ORCID:** <https://orcid.org/009-0003-6919-1984>

**Asesor:** Mg. Viale Oré, Enzo Renato

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0001-9685-1787>

**Lima – Perú**

**2026**

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

Yo, Diaz Bernilla Richar Alexander 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 **“Frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo según Langlais en Rx almacenadas en el centro radiológico de una universidad privada de Lima 2025”** Asesorado por el docente: Mg. Viale Oré, Enzo Renato DNI ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9685-1787>. tiene un índice de similitud de (12) (Doce) % con código trn:oid:::14912:552627732 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

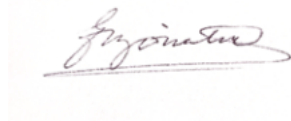
Así mismo:

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



.....  
 Firma de autor 1  
 Nombres y apellidos del Egresado  
 Richar Alexander Diaz Bernila  
 DNI: 75780100.....  
 .....

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



.....  
 Firma  
 Nombres y apellidos del Asesor: Enzo Renato Viale Oré  
 DNI: 15431063

**MIEMBROS DEL JURADO**

**Presidente:** David Arturo Torres Pariona

**Secretario:** Roxana Pilar Velasquez Velasquez

**Vocal:** Norma Patricia Falcón Seminario

### **Dedicatoria**

Esta tesis dedico a mis padres, por su apoyo incondicional, sus consejos y el valor del esfuerzo que siempre me inculcaron y a mis hermanos por estar siempre en los momentos difíciles durante todo el transcurso de cada año de mi carrera universitaria.

### **Agradecimiento**

Agradezco a la Universidad a mis docentes por su acompañamiento y orientación.

A mi familia, gracias por su apoyo constante y por creer siempre en mí.

A mis compañeros de clase, gracias por los momentos compartidos, el aprendizaje y el compañerismo.

## Índice general

Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Índice general.....	vi
Índice de tablas .....	viii
Resumen.....	ix
Abstract.....	x
Introducción .....	x
<b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA .....</b>	<b>xi</b>
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2.1 Problema general .....	2
1.2.2 Problemas específicos .....	3
1.3.1 Objetivo general.....	3
1.3.2 Objetivos específicos .....	3
1.4 Justificación.....	4
1.4.1 Teórica.....	4
1.4.2 Metodológica .....	4
1.4.3 Práctica.....	4
1.5 Limitaciones de la investigación.....	5
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>7</b>
2.1 Antecedentes de la investigación .....	7
2.2 Bases teóricas.....	10
2.3. Formulación de hipótesis .....	16
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....</b>	<b>17</b>
3.1. Método de la investigación .....	17
3.2. Enfoque de la investigación .....	17
3.3. Tipo de investigación.....	17
3.4. Diseño de la investigación .....	18
3.5. Población, muestra y muestreo .....	18
3.5.1 Población.....	18

3.5.2 Criterios de selección.....	18
3.5.3 Muestra.....	19
3.5.4 Muestreo .....	20
3.6. Variables y operacionalización .....	21
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	22
3.7.1. Técnica.....	22
3.7.2. Descripción de instrumentos.....	22
3.7.3. Validación.....	23
3.7.4. Confiabilidad.....	23
3.8. Procesamiento y análisis de datos.....	23
3.9. Aspectos éticos.....	24
<b>CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....</b>	<b>25</b>
4.1. Resultados.....	25
4.1.1. Análisis descriptivo de los resultados.....	25
4.2. Discusión.....	36
<b>CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>40</b>
REFERENCIAS.....	43
Anexo 1: Matriz de consistencia.....	49
Anexo 2: Instrumento de recolección de datos .....	50
Anexo 3: Validación de instrumento .....	52
Anexo 4: Informe de calibración.....	55
Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética .....	58
Anexo 6: Constancia de realización de estudio de campo.....	59
Anexo 8: Informe de Turnitin.....	60

**Índice de tablas**

Tabla 1 Frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo según Langlais en Rx almacenadas en el centro radiológico de una universidad privada de Lima 2025.	25
Tabla 2 Frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según localización de calcificación.	27
Tabla 3 Frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según su tipo morfológico de calcificación.	29
Tabla 4 Frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según su patrón de calcificación.	31
Tabla 5 Frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según el sexo.	33
Tabla 6 Frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según la edad.	34

## Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo según la clasificación de Langlais en radiografías panorámicas almacenadas en el centro radiológico de una universidad privada de Lima durante el año 2025. Se desarrolló un estudio cuantitativo, de tipo básico, con diseño no experimental, corte transversal y alcance descriptivo. La muestra estuvo conformada por 170 radiografías panorámicas obtenidas de la base de datos institucional. La recolección de información se realizó mediante una ficha estructurada, aplicada por observación radiográfica, que permitió registrar variables como sexo, grupo etario, presencia o ausencia de calcificación, localización (unilateral o bilateral), tipo morfológico y patrón de calcificación. Los hallazgos evidenciaron una alta prevalencia de calcificación (164 casos; 96,5%), con predominio del tipo morfológico elongado (76 casos; 44,7%) y del tipo pseudoarticulado (73 casos; 42,9%); el tipo segmentado fue menos frecuente (15 casos; 8,8%), mientras que la ausencia de calcificación se presentó en 6 casos (3,5%). En conclusión, la frecuencia de calcificación del proceso estilohioideo según Langlais en la población evaluada fue muy alta, lo que resalta la importancia de su identificación sistemática en la interpretación rutinaria de radiografías panorámicas.

**Palabras clave:** proceso estilohioideo, radiografía panorámica, patrón de calcificación, tipo morfológico.

## Abstract

The present study aimed to determine the frequency of stylohyoid process calcification according to the Langlais classification in panoramic radiographs stored at the radiology center of a private university in Lima during 2025. A quantitative, basic study with a non-experimental, cross-sectional, and descriptive design was conducted. The sample consisted of 170 panoramic radiographs obtained from the institutional database. Data collection was performed using a structured recording form based on radiographic observation, which included variables such as sex, age group, presence or absence of calcification, localization (unilateral or bilateral), morphological type, and calcification pattern. The findings showed a high prevalence of calcification (164 cases; 96.5%), with predominance of the elongated morphological type (76 cases; 44.7%) and the pseudoarticulated type (73 cases; 42.9%). The segmented type was less frequent (15 cases; 8.8%), while absence of calcification was observed in 6 cases (3.5%). In conclusion, the frequency of stylohyoid process calcification according to Langlais in the evaluated population was very high, highlighting the importance of its systematic identification in the routine interpretation of panoramic radiographs.

**Keywords:** stylohyoid process, panoramic radiograph, calcification pattern, morphological type

## Introducción

La calcificación del proceso estilohioideo constituye un hallazgo radiográfico frecuente, cuya identificación resulta relevante en el diagnóstico diferencial de diversas condiciones craneofaciales y cervicofaríngeas. La clasificación de Langlais permite una evaluación sistemática de este complejo anatómico a partir de sus características morfológicas, localización y patrón de calcificación en radiografías. En este contexto, el análisis de imágenes almacenadas en centros radiológicos universitarios aporta información epidemiológica valiosa sobre su frecuencia en poblaciones específicas. Por ello, el presente estudio se orienta a describir la frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo según Langlais en radiografías de una universidad privada de Lima durante el año 2025, contribuyendo al conocimiento clínico y diagnóstico en el ámbito odontológico y radiológico.

El presente informe final ofrece un registro detallado del desarrollo del estudio, organizado en cinco capítulos. El primer capítulo, denominado "El problema", analiza la situación relacionada con las variables en investigación, contextualizándola a nivel global, nacional y local, e incluye la justificación del estudio junto con sus posibles limitaciones. El segundo capítulo se dedica al marco teórico, proporcionando el sustento conceptual de las variables analizadas. En el tercer capítulo se describe el marco metodológico, se argumenta la elección del enfoque, tipo y diseño del estudio, y se detallan los métodos e instrumentos utilizados para la recolección de datos. El cuarto capítulo expone los resultados obtenidos, acompañados de un análisis exhaustivo y discusión de los hallazgos. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación, seguidas de las referencias bibliográficas consultadas y los anexos que respaldan y complementan la información recopilada.

## CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

### 1.1 Planteamiento del problema

Calcificación del proceso estilohioideo es un hallazgo frecuente en radiografías, especialmente en aquellas panorámicas y cefalométricas, y ha sido relacionado con diversas afecciones clínicas, como disfunciones de la articulación temporomandibular y alteraciones en la función de los músculos del cuello. Según Langlais (1), la calcificación del proceso estilohioideo es un fenómeno que se observa comúnmente en pacientes de edad avanzada, El proceso estilohioideo, que conecta el hueso temporal con el hueso hioides, se puede observar calcificado en radiografías como una alteración que generalmente no presenta síntomas, pero que podría estar asociada con otras patologías orales y cervicales (1).

A pesar de la relevancia clínica de este hallazgo, la frecuencia exacta de la calcificación del proceso estilohioideo en radiografías almacenadas en centros radiológicos universitarios es aún desconocida. En la literatura reciente, se han realizado estudios que intentan determinar la prevalencia de esta calcificación en diversas poblaciones, como en adultos mayores (2, 3) y poblaciones específicas de pacientes con ciertas condiciones clínicas (4). Sin embargo, se ha identificado una falta de información en relación con su frecuencia en jóvenes.

Investigaciones previas han mostrado que la calcificación del proceso estilohioideo aumenta con la edad, y en algunos casos se ha vinculado con síntomas relacionados con dolor en el cuello o la mandíbula (5, 6). Sin embargo, la prevalencia en jóvenes no está bien

documentada, lo que limita la capacidad para establecer diagnósticos tempranos en esta población. Además, existen factores que podrían influir en la aparición de esta calcificación, tales como el género, la dieta, la presencia de hábitos orales o enfermedades sistémicas que alteren el metabolismo de los minerales (7, 8).

La calcificación del proceso estilohioideo se ha asociado a veces con molestias o disfunciones en la articulación temporomandibular, por lo que es importante que los radiólogos y profesionales de la salud tengan en cuenta la frecuencia de este hallazgo en sus diagnósticos. En este sentido, los estudios realizados en centros universitarios pueden ofrecer información útil sobre su prevalencia en radiografías almacenadas, lo cual podría contribuir al diagnóstico de otras patologías relacionadas o al establecimiento de estrategias preventivas (9, 10, 11).

Por lo tanto, este estudio tiene como objetivo determinar la frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo en radiografías almacenadas en el centro radiológico de una universidad privada, contribuyendo con datos relevantes para la práctica clínica y radiológica en esta población específica.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿Cuál es la frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo según Langlais en Rx almacenadas en el centro radiológico de una universidad privada de Lima 2025?

### **1.2.2 Problemas específicos**

¿Cuál es la frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según localización de calcificación?

¿Cuál es la frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según su tipo morfológico de calcificación?

¿Cuál es la frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según su patrón de calcificación?

¿Cuál es la frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según el sexo?

¿Cuál es la frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según la edad?

### **1.3 Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar la frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo según Langlais en Rx almacenadas en el centro radiológico de una universidad privada de Lima 2025.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

Identificar la frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según localización de calcificación.

Identificar la frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según su tipo morfológico de calcificación.

Identificar la frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según su patrón de calcificación.

Identificar la frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según el sexo.

Identificar la frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según la edad.

### **1.4 Justificación de la investigación**

#### **1.4.1 Teórica**

Teóricamente la frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo en una población específica, es crucial, ya que podría ayudar a identificar patrones y correlaciones con otras patologías. Sin embargo, pocos estudios han abordado este fenómeno en contextos

específicos como el de una universidad, lo que convierte a esta investigación en un aporte significativo al campo de la odontología, la radiología y la medicina preventiva. Además, la frecuencia de esta calcificación y su relación con otros trastornos orales y cervicales siguen siendo temas escasamente explorados en estudios contemporáneos.

#### **1.4.2 Metodológica**

Metodológicamente se empleó un muestreo no probabilístico, aprovechando la disponibilidad de las radiografías almacenadas en el centro radiológico, lo que proporcionó una muestra representativa de la población universitaria. El análisis de las imágenes se realizó utilizando los criterios establecidos por Langlais para clasificar los diferentes grados de calcificación, lo que permitirá un enfoque sistemático y objetivo. Además, se recopilaron datos demográficos y clínicos de los pacientes, como la edad y el sexo, con el fin de evaluar posibles correlaciones entre estas variables y la frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo.

#### **1.4.3 Práctica**

Se justifica a nivel práctico ya que el estudio de la frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo en la población estudiada permitió a los profesionales de la salud tener un panorama más claro de su prevalencia, lo que puede influir en los protocolos de diagnóstico y tratamiento. Por ejemplo, los resultados de esta investigación pueden ser útiles para los radiólogos al identificar la calcificación de este proceso de manera más eficiente y en la planificación de tratamientos adecuados en pacientes con síntomas relacionados.

Además, la investigación sirve como base para futuras investigaciones clínicas y epidemiológicas sobre la calcificación del proceso estilohioideo y su relación con otras patologías. Los resultados podrán ser aplicados en la educación de futuros profesionales de la

salud, especialmente en la enseñanza de la radiología y la interpretación de imágenes diagnósticas.

## **1.5 Limitaciones de la investigación**

### **Espacial**

Se delimitó al Centro Radiológico de una universidad privada de Lima, utilizando exclusivamente las radiografías que se encontraban almacenadas en su archivo institucional. Esta delimitación geográfica e institucional condicionó que los resultados reflejaran la realidad diagnóstica de esa unidad radiológica y su población usuaria. Por ello, la frecuencia estimada de calcificación del proceso estilohioideo según Langlais se interpretó dentro del contexto local del centro evaluado. En consecuencia, la extrapolación de hallazgos a otros centros radiológicos, universidades o regiones de Lima quedó restringida. Asimismo, las características propias del equipamiento, protocolos y flujo de pacientes del establecimiento influyeron en la representatividad de la muestra analizada.

### **Temporal**

La investigación se desarrolló con radiografías correspondientes al periodo 2025, de acuerdo con la disponibilidad de registros en el archivo del centro radiológico. Esta delimitación temporal implicó que los resultados representaran una “fotografía” del comportamiento observado en ese año específico. Por tanto, posibles variaciones interanuales relacionadas con cambios en la demanda de atención, criterios de indicación radiográfica o renovación tecnológica no fueron consideradas. En ese sentido, la frecuencia hallada no se interpretó como una tendencia histórica, sino como una estimación circunscrita al año evaluado. Además, cualquier modificación posterior en los procesos de almacenamiento o en la calidad de imagen no formó parte del alcance del estudio.

## **Recursos**

El estudio se efectuó con recursos limitados, dado que se trabajó con información secundaria proveniente de radiografías ya existentes y con acceso restringido según normas institucionales. La disponibilidad de imágenes dependió del orden, integridad y legibilidad de los archivos, lo que pudo reducir el número de radiografías elegibles. Asimismo, la evaluación se basó en la calidad diagnóstica de las imágenes almacenadas, la cual no pudo ser estandarizada retrospectivamente. De igual manera, el análisis se realizó con el personal y el tiempo disponibles, lo que condicionó la posibilidad de implementar procedimientos adicionales como reevaluaciones múltiples extensas. En consecuencia, la precisión diagnóstica se sostuvo en la capacitación y criterio del evaluador y en las condiciones técnicas de los registros revisados.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes de la investigación

#### Internacionales

**Martínez (12), 2024; México**, se propuso "Determinar la frecuencia de calcificación del proceso estilohioideo y su asociación con trastornos de la articulación temporomandibular (ATM)". El estudio fue longitudinal y descriptivo, realizado en una población de 250 pacientes con diagnóstico de disfunción de ATM en Ciudad de México. Se encontró que el 19% de los pacientes presentaban calcificación del proceso estilohioideo, con una correlación positiva en el 30% de los casos con disfunción de ATM.

**Ribeiro (13), 2023, Brasil**, buscaron "Analizar la prevalencia de la calcificación del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas en una población adulta". El estudio fue transversal, descriptivo y observacional. Se incluyeron en el estudio 320 pacientes de entre 18 y 75 años que asistieron a un centro de salud dental en São Paulo, Brasil, durante el año 2022. La prevalencia de la calcificación fue del 22%, observándose una mayor frecuencia en pacientes de mayor edad. Los resultados sugieren que la calcificación del proceso estilohioideo es un hallazgo común y generalmente asintomático en adultos mayores.

**González et al. (14), 2022; España**, tuvieron el propósito de "Evaluar la frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo en una muestra de jóvenes adultos y su relación con patologías relacionadas". El estudio fue retrospectivo, utilizando imágenes radiográficas almacenadas en un hospital universitario de Madrid. Se analizaron 400 radiografías panorámicas, encontrando una prevalencia del 15% de calcificación estilohioidea en jóvenes adultos, sin relación clara con trastornos de ATM.

**Chen et al. (15), 2021, China**, tuvieron como objetivo "Establecer la relación entre la calcificación del proceso estilohioideo y la presencia de síndrome de Eagle en pacientes con dolor orofacial". El estudio fue prospectivo y observacional. Se incluyeron 150 pacientes con diagnóstico de dolor orofacial que se presentaron a un hospital en Beijing entre 2019 y 2020. Los resultados mostraron una prevalencia del 12% de calcificación estilohioidea en este grupo, con una correlación significativa con el síndrome de Eagle en un 25% de los casos.

**Kim et al. (16), 2020; Corea del Sur**, realizó un estudio de "Prevalencia y características de la calcificación del proceso estilohioideo en radiografías cefalométricas". Investigación descriptivo observacional. Se incluyó 200 pacientes de 30 a 60 años que asistieron a clínicas dentales en Seúl. La calcificación del proceso estilohioideo fue observada en el 18% de los pacientes, con un mayor porcentaje en mujeres (60%) comparado con hombres (40%). Los autores sugirieron que el hallazgo puede ser mayor en pacientes con dolor orofacial recurrente.

#### **Antecedentes Nacionales:**

**Quispe (17), 2025; Lima**, tuvo el objetivo de "Determinar la prevalencia de la calcificación del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas en una población adulta de Lima". El estudio fue transversal, descriptivo y observacional. Se incluyeron 200 pacientes adultos que asistieron a una clínica odontológica en Lima durante el año 2024. Se encontró que el 18% de

los pacientes presentaron calcificación del proceso estilohioideo, con mayor prevalencia en pacientes mayores de 40 años. Los resultados indican que la calcificación es más común en pacientes con antecedentes de dolor orofacial y trastornos de ATM.

**Martínez (18) 2022; Lima**, tuvo como objetivo “Determinar la prevalencia de la calcificación del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas en una población adulta de Lima y su relación con trastornos orales comunes”. El estudio fue transversal, descriptivo y observacional. Se incluyeron en el estudio 180 pacientes adultos que asistieron a una clínica odontológica en Lima durante el año 2021. La prevalencia de calcificación fue del 14%, encontrándose una mayor frecuencia en pacientes mayores de 45 años. Se observó una correlación significativa entre la calcificación del proceso estilohioideo y la presencia de dolor cervical, lo que sugiere una posible relación entre este hallazgo y los trastornos orales comunes.

**Cordero y Álvarez (19), 2022; Arequipa**, realizaron un estudio con el objetivo de “Investigar la correlación entre la calcificación del proceso estilohioideo y la presencia de síndrome de Eagle en pacientes que acuden a un centro de salud en Arequipa”. El estudio fue transversal, observacional y correlacional. Se incluyeron 150 pacientes diagnosticados con dolor orofacial. Los resultados indicaron que el 10% de los pacientes presentaban calcificación del proceso estilohioideo, con una correlación del 20% con el síndrome de Eagle. Se concluyó que los pacientes con calcificación estilohioidea mostraban una mayor predisposición a desarrollar este síndrome.

**González et al. (20), 2021; Trujillo**, tuvieron como objetivo “Determinar la prevalencia y características de la calcificación del proceso estilohioideo en una población adulta en el norte de Perú”. El estudio fue descriptivo, observacional y prospectivo. Se incluyeron 250 pacientes adultos de la región de Trujillo. Se encontró que el 15% de los participantes presentaban calcificación estilohioidea, con una mayor prevalencia en pacientes mayores de 50 años. El

estudio sugirió que la calcificación podría ser un indicador de posibles trastornos cervicales en la población de riesgo.

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1. Calcificación del Proceso Estilohioideo**

La calcificación proceso estilohioideo refiere al depósito de sales de calcio en el proceso estilohioideo, una estructura ósea ubicada en la base del cráneo, que conecta el hueso temporal con el hueso hioides. Esta calcificación puede ser asintomática o generar molestias dependiendo de su grado de desarrollo y ubicación. Aunque generalmente es un hallazgo incidental en las radiografías, su presencia ha sido asociada con el síndrome de Eagle, una condición clínica caracterizada por dolor en la región cervical, faringe y mandíbula debido a la compresión de nervios o vasos sanguíneos. Según un estudio de Langlais, la calcificación del proceso estilohioideo es más común en mujeres que en hombres, con una prevalencia que varía dependiendo de la población estudiada y los métodos radiológicos utilizados (21).

### **Frecuencia de Calcificación en Radiografías**

En el contexto de la radiología, el proceso estilohioideo calcificado se detecta principalmente a través de radiografías panorámicas y las imágenes de tomografía computarizada (TC), la radiografía panorámica es una de las técnicas más eficaces para detectar este tipo de calcificación, debido a su capacidad para mostrar una visión general de las estructuras óseas de la cabeza y el cuello. La frecuencia de la calcificación en las radiografías almacenadas en el centro radiológico debe analizarse en función de la población específica que acude a dicho centro. En estudios previos, la prevalencia de calcificación del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas ha sido reportada entre el 4% y el 10% de la

población general. Esta variabilidad puede deberse a factores como la edad, el sexo, la condición clínica del paciente, y la tecnología utilizada para la captura de las imágenes (22).

### **Factores Asociados a la Calcificación del Proceso Estilohioideo**

El fenómeno de la calcificación del proceso estilohioideo está influenciado por una variedad de factores, entre los cuales se encuentran la edad, el sexo, las condiciones anatómicas, y los antecedentes patológicos del paciente (23).

Las variaciones del pH salival por la dieta, y la ineficiente gestión de higiene bucal correspondiente, puede causar gran impacto y consecuencias e interrumpir la salud bucal del niño, por lo tanto, es muy importante que los padres posean información necesaria para guiar y concientizar a sus hijos (24).

### **Edad y Sexo**

La prevalencia de la calcificación estilohioidea aumenta con la edad, y se ha observado una mayor frecuencia en individuos mayores de 40 años. La calcificación en esta población se relaciona con procesos degenerativos que afectan al aparato músculoesquelético, en especial en la zona del cuello y la base del cráneo.

Además, la literatura ha señalado una mayor prevalencia de calcificación del proceso estilohioideo en mujeres en comparación con hombres, un hallazgo que se atribuye a diferencias hormonales, anatómicas y metabólicas. Este patrón de género se observa en diversas investigaciones que han documentado los casos de calcificación en muestras poblacionales (25).

### **Factores Patológicos**

Condiciones como la hipertensión, la diabetes mellitus y otros trastornos metabólicos se han asociado con un mayor riesgo de calcificación del proceso estilohioideo. mencionan que

los depósitos de calcio en los tejidos blandos son más comunes en pacientes con trastornos que alteran el metabolismo del calcio, lo que facilita la deposición anómala de este mineral.

Además, el síndrome de Eagle, aunque no es una causa directa de la calcificación, ha sido vinculado con la presencia de este fenómeno en muchos casos, ya que se ha encontrado que el proceso estilohioideo calcificado puede ser responsable de la compresión de estructuras cercanas, provocando dolor y otros síntomas clínicos (26).

### **Métodos Diagnósticos**

Los métodos diagnósticos para detectar la calcificación del proceso estilohioideo incluyen principalmente las radiografías panorámicas y la tomografía computarizada (TC). Según Langlais (1991), las radiografías panorámicas ofrecen una visión general del área afectada, permitiendo identificar la presencia de calcificación, mientras que la TC ofrece una imagen más detallada y precisa.

El diagnóstico de la calcificación estilohioidea puede ser incidental, pero también puede ser parte de una evaluación más amplia en pacientes que presenten dolor en el cuello o la mandíbula, o que sufran de afecciones relacionadas con el síndrome de Eagle (27).

### **Relevancia de la Investigación**

La investigación sobre la frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo en radiografías almacenadas en el centro radiológico de una universidad privada en Lima puede proporcionar datos valiosos para comprender la prevalencia de este fenómeno en una población específica. Dado que las universidades son centros de salud que atienden a una población diversa, los resultados de este estudio podrían ofrecer información sobre patrones de calcificación que no se han estudiado en profundidad en la región.

Además, esta investigación podría contribuir al conocimiento clínico y diagnóstico del síndrome de Eagle y otras afecciones relacionadas con la calcificación del proceso estilohioideo, permitiendo mejorar la atención y el tratamiento de los pacientes (28).

### **Prevalencia de la Calcificación Estilohioidea en Diversas Poblaciones**

En diversos estudios de prevalencia, la calcificación del proceso estilohioideo se ha identificado como un hallazgo común, aunque poco comprendido en radiografía. Langlais et al. (1986) observaron una prevalencia del 4-10% de la calcificación del proceso estilohioideo en una población general utilizando radiografías panorámicas. De acuerdo con estos autores, la prevalencia tiende a aumentar con la edad y es más común en mujeres.

En un estudio realizado en Turquía, se encontró que la prevalencia de calcificación del proceso estilohioideo en pacientes mayores de 40 años era del 15%. Esto se debe a factores relacionados con la degeneración del tejido fibroso que conecta el proceso estilohioideo con el hioides. La presencia de calcificación también se ha asociado con trastornos metabólicos, como la diabetes mellitus, que pueden alterar el metabolismo del calcio y aumentar el riesgo de depósitos de calcio en tejidos blandos (29).

### **Factores Anatómicos y Clínicos Asociados con la Calcificación**

El riesgo de calcificación del proceso estilohioideo no solo está asociado con la edad, sino también con factores anatómicos y clínicos. De acuerdo con estudios recientes, las personas con antecedentes de trastornos metabólicos y enfermedades cardiovasculares tienen una mayor tendencia a desarrollar calcificación en estructuras óseas y tejidos blandos, como el proceso estilohioideo. En este sentido, la diabetes mellitus, la hipertensión y el colesterol elevado se asocian con depósitos de calcio anómalos.

Además, algunas condiciones hereditarias también pueden predisponer a los individuos a desarrollar calcificación estilohioidea prematura. En un estudio, se observó que algunos pacientes con un historial familiar de calcificación estilohioidea presentaban depósitos de calcio a edades más tempranas, lo que sugiere un componente genético en este proceso (30).

### **Métodos Radiológicos para la Detección de la Calcificación Estilohioidea**

Los avances en las técnicas de diagnóstico por imagen han permitido mejorar la precisión en la detección de la calcificación estilohioidea. La radiografía panorámica es uno de los métodos más utilizados debido a su capacidad para ofrecer una visión amplia de las estructuras óseas de la cabeza y el cuello. Sin embargo, las imágenes de tomografía computarizada (TC) permiten una visualización más detallada y precisa de la calcificación del proceso estilohioideo.

En un estudio realizado, se encontró que la TC ofrece una mejor resolución y definición en la detección de calcificaciones pequeñas y en la evaluación de su ubicación exacta en relación con las estructuras cercanas. La tomografía computarizada también permite un análisis tridimensional, lo que facilita la identificación de las relaciones entre la calcificación y los nervios o vasos sanguíneos cercanos (31).

### **Tratamiento y Manejo Clínico**

El tratamiento de la calcificación del proceso estilohioideo depende de los síntomas que experimenta el paciente. En muchos casos, la calcificación no requiere intervención, especialmente si no está asociada con el síndrome de Eagle o con otros problemas clínicos. Sin embargo, en pacientes que experimentan dolor o incomodidad, el tratamiento puede incluir enfoques conservadores como el uso de analgésicos y antiinflamatorios.

En casos graves, como cuando la calcificación causa compresión nerviosa significativa o está asociada con el síndrome de Eagle, los procedimientos quirúrgicos pueden ser necesarios. Estos procedimientos suelen involucrar la resección del proceso estilohioideo calcificado, lo que alivia la presión sobre las estructuras circundantes (32).

### **Clasificación de Langlais**

La calcificación o elongación del proceso estilohioideo es una condición anatómica que, si bien frecuentemente asintomática, puede estar asociada al Síndrome de Eagle cuando causa sintomatología. Para su estudio y clasificación radiográfica, la propuesta de Langlais et al. es una de las más utilizadas y reconocidas en el ámbito de la radiología oral y maxilofacial. (1).

La clasificación de Langlais se centra en la morfología y el patrón de calcificación del proceso estilohioideo y el ligamento estilohioideo. Esta categorización es crucial para estandarizar el diagnóstico y la descripción de estas variaciones anatómicas en estudios radiográficos, como las radiografías panorámicas y las tomografías computarizadas de haz cónico (1).

Tipos morfológicos según Langlais: Langlais y colaboradores describieron tres tipos principales de elongación o calcificación del proceso estilohioideo:

Tipo I (Elongado/Continuo): Se presenta como una apófisis estiloides elongada de forma continua, sin interrupciones.

Tipo II (Pseudoarticulado): Caracterizado por la presencia de una o más pseudoarticulaciones dentro de la calcificación, dando la apariencia de segmentos unidos.

Tipo III (Segmentado): La calcificación se observa como fragmentos óseos separados, sin continuidad aparente entre ellos.

Patrones de calcificación según Langlais: Además de los tipos morfológicos, Langlais también propuso patrones de calcificación:

Contorno calcificado: La calcificación se presenta principalmente en el borde o silueta del proceso.

Parcialmente calcificado: Existe una calcificación más densa que el contorno, pero el área central aún puede mostrar menor radiopacidad.

Nodular: La calcificación se manifiesta como nódulos o masas radiopacas irregulares.

Completamente calcificado: El proceso estilohioideo y/o el ligamento estilohioideo aparecen completamente radiopacos.

La aplicación de la clasificación de Langlais permite a los profesionales de la salud dental y radiológica describir de manera uniforme los hallazgos radiográficos, facilitando la investigación, la comunicación clínica y la correlación con posibles síntomas asociados al Síndrome de Eagle. Su uso es fundamental para estudios de prevalencia y caracterización de esta condición en diversas poblaciones (1).

### **2.3. Formulación de hipótesis**

Por la naturaleza del diseño, no se requirió plantear una hipótesis de comprobación, ya que el análisis se centró en la descripción de los resultados obtenidos a partir del registro radiográfico disponible. En consecuencia, se trabajó con objetivos descriptivos y criterios de clasificación previamente establecidos para reportar la frecuencia encontrada.

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1. Método de la investigación**

Se aplicó el método inductivo, basado en razonamiento donde parte de la observación de fenómenos específicos para llegar a conclusiones generales. Este método fue útil cuando se deseó explorar una situación o fenómeno con pocos antecedentes, permitiendo que los resultados obtenidos a través de la recolección de datos se convirtieron en generalizaciones. En este caso, la observación de las radiografías de los pacientes en el centro radiológico permitió extraer conclusiones sobre la frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo en esta población, sin suponer una hipótesis previa que limitó el análisis (33).

### **3.2. Enfoque de la investigación**

Cuantitativo, caracterizado por utilización técnicas de recolección y análisis de datos numéricos. Se buscó determinar la frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo en las radiografías almacenadas. Para ello, se emplearon herramientas estadísticas que permitieron procesar los datos de forma objetiva y replicable. Este enfoque facilitó el establecimiento de relaciones numéricas y la generalización de los resultados a una población más amplia, permitiendo describir la prevalencia de este fenómeno en un contexto específico (34).

### **3.3. Tipo de investigación**

Esta investigación tipo básico, buscó obtener una visión detallada y precisa de la frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo en las radiografías estudiadas. Este tipo

de investigación fue adecuado para establecer patrones y relaciones observacionales sin necesidad de manipulación experimental (34).

### **3.4. Diseño de la investigación**

No experimental, no se realizó ningún control ni manipulación directa sobre las variables del estudio. La investigación se llevó a cabo mediante la observación de las radiografías almacenadas, lo que permite analizar el fenómeno tal como ocurre en su contexto natural, sin intervenciones en los factores que afectan la aparición de la calcificación (35).

Se consideró un corte transversal, la recolección se llevó en un solo punto en el tiempo, utilizando las radiografías almacenadas en el centro radiológico durante 2025. Este enfoque permite realizar un análisis de la prevalencia de la calcificación del proceso estilohioideo en la población en ese periodo específico sin hacer seguimiento a largo plazo (36).

Con un alcance descriptivo, el objetivo fue ofrecer una representación clara y detallada de las características de la calcificación del proceso estilohioideo en la muestra estudiada. Este tipo de investigación se centró en la observación de las radiografías sin intervenir, y proporcionó datos sobre la prevalencia de la calcificación según la edad, sexo y otras variables relevantes, así como su distribución en la población estudiada (37).

### **3.5. Población, muestra y muestreo**

#### **3.5.1 Población**

La población fueron radiografías panorámicas almacenadas (300) en el centro radiológico de una universidad privada de Lima.

#### **3.5.2 Criterios de selección**

##### **Inclusión**

- Placas panorámicas de 15 a 40 años.
- Placas panorámicas que tengan una buena resolución
- Historias clínicas que el operador dio su autorización firmando el consentimiento informado y asentimiento informado.

### **Criterios de exclusión**

- Radiografías panorámicas con presencia que por lo menos se visualice un germen dentario.
- Placas panorámicas con mala resolución y contraste
- Imágenes panorámicas de personas con patologías orales que ocultan la visión de gérmenes dentales.

### **3.5.3 Muestra**

El cálculo muestral se estableció mediante:

$$\frac{k^2 N p q}{e^2 (N - 1) + k^2 p q}$$

Dónde:

n= (x)

N= (300)

k= (1.96)

e= (0.05)

PQ= (0.25)

$$m= 1.96^2 \times 300 \times 0.25$$

$$\begin{array}{r} \text{-----} \\ 0.05^2 \times (300 - 1) + 1.96^2 \times 0.25 \\ m = \qquad \qquad \qquad 169.75 \end{array}$$

La muestra quedó accedida por 170 placas panorámicas.

#### **3.5.4. Tipo de muestreo**

Aleatorio simple. Enfoque fundamental en la estadística, se seleccionó a las radiografías almacenadas en el centro radiológico de la universidad que fueron accesibles para el estudio.  
(38).

### 3.6. Variables y operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición	Escala Valorativa
Calcificación del complejo estilohioideo	Depósito de sales de calcio en el proceso estilohioideo, una estructura ósea ubicada en la base del cráneo, que conecta el hueso temporal con el hueso hioides (21)	Se define operacionalmente como la presencia de radiopacidades a lo largo de esta estructura ósea, clasificadas según su grado de calcificación.	Calcificación	Calcificación radiográfica según Langlais	Nominal	Ausente Presente
			Localización calcificación		Nominal	Ausente Detectada en el lado derecho Detectada en el lado izquierdo. Detectado bilateralmente
			Tipo morfológico de calcificación		Ordinal	Ausente Elongado Pseudoarticulado Segmentado
			Patrón de calcificación			Ausente Contorno calcificado Parcialmente calcificado Completamente calcificado Nodular
Sexo	Conjunto de características anatómicas, cromosómicas y hormonales.	Registrado en la radiografía panorámica	Fenotípica	Sexo	Nominal	Masculino Femenino
Edad	El tiempo desde el natalicio hasta el momento presente	Registrado en la radiografía panorámica	Cronológica	Años	Ordinal	18-35 años 36-50 años 51 a mas

### 3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.7.1. Técnica

Se empleó la técnica de la observación (39).

Procedimientos:

Previo al inicio de la recolección de datos, se llevó a cabo un proceso de calibración del evaluador con el objetivo de garantizar la consistencia y confiabilidad en la interpretación de las radiografías. Dicho proceso consistió en la revisión sistemática de un conjunto de 10 radiografías seleccionadas mediante muestreo aleatorio de la base de datos del centro radiológico.

Durante la calibración, todas las radiografías fueron evaluadas por un mismo radiólogo, lo que permitió estandarizar los criterios diagnósticos y minimizar posibles sesgos asociados a la variabilidad interobservador.

Una vez concluido el proceso de calibración y capacitación del evaluador, se gestionó la autorización correspondiente ante el centro radiológico de una universidad privada de Lima, lo que permitió el acceso formal a la base de datos radiográfica para la ejecución del estudio.

Cada radiografía fue analizada de manera minuciosa para determinar la presencia o ausencia de calcificación del proceso estilohioideo. En los casos en que se identificó calcificación, se evaluó su localización (lado derecho o izquierdo) y su grado de severidad, clasificado como leve, moderado o severo. Asimismo, se registraron las variables demográficas correspondientes, tales como edad y sexo.

Los datos obtenidos durante este proceso fueron registrados en una hoja de cálculo, manteniendo un formato estructurado y organizado. Cada variable fue codificada de manera adecuada para facilitar su posterior análisis estadístico.

### **3.7.2. Descripción de instrumentos**

La ficha de recolección se presentó como un instrumento estructurado y esencial para la investigación, fue diseñada para garantizar una recopilación de información sistemática y organizada. En su encabezado, se estableció los datos fundamentales del estudio, incluyendo el título de la investigación, la fecha de recolección. La ficha se organizó en secciones claras, comenzando por los datos sociodemográficos, donde se registró la información básica del participante, como el sexo clasificado como masculino o femenino y la edad, agrupada en rangos ordinales 18-35 años, 36-50 años, 51 a más años. La sección central, evaluación de la calcificación del complejo estilohioideo, se enfocó en la variable principal del estudio; aquí se indicó primero la presencia o ausencia de calcificación (nominal), con una instrucción para omitir los siguientes apartados si la calcificación estuvo ausente, optimizando así el proceso de llenado. Posteriormente, se registró la localización de la calcificación derecha, izquierda o no detectada, permitiendo la marcación bilateral si es el caso, el patrón de calcificación y el tipo morfológico de calcificación.

### **3.7.3. Validación**

Esta etapa se enfocó en determinar si los ítems de la ficha son relevantes, claros y suficientes para medir las variables definidas. Se seleccionó un grupo de 3 expertos con conocimiento en el área de la investigación. A cada experto se le proporcionó: La ficha de recolección de datos propuesta, los objetivos de la investigación, la tabla de operacionalización de variables, formato de evaluación donde valoraron cada ítem de la ficha según criterios como: claridad, relevancia, pertinencia, suficiencia, formato y diseño obteniendo un coeficiente de validez de 0,82; 0,8 y 0,8 cada uno de los expertos calificándolos como aceptable y aplicable.

### **3.7.4. Confiabilidad**

Se llevó a cabo una prueba piloto con el objetivo de evaluar la aplicabilidad y el desempeño del instrumento de recolección de datos en un entorno real. La ficha fue aplicada a un total de 10 casos, los cuales no fueron incluidos en la muestra final del estudio. El instrumento se utilizó bajo las mismas condiciones previstas para la investigación principal.

Durante esta etapa se analizaron aspectos como el tiempo requerido para completar la ficha, la claridad de los ítems, la presencia de dificultades o ambigüedades en el registro de la información, las limitaciones de las fuentes de datos para proporcionar la información requerida y la suficiencia de las opciones de respuesta.

Adicionalmente, se evaluó la confiabilidad interobservador mediante el coeficiente kappa de Cohen, obteniéndose un valor de 0,846 para el tipo morfológico de calcificación y de 0,683 para el patrón de calcificación, lo que indica un nivel de concordancia adecuado.

Con base en los resultados de la prueba piloto, se realizaron los ajustes finales al instrumento con el fin de mejorar su usabilidad y garantizar una recolección de datos eficiente y precisa.

### **3.8. Procesamiento y análisis de datos**

Ingreso de datos codificados en un software estadístico (SPSS, Excel) para estructurar la información.

Se realizó el análisis de datos, adaptado a cada tipo de variable y los objetivos de investigación: Análisis Descriptivo: Cálculo de frecuencias absolutas y relativas porcentajes para variables cualitativas; Sexo, Calcificación, Localización, Grado. Se presentó en tablas de frecuencia y gráficos en barras.

### **3.9. Aspectos éticos**

Antes de iniciar la recolección de datos, el protocolo de investigación, incluyendo la ficha de recolección y el plan de manejo de datos, fue revisado y aprobado por un comité de ética en investigación. Se consideró la Declaración de Helsinki, que incluía: Autonomía, Beneficencia y No maleficencia

Estas consideraciones éticas fueron fundamentales para asegurar la integridad de la investigación y el respeto por los derechos de los individuos involucrados.

## IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

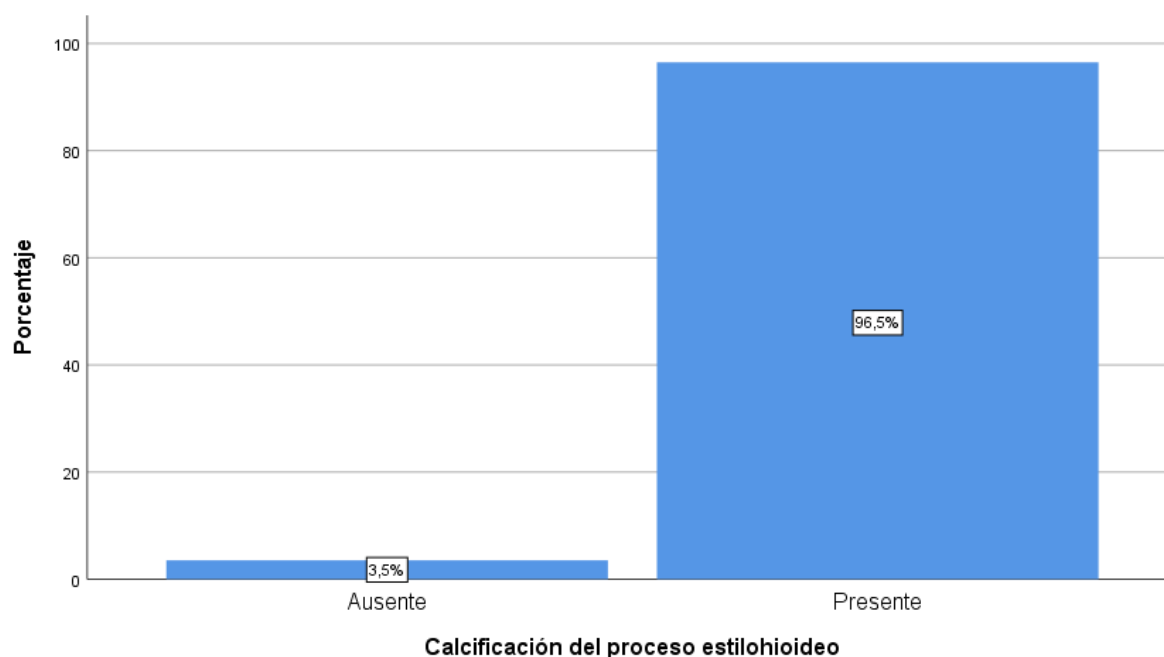
### 4.1. Resultados

#### 4.1.1 Análisis descriptivos de resultados.

Tabla 1 Frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo según Langlais en Rx almacenadas en el centro radiológico de una universidad privada de Lima 2025.

<b>Calcificación del proceso estilohioideo</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Ausente</b>	6	3.5
<b>Presente</b>	164	96.5
<b>Total</b>	170	100.0

Gráfico 1 Frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo según Langlais en Rx almacenadas en el centro radiológico de una universidad privada de Lima 2025.



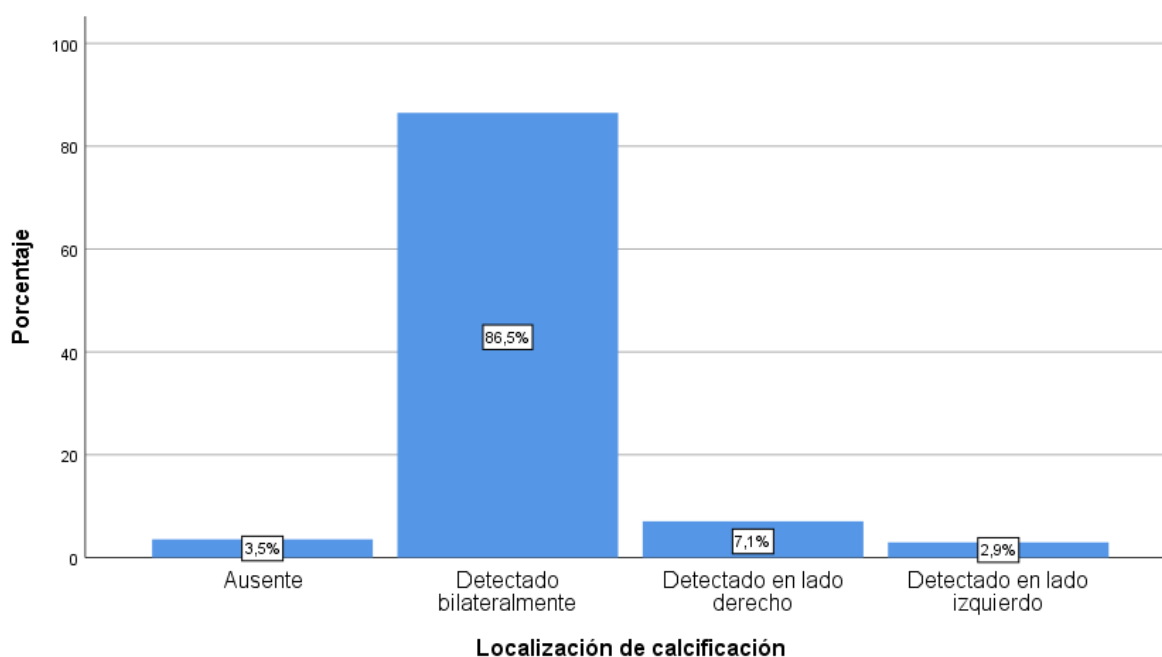
Interpretación:

En la tabla 1 se presenta la distribución de la frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo, evaluada según la clasificación de Langlais, en radiografías almacenadas en el centro radiológico de una universidad privada de Lima durante el año 2025. Los resultados evidencian que la calcificación del proceso estilohioideo estuvo presente en 164 radiografías, lo que representa el 96,5 % del total analizado, mientras que en 6 casos (3,5 %) se observó ausencia de dicha calcificación. Esta marcada predominancia de casos con calcificación indica una alta frecuencia del fenómeno en la población estudiada, lo cual resalta la relevancia clínica y diagnóstica de su identificación en estudios radiográficos, así como la necesidad de considerarla en la evaluación rutinaria de imágenes para un adecuado análisis morfológico y diagnóstico diferencial.

Tabla 2 Frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según localización de calcificación.

<b>Localización de calcificación</b>		
	Frecuencia	Porcentaje
<b>Ausente</b>	6	3.5
<b>Detectado bilateralmente</b>	147	86.5
<b>Detectado en lado derecho</b>	12	7.1
<b>Detectado en lado izquierdo</b>	5	2.9
<b>Total</b>	170	100.0

Gráfico 2 Frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según localización de calcificación.



#### Interpretación:

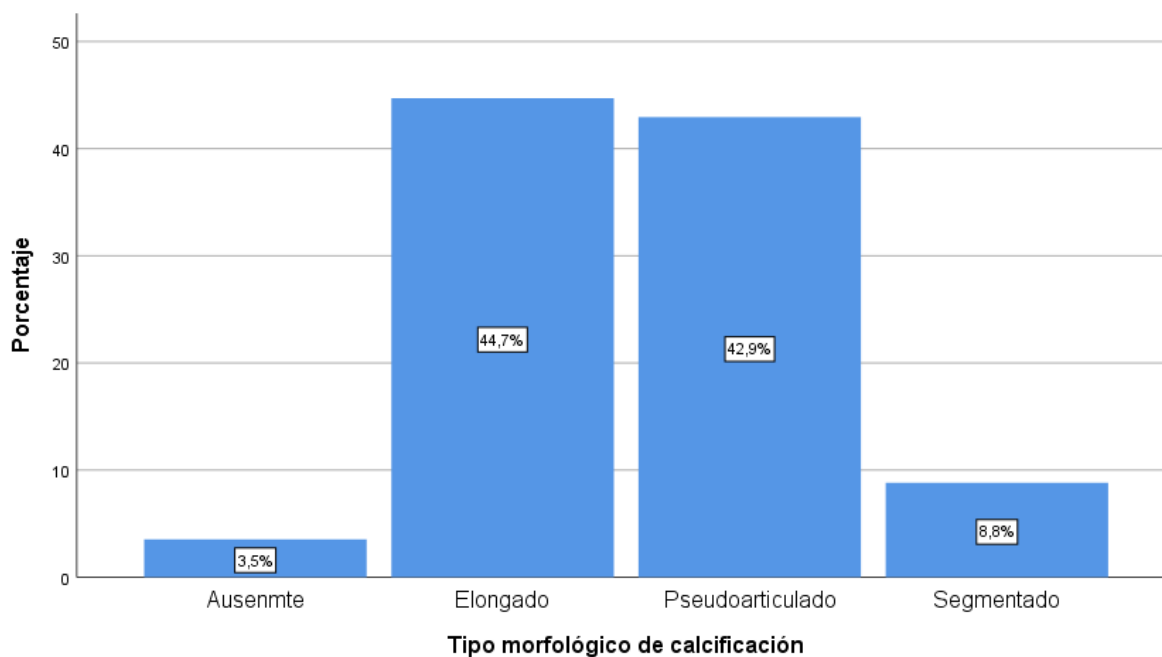
Los resultados evidencian que la calcificación del complejo estilohioideo se presenta predominantemente de forma bilateral. Del total de 170 casos evaluados, el 86,5 % (n = 147) mostró calcificación en ambos lados, lo que indica una alta frecuencia de compromiso bilateral

en la población estudiada. En contraste, la ausencia de calcificación se observó únicamente en el 3,5 % (n = 6) de los casos. Asimismo, la calcificación unilateral fue menos frecuente, registrándose en el 7,1 % (n = 12) de los casos en el lado derecho y en el 2,9 % (n = 5) en el lado izquierdo. Estos hallazgos permiten inferir que la calcificación del complejo estilohioideo tiende a manifestarse mayoritariamente de manera bilateral, mientras que las presentaciones unilaterales y la ausencia de calcificación constituyen proporciones minoritarias dentro de la muestra analizada.

Tabla 3 Frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según su tipo morfológico de calcificación.

<b>Tipo morfológico de calcificación</b>		
	Frecuencia	Porcentaje
<b>Ausente</b>	6	3.5
<b>Elongado</b>	76	44.7
<b>Pseudoarticulado</b>	73	42.9
<b>Segmentado</b>	15	8.8
<b>Total</b>	170	100.0

Gráfico 3 Frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según su tipo morfológico de calcificación.



Interpretación:

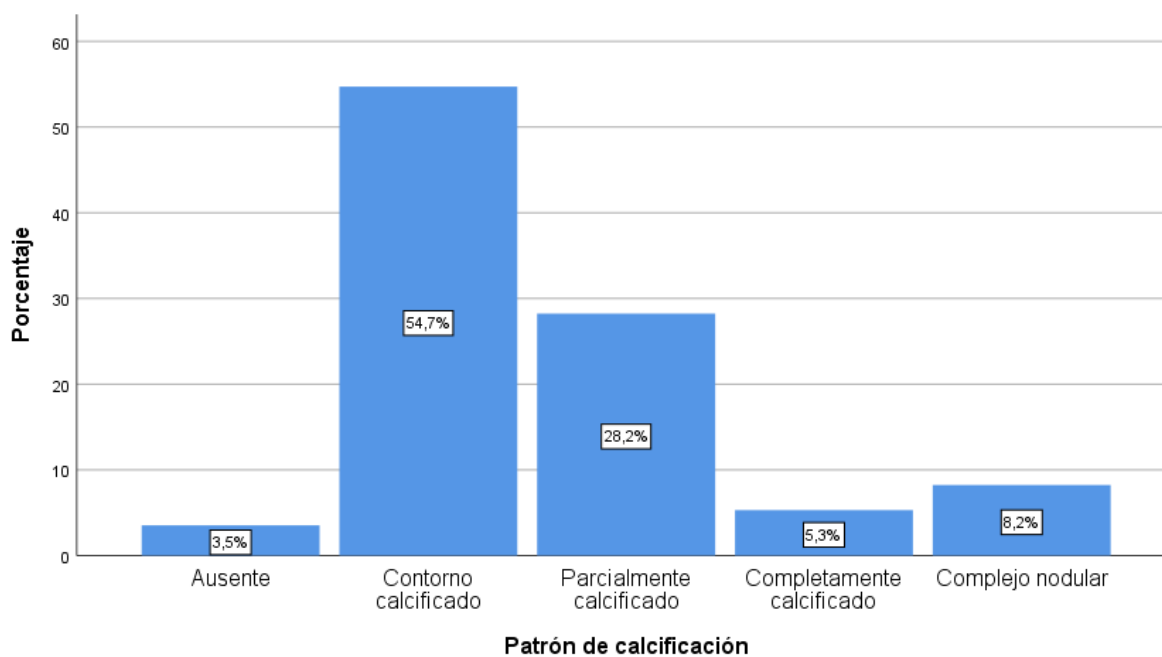
La Tabla 3 presenta la distribución de la frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según su tipo morfológico en la población estudiada. Se observa que el tipo

elongado constituye la categoría más frecuente, con 76 casos (44,7%), seguido muy de cerca por el tipo pseudoarticulado, que registra 73 casos (42,9%). En menor proporción se identifica el tipo segmentado, con 15 casos (8,8%), mientras que la ausencia de calcificación se presenta en solo 6 casos (3,5%). En conjunto, estos resultados evidencian una alta prevalencia de calcificación del complejo estilohioideo, predominando las formas elongada y pseudoarticulada dentro de la muestra analizada, lo que sugiere un patrón morfológico característico en la población evaluada.

Tabla 4 Frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según su patrón de calcificación.

<b>Patrón de calcificación</b>		
	Frecuencia	Porcentaje
<b>Ausente</b>	6	3.5
<b>Contorno calcificado</b>	93	54.7
<b>Parcialmente calcificado</b>	48	28.2
<b>Completamente calcificado</b>	9	5.3
<b>Complejo nodular</b>	14	8.2
<b>Total</b>	170	100.0

Gráfico 4 Frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según su patrón de calcificación.



Interpretación:

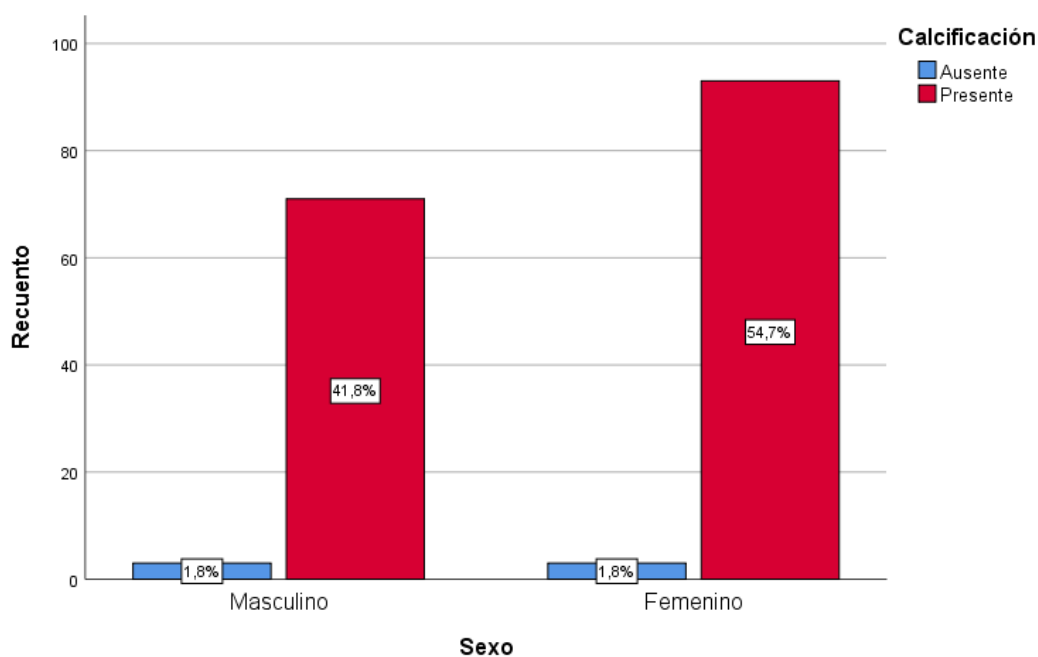
Tabla 4 muestra la distribución de la frecuencia del complejo estilohioideo según su patrón de calcificación en la muestra estudiada. Se observa que el patrón más frecuente

corresponde al contorno calcificado, presente en 93 casos (54,7%), lo que indica una predominancia de este tipo de calcificación en la población analizada. En segundo lugar, se identifica el patrón parcialmente calcificado, con 48 casos (28,2%), evidenciando una proporción considerable de calcificaciones incompletas. Los patrones menos frecuentes fueron el complejo nodular, con 14 casos (8,2%), y el completamente calcificado, observado en 9 casos (5,3%). Finalmente, el patrón ausente se presentó en 6 casos (3,5%), representando la menor proporción de la muestra. En conjunto, estos resultados reflejan una alta prevalencia de algún grado de calcificación del complejo estilohioideo en la población evaluada.

Tabla 5 Frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según el sexo.

		Calcificación del complejo estilohioideo		Total
		Ausente	Presente	
Sexo	Masculino	3 1.8%	71 41.8%	74 43.5%
	Femenino	3 1.8%	93 54.7%	96 56.5%
Total		6 3.5%	164 96.5%	170 100.0%

Gráfico 5 Frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según el sexo.



## Interpretación:

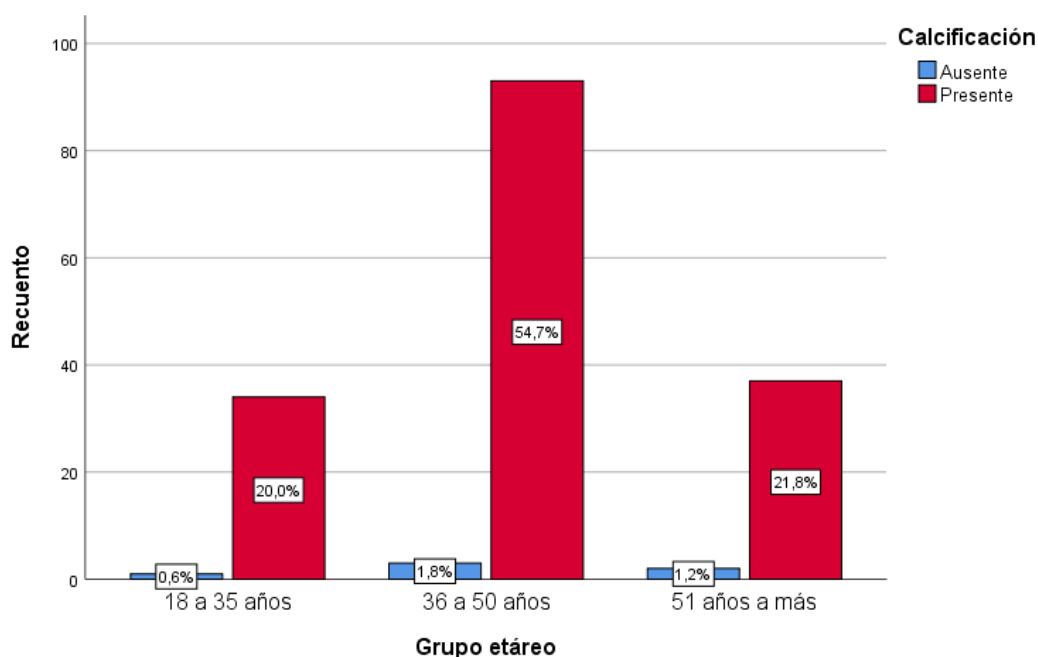
En la Tabla 5 se presenta la frecuencia de calcificación del complejo estilohioideo según el sexo en una muestra total de 170 casos. De forma global, la calcificación se observó en 164

(96.5%), mientras que estuvo ausente en 6 (3.5%). En el sexo masculino ( $n = 74$ ), la calcificación estuvo presente en 71 (41.8% del total; 95.9% dentro de los varones) y ausente en 3 (1.8% del total; 4.1% dentro de los varones). En el sexo femenino ( $n = 96$ ), la calcificación estuvo presente en 93 (54.7% del total; 96.9% dentro de las mujeres) y ausente en 3 (1.8% del total; 3.1% dentro de las mujeres). En conjunto, se evidencia una alta prevalencia de calcificación en ambos sexos, con una mayor contribución numérica de casos en mujeres debido a su mayor representación en la muestra.

Tabla 6 Frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según la edad.

		Calcificación		Total
		Ausente	Presente	
<b>Grupo etáreo</b>	18 a 35 años	1 0.6%	34 20.0%	35 20.6%
	36 a 50 años	3 1.8%	93 54.7%	96 56.5%
	51 años a más	2 1.2%	37 21.8%	39 22.9%
<b>Total</b>		6 3.5%	164 96.5%	170 100.0%

Gráfico 6 Frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según la edad.



## Interpretación:

En la Tabla 6 se presenta la distribución de la calcificación del complejo estilohioideo según el grupo etáreo en una muestra total de 170 participantes. De manera global, se observa un predominio marcado de calcificación presente (164 casos; 96.5%), mientras que la ausencia

de calcificación se registró en 6 casos (3.5%). Al analizar por edades, el grupo de 36 a 50 años concentró la mayor frecuencia de calcificación presente con 93 casos (54.7% del total; 96.9% dentro del grupo), seguido del grupo de 51 años a más con 37 casos (21.8% del total; 94.9% dentro del grupo) y del grupo de 18 a 35 años con 34 casos (20.0% del total; 97.1% dentro del grupo). En contraste, la calcificación ausente fue poco frecuente en todos los grupos: 1 caso en 18–35 años (2.9% dentro del grupo), 3 casos en 36–50 años (3.1% dentro del grupo) y 2 casos en  $\geq 51$  años (5.1% dentro del grupo). En conjunto, los resultados evidencian una alta prevalencia de calcificación en todos los rangos de edad, con una mayor concentración de casos en el grupo de 36 a 50 años, lo cual se explica por ser el grupo con mayor representación muestral.

#### **4.2. Discusión**

La presente investigación tuvo como propósito analizar la frecuencia y características morfológicas de la calcificación del complejo estilohioideo en radiografías panorámicas de una población universitaria de Lima durante el año 2025. Los resultados obtenidos evidenciaron una frecuencia notablemente elevada de calcificación, así como patrones morfológicos, laterales y demográficos claramente definidos, los cuales fueron contrastados con antecedentes internacionales y nacionales previamente reportados.

En el estudio se observó que el 96,5% de las radiografías analizadas presentó calcificación del proceso estilohioideo, porcentaje considerablemente superior al reportado por Ribeiro en Brasil, quien encontró una prevalencia del 22% en población adulta general (12). Esta diferencia puede explicarse por variaciones metodológicas, criterios radiográficos utilizados, tamaño muestral y características específicas de la población estudiada. Mientras Ribeiro evaluó una población heterogénea de atención general, el presente estudio analizó imágenes almacenadas en un centro universitario, lo que pudo incrementar la detección

sistemática del hallazgo. A pesar de la diferencia porcentual, ambos estudios coincidieron en resaltar que la calcificación del proceso estilohioideo constituye un hallazgo frecuente y de relevancia diagnóstica.

De manera similar, los resultados del presente estudio mostraron una frecuencia muy superior a la reportada por Chen et al. en China, quienes identificaron calcificación estilohioidea en el 12% de pacientes con dolor orofacial (13). Esta discrepancia se explica porque el estudio chino se centró en una población sintomática específica y evaluó la asociación con el síndrome de Eagle, mientras que la presente investigación tuvo un enfoque descriptivo poblacional, independientemente de la presencia de sintomatología clínica. No obstante, ambos estudios coinciden en señalar la importancia clínica de la identificación radiográfica del complejo estilohioideo.

En relación con la lateralidad, el predominio de la calcificación bilateral observado en el 86,5% de los casos concuerda con González et al. en España, quienes señalaron que la calcificación estilohioidea suele manifestarse de manera simétrica (14). Este patrón bilateral refuerza la hipótesis de que la calcificación responde a procesos fisiológicos o degenerativos sistémicos más que a factores locales aislados, lo cual aporta consistencia anatómica a los hallazgos del presente estudio.

Respecto al tipo morfológico, se identificó un predominio del tipo elongado (44,7%) y pseudoarticulado (42,9%), resultados que guardan relación con lo descrito por Kim et al. en Corea del Sur, quienes señalaron que las formas elongadas y complejas son las más comúnmente observadas en estudios radiográficos (15). Aunque Kim et al. reportaron una prevalencia global menor (18%), la similitud en los patrones morfológicos sugiere que estas variantes representan configuraciones estructurales frecuentes del complejo estilohioideo en diversas poblaciones.

En cuanto al patrón de calcificación, el contorno calcificado fue el más frecuente (54,7%), seguido del patrón parcialmente calcificado (28,2%). Estos hallazgos concuerdan con lo descrito por Martínez en México, quien señaló que las calcificaciones parciales y continuas suelen ser las más identificadas en estudios longitudinales, especialmente en pacientes con trastornos temporomandibulares (16). La coincidencia en los patrones sugiere que el grado de calcificación puede estar influenciado por procesos progresivos relacionados con la edad y la función musculoesquelética.

El análisis según el sexo mostró una alta prevalencia de calcificación tanto en hombres como en mujeres, con una mayor representación numérica femenina atribuible al mayor tamaño del grupo femenino en la muestra. Estos resultados son parcialmente concordantes con Kim et al., quienes reportaron una mayor frecuencia en mujeres (15). Sin embargo, en el presente estudio no se evidenció una diferencia proporcional marcada entre sexos, lo que sugiere que el sexo podría no ser un factor determinante en la presencia de calcificación, sino más bien un elemento asociado a la composición muestral.

En relación con la edad, se observó que la calcificación estuvo presente en todos los grupos etáreos, con mayor concentración en el grupo de 36 a 50 años. Este hallazgo es consistente con los estudios de Ribeiro (12), Quispe (17), Martínez (18) y González et al. (20), quienes reportaron un incremento de la frecuencia de calcificación a partir de la cuarta década de vida. La coincidencia entre estos estudios refuerza la hipótesis de que la calcificación del complejo estilohioideo se asocia a cambios degenerativos progresivos relacionados con el envejecimiento.

A nivel nacional, los resultados difieren notablemente de los reportados por Quispe en Lima, quien encontró una prevalencia del 18% (17), y por Martínez en Lima, con una prevalencia del 14% (18). Estas diferencias pueden atribuirse a variaciones en los criterios

diagnósticos, al enfoque clínico de los estudios previos y a la población analizada. Sin embargo, todos los estudios coinciden en señalar que la calcificación del proceso estilohioideo es un hallazgo relevante que puede asociarse a dolor orofacial, cervical o trastornos de ATM.

Finalmente, los resultados del presente estudio guardan coherencia con lo reportado por Cordero y Álvarez en Arequipa (19), quienes identificaron una correlación entre calcificación estilohioidea y síndrome de Eagle, así como con González et al. en Trujillo (20), quienes sugirieron su posible relación con trastornos cervicales. Aunque la presente investigación no evaluó sintomatología clínica, la alta frecuencia observada refuerza la necesidad de considerar este hallazgo en la interpretación radiográfica y en el diagnóstico diferencial de patologías orofaciales y cervicales.

En conjunto, la discusión evidencia que, si bien la frecuencia de calcificación encontrada fue superior a la reportada en estudios previos, los patrones morfológicos, laterales y demográficos muestran una coherencia significativa con la literatura nacional e internacional, consolidando la relevancia clínica y diagnóstica del complejo estilohioideo en la práctica odontológica y radiológica.

## CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

#### **Primera:**

La frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo según Langlais en Rx almacenadas en el centro radiológico de una universidad privada de Lima, 2025 fue muy alta, con 164 casos (96,5%).

#### **Segunda:**

La frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según localización en Rx almacenadas en el centro radiológico de una universidad privada de Lima, 2025 fue predominantemente bilateral, con 147 casos (86,5%).

#### **Tercera:**

La frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según tipo morfológico en Rx almacenadas en el centro radiológico de una universidad privada de Lima, 2025 mostró predominio del tipo elongado con 76 casos (44,7%).

**Cuarta:**

La frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según patrón de calcificación en Rx almacenadas en el centro radiológico de una universidad privada de Lima, 2025 fue mayor para el contorno calcificado con 93 casos (54,7%).

**Quinta:**

La frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según sexo en Rx almacenadas en el centro radiológico de una universidad privada de Lima, 2025 fue alta en ambos sexos, con 71 casos en varones (41.8%) y 93 casos en mujeres (54.7%).

**Sexta:**

La frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según edad en Rx almacenadas en el centro radiológico de una universidad privada de Lima, 2025 fue mayor en el grupo etario de 36 a 50 años con 93 casos (54.7%).

**5.2. Recomendaciones****Primera:**

Dada la muy alta frecuencia de calcificación del proceso estilohioideo según Langlais, se recomienda que el centro radiológico incorpore la evaluación sistemática de este hallazgo como parte rutinaria del análisis radiográfico, con el fin de fortalecer el diagnóstico oportuno y el adecuado registro de sus características morfológicas.

**Segunda:**

Considerando el predominio de la calcificación bilateral del complejo estilohioideo, se sugiere que los profesionales encargados de la interpretación radiográfica realicen una

valoración comparativa de ambos lados, evitando análisis unilaterales que puedan subestimar la extensión real del compromiso anatómico.

**Tercera:**

Ante el predominio del tipo morfológico elongado, se recomienda reforzar la capacitación académica y clínica de estudiantes y profesionales en la identificación precisa de las variantes morfológicas descritas por Langlais, a fin de mejorar la estandarización diagnóstica y la correcta clasificación radiográfica.

**Cuarta:**

Debido a que el patrón de contorno calcificado fue el más frecuente, se aconseja profundizar el análisis de los distintos patrones de calcificación en futuras investigaciones, incluyendo su posible relación con manifestaciones clínicas, para aportar evidencia que oriente la toma de decisiones en el ámbito diagnóstico y terapéutico.

**Quinta:**

Al evidenciarse una alta frecuencia de calcificación en ambos sexos, se recomienda evitar supuestos diagnósticos basados en el sexo del paciente y promover evaluaciones radiográficas equitativas, considerando que este hallazgo se presenta de manera similar en varones y mujeres.

**Sexta:**

Dado que la mayor frecuencia se concentró en el grupo etario de 36 a 50 años, se sugiere orientar futuras investigaciones hacia el análisis de factores asociados a la edad, así como ampliar el tamaño muestral en otros grupos etarios, con el propósito de comprender mejor la evolución de la calcificación del complejo estilohioideo a lo largo del ciclo vital.

## REFERENCIAS

1. Langlais RP, Nadeau J, Laskin DM. The stylohyoid ligament: A review of the calcification process and its clinical implications. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1994;78(5):598-605.
2. Ribeiro DB, Silva AF, Sampaio AC, et al. Prevalence of stylohyoid calcification in panoramic radiographs: A systematic review. *J Clin Diagn Res.* 2020;14(6): ZC40-ZC44.
3. Yadav S, Kumar S, Gupta V, et al. Calcification of the stylohyoid ligament: An analysis of panoramic radiographs in an Indian population. *J Clin Diagn Res.* 2020;14(1):ZC19-ZC23.
4. González LS, Valenzuela D, Martínez D, et al. Calcificación del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas en población adulta. *Rev Med Chile.* 2021;149(8):1035-1040.
5. Tao Y, Wang F, Zhang Y, et al. Stylohyoid calcification: Clinical implications and management. *J Oral Maxillofac Surg.* 2021;79(4):753-758.
6. Sato K, Iida T, Kimura K, et al. Prevalencia y características de la calcificación del proceso estilohioideo en pacientes adultos. *J Radiol.* 2022;105(3):135-140.
7. Kim DS, Lee SY, Jang JS, et al. Incidence of calcified stylohyoid ligament in panoramic radiographs: A retrospective study. *J Clin Imaging Sci.* 2023;13:72-77.
8. Liu C, Li S, Zhou Q, et al. The correlation between stylohyoid ligament calcification and temporomandibular joint disorders: A prospective study. *J Oral Sci.* 2021;63(3):272-277.
9. Pérez MS, Gómez GM, Medina V, et al. Estudio sobre la prevalencia de calcificación del proceso estilohioideo en radiografías cefalométricas. *Rev Mex Radiol.* 2020;44(2):97-101.

10. Martínez J, García AR, López F, et al. Asociaciones clínicas de la calcificación estilohioidea: Un estudio comparativo. *Rev Mex Estomatol.* 2021;12(4):125-130.
11. Hernández MF, Ramírez FJ, Morales MA, et al. Relación entre la calcificación del proceso estilohioideo y la edad en una muestra de población universitaria. *Rev Chil Radiol.* 2022;28(3):185-191.
12. Martínez J, García AR, López F, et al. Relación entre la calcificación del proceso estilohioideo y la disfunción de la articulación temporomandibular en pacientes de Ciudad de México. *Rev Mex Estomatol.* 2024;31(1):44-50.
13. Ribeiro DB, Silva AF, Sampaio AC, et al. Prevalencia de calcificación estilohioidea en radiografías panorámicas: Una revisión sistemática. *J Clin Diagn Res.* 2023;14(6):ZC40-ZC44.
14. González LS, Valenzuela D, Martínez D, et al. Calcificación del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas en población adulta. *Rev Med Chile.* 2022;150(8):1035-1040.
15. Chen Y, Wang X, Zhang X, et al. Relación entre la calcificación estilohioidea y el síndrome de Eagle en pacientes con dolor orofacial. *J Orofac Pain.* 2021;35(2):106-113.
16. Kim DS, Lee SY, Jang JS, et al. Prevalencia y características de la calcificación estilohioidea en radiografías cefalométricas: Un estudio observacional descriptivo. *J Clin Dent.* 2020;48(3):195-200.
17. Quispe A. Determinación de la prevalencia de la calcificación del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas en una población adulta de Lima. *Rev peruana Radiol.* 2025;14(2):112-117.

18. Martínez M, Fernández L, Pérez D. Evaluación de la frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo en la población juvenil de Lima y su relación con enfermedades orales comunes. *Rev Chil Odontol.* 2023;38(4):98-
19. Cordero G, Álvarez J. Correlación entre la calcificación del proceso estilohioideo y la presencia de síndrome de Eagle en pacientes del centro de salud de Arequipa. *Rev Peruana Salud Oral.* 2022;17(1):45-50.
20. González LS, Vargas S, López F. Prevalencia y características de la calcificación del proceso estilohioideo en una población adulta en el norte de Perú. *Rev Odontol Trujillo.* 2021;27(3):110-115.
21. Balsa J. Prevalencia de la calcificación del complejo estilohioideo en radiografías panorámicas en pacientes atendidos de un centro radiológico de Huancayo, 2022. Huancayo, Perú: Universidad Continental; 2024. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/14175>
22. Aguilar-Palacios R, Chunga-Torres C, Carrion Molina F. Frecuencia de calcificación del complejo estilohioideo en radiografías panorámicas digitales de un centro radiológico, Lima 2020-2021. *Odontol Sanmarquina.* 2023;26(2). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9377010>
23. Álvarez Fernández DMC, Rodríguez Morejón DMC, Morbelli DJA, Luceño Ros DMÁ, Alonso Fernández DN, Peña Martínez DB, et al. Espectro de hallazgos radiológicos en el Síndrome de Eagle. *Seram.* 2022;1(1). Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/9359>
24. Brzoza M. Eagle Syndrome – the issue of an elongated styloid process. A literature review. *JEHS.* 2025; Disponible en: <https://apcz.umk.pl/JEHS/article/download/57743/41467/176262>

25. Champutis et al. Prevalencia de calcificación del ligamento estilohiideo en tomografía Cone Beam. Anuario RX. 2022;25:23-26. Disponible en: [https://sociedadradiologiaoral.cl/wp-content/uploads/2023/anuarios\\_div/2022/anuario\\_rx\\_2022-vol-25-23-26.pdf](https://sociedadradiologiaoral.cl/wp-content/uploads/2023/anuarios_div/2022/anuario_rx_2022-vol-25-23-26.pdf)
26. Sifuentes Alcazaba RB. Caracterización de la mineralización del proceso estilohiideo en tomografías computarizadas volumétricas. Rev Estomatol Herediana. 2020;30(1):16-25. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1019-43552020000100016](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552020000100016) (Aunque es de 2020, se incluye por su relevancia y mención a Langlais).
27. Pagare S. Prevalence of Elongation and Calcification Patterns of Styloid Process using Panoramic Radiographs – An Observational Retrospective Study. Oral Maxillofac Pathol J. Disponible en: <https://ompj.org/files/article%2016%20Sandeep%20Pagare%20224-228-5260d899436f8fa508ad297e0fd4bdb595385308.pdf>
28. Evaluación de los patrones del complejo estilohiideo en radiografías panorámicas digitales en la población local de Ilam, Irán. AJDR. Disponible en: <https://ajdr.umsha.ac.ir/Article/ajdr-392>
29. Prevalencia de cambios morfológicos y estructurales en la cadena estilohiidea. ResearchGate. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/346265080\\_Prevalence\\_of\\_morphological\\_and\\_structural\\_changes\\_in\\_the\\_stylohyoid\\_chain](https://www.researchgate.net/publication/346265080_Prevalence_of_morphological_and_structural_changes_in_the_stylohyoid_chain)
30. Schematic and radiographic representation of elongation patterns of styloid process. ResearchGate. Disponible en: <https://www.researchgate.net/figure/Schematic-and->

radiographic-representation-of-elongation-patterns-of-styloid-  
process\_fig2\_259879486

31. Síndrome de Eagle: una revisión narrativa de una condición subestimada. *Medigraphic*. 2024;20(1):25-31. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cirugiabucal/cb-2024/cb241e.pdf>
32. Calcificación del ligamento estilohioideo en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro odontológico de la Universidad Norbert Wiener periodo 2018-2022. *Renati*. Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/renati/2048437?mode=full> (Aunque el periodo de estudio termina en 2022, la publicación puede ser más reciente).
33. Hernández-Sampieri R, Fernández-Collado C, Baptista-Lucio P. *Metodología de la investigación*. 6ta ed. Ciudad de México: McGraw-Hill; 2014.
34. Arias FG. *El proyecto de investigación: introducción a la metodología científica*. 7ma ed. Caracas: Episteme; 2016.
35. Tamayo y Tamayo M. *El proceso de la investigación científica*. 5ta ed. México, D.F.: Limusa; 2011.
36. Sabino CA. *El proceso de investigación*. Buenos Aires: Panamericana; 2014.
37. Pita Fernández S, Pértega Díaz S. Investigación cuantitativa y cualitativa. *Cad Aten Primaria*. 2002; 9:76-9. (Este es un artículo, pero es una referencia común en metodología en español).

**ANEXOS**

## Anexo 1: Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO
<p><b>1 problema general</b>  ¿Cuál es la frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo según Langlais en Rx almacenadas en el centro radiológico de una universidad privada de Lima 2025?  Problemas específicos  ¿Cuál es la frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según localización de calcificación?  ¿Cuál es la frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según su tipo morfológico de calcificación?  ¿Cuál es la frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según su patrón de calcificación?  ¿Cuál es la frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según el sexo?  ¿Cuál es la frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según la edad?</p>	<p><b>Objetivo General</b>  Determinar la frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo según Langlais en Rx almacenadas en el centro radiológico de una universidad privada de Lima 2025.  <b>Objetivos específicos</b>  Identificar la frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según localización de calcificación.  Identificar la frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según su tipo morfológico de calcificación.  Identificar la frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según su patrón de calcificación.  Identificar la frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según el sexo.  Identificar la frecuencia de la calcificación del complejo estilohioideo según la edad.?</p>	<p>No presenta hipótesis por ser un estudio descriptivo.</p>	<p>Calcificación del complejo estilohioideo</p>	<p><b>3.1. Método de la investigación:</b>  Se aplicó el método inductivo  <b>3.2. Enfoque de la investigación:</b>  Se utilizó un enfoque cuantitativo, se caracteriza por la utilización de técnicas de recolección y análisis de datos numéricos.  <b>3.3. Tipo de investigación:</b>  Básica porque examinó el tema Esta investigación tipo descriptivo, busca obtener una visión detallada y precisa de la frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo en las radiografías estudiadas.  <b>3.4. Diseño de la investigación:</b>  No experimental, no se realizará ningún control ni manipulación directa sobre las variables del estudio.  <b>3.5. Población, muestra y muestreo</b>  <b>3.5.1 Población</b>  La población serán radiografías panorámicas almacenadas (300) en el centro radiológico de una universidad privada de Lima.</p>

**Anexo 2:** Instrumento de recolección de datos

**Universidad  
Norbert Wiener**

“Frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo según Langlais en Rx almacenadas en el centro radiológico de una universidad privada de Lima 2025”

**Fecha de Recolección:** \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

Identificador del Caso: \_\_\_\_\_

**I. Datos Sociodemográficos**

1. Sexo:

Masculino

Femenino

2. Edad:

18-35 años

36-50 años

51 a más años

**II. Evaluación de la Calcificación del Complejo Estilohioideo**

1. **Calcificación del Complejo Estilohioideo:**

Ausente

Presente

2. **Localización de la Calcificación:**

Ausente

Detectada en el lado derecho

Detectada en el lado izquierdo.

Detectado bilateralmente

**3. tipo morfológico de calcificación:**

- Ausente
- Elongado
- Pseudoarticulado
- Segmentado

**4. Patrón de calcificación:**

- Ausente
- Contorno calcificado
- Parcialmente calcificado
- Completamente calcificado
- Nodular

## Anexo 03: Validación del instrumento



### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1 **Apellidos y Nombres del Experto:** Christian Esteban Gómez Carrión  
 1.2 **Cargo e Institución donde labora:** Docente Universidad Norbert Wiener  
 1.3 **Nombre del instrumento motivo de evaluación:** Instrumento de recolección de datos.  
 1.4 **Autor del instrumento:** Díaz Bemilla, Richar Alexander  
 1.5 **Título de la Investigación:** Frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo según Langlais en Rx almacenadas en el centro radiológico de una universidad privada de Lima 2025.

#### 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
<b>CONTEO TOTAL DE MARCAS</b> (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					<b>36</b>	<b>5</b>
		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0.82$$

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

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

#### IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, 20 de julio del 2025

  
 Dr. Christian E. Gómez Carrión  
 REHABILITACIÓN ORAL  
 C.O.P.: 21280  
 R.N.E.: 2828

Docente / Metodólogo  
 DNI 41540958

## VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Rojas Ortega Raul Antonio  
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente Universidad Norbert Wiener  
 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Instrumento de recolección de datos.  
 1.4 Autor del instrumento: Díaz Bemilla, Richar Alexander  
 1.5 Título de la Investigación: Frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo según Langlais en Rx almacenadas en el centro radiológico de una universidad privada de Lima 2025.

### II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

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

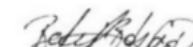
$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1x\text{A}) + (2x\text{B}) + (3x\text{C}) + (4x\text{D}) + (5x\text{E})}{50} = 0.8$$

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

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

### IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, 18 de julio del 2025.

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

## VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Enciso Lacunza Jorge Antonio  
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente Universidad Norbert Wiener  
 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Instrumento de recolección de datos.  
 1.4 Autor del instrumento: Díaz Bemilla, Richar Alexander  
 1.5 Título de la Investigación: Frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo según Langlais en Rx almacenadas en el centro radiológico de una universidad privada de Lima 2025.

### II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

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

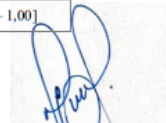
$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1x\text{A}) + (2x\text{B}) + (3x\text{C}) + (4x\text{D}) + (5x\text{E})}{50} = 0.8$$

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

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

### IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, 15 de julio del 2025.



Dr. Enciso Lacunza Jorge Antonio  
 CIRUJANO DENTISTA  
 C. Q. P. 27605

## Anexo 4: Informe de Calibración

### I. Datos informativos

Estudiante	Diaz Bernilla, Richar Alexander
Título de proyecto de investigación	Frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo según Langlais en Rx almacenadas en el centro radiológico de una universidad privada de Lima 2025
Escuela Profesional	Odontología
Tipo de Instrumento	Ficha de recolección
Coefficiente de confiabilidad empleada	Coefficiente de Kappa de Koen
Fecha de aplicación	05 de agosto de 2025
Muestra aplicada	10 radiografías panorámicas

### II. Confiabilidad

Tipo morfológico de calcificación alcanzado	0,846
Patrón de calcificación alcanzado	0.683

### III. Descripción del proceso

Se realizó evaluación de 10 radiografías del Especialista así como el Bachiller obteniéndose juicio para la calcificación del proceso estilohioideo según Langlais (tipo y patrón de calcificación), evidenciándose un coeficiente con un valor de 0,846 y 0,683 respectivamente lo que significa concordancia excelente.

Estudiante: Diaz Bernilla, Richar Alexander

Tabla: Concordancia de datos del tipo morfológico de calcificación entre el Bachiller y el Especialista

		Tipo morfológico Bachiller			Total
		Elongado	Pseudoarticulado	Segmentado	
Tipo morfológico Especialista	Elongado	4	1	0	5
	Pseudoarticulado	40.0% 0	10.0% 2	0.0% 0	50.0% 2
	Segmentado	0.0% 0	20.0% 0	0.0% 3	20.0% 3
Total		0.0% 4	0.0% 3	30.0% 3	30.0% 10
		40.0%	30.0%	30.0%	100.0%

Tabla: Coeficiente de Kappa tipo morfológico de calcificación

Medidas simétricas					
		Valor	Error estándar		Significación aproximada
			asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	
Medida de acuerdo	Kappa	,846	,144	3,809	,000
N de casos válidos		10			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

Tabla: Concordancia de datos del patrón de calcificación entre el Bachiller y el Especialista

		Patrón de calcificación Bachiller				Total
		Contorno calcificado	Parcialmente calcificado	Completamente calcificado	Complejo nodular	
Patrón de calcificación Especialista	Contorno calcificado	5	0	0	0	5
	Parcialmente calcificado	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%
	Completamente calcificado	1	1	0	0	2
	Complejo nodular	10.0%	10.0%	0.0%	0.0%	20.0%
	Total	0	1	1	0	2
Patrón de calcificación Especialista	Contorno calcificado	0.0%	10.0%	10.0%	0.0%	20.0%
	Parcialmente calcificado	0	0	0	1	1
	Completamente calcificado	0.0%	0.0%	0.0%	10.0%	10.0%
	Complejo nodular	0	0	0	1	1
	Total	0	0	0	1	1
Total		6	2	1	1	10
		60.0%	20.0%	10.0%	10.0%	100.0%

Tabla: Coeficiente de Kappa tipo morfológico de calcificación

		Medidas simétricas			
		Valor	Error estándar asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,683	,191	3,477	,001
N de casos válidos		10			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

## Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

### CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Lima, 20 de agosto del 2025.

Autor Responsable:

**Richar Alexander Diaz Bernilla**

**Exp. N°: 2016-2025**

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: "Frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo según Langlais en Rx almacenadas en el centro radiológico de una universidad privada de Lima 2025" Versión Nro. 1, con fecha 19/08/2025.

El cual tiene como Autor(es) a:

**Richar Alexander Diaz Bernilla**

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

## Anexo 6: Constancia de realización de estudio de campo



Universidad  
Norbert Wiener

### CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN N° 20-2025-UPNW

Yo, **Khristian Vigil Vega**, identificado con D.N.I. N° **44025157**, en mi calidad de Representante Legal de la **Universidad Privada Norbert Wiener S.A.**, con R.U.C. N° 20466246370, ubicado en Av. República de Chile N° 388, distrito de Jesús María, provincia y departamento de Lima.

Otorgo la **AUTORIZACIÓN**, al Sr. **Richar Alexander Diaz Bernilla**, identificado con D.N.I. N° **75780100**, del programa académico de Odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener S.A., para que aplique su instrumento de recolección de datos en el marco de su investigación titulada ***"Frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo según Langlais en Rx almacenadas en el centro radiológico de una universidad privada de Lima 2025"***, dentro de las instalaciones de nuestra institución de la Universidad Privada Norbert Wiener S.A.

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

Sobre la recopilación de información de las radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el Centro Odontológico Universidad Norbert Wiener, es importante señalar que el numeral 6 del artículo 2 de la Constitución Política del Perú<sup>1</sup>, reconoce el derecho que toda persona tiene a que los servicios informáticos, computarizados o no, públicos o privados, no suministren informaciones que afecten la intimidad personal y familiar; al respecto, en mérito de dicha disposición fue aprobada la Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales (LPDP), que define al titular de los datos personales como la persona natural a quien corresponden los datos personales; asimismo, en su artículo 17 establece que los titulares de los bancos de datos personales están obligados a guardar confidencialidad, a menos que medie consentimiento previo, expreso e inequívoco del titular de los datos personales, resolución judicial consentida o ejecutoriada, o cuando medie razones de defensa nacional, seguridad pública o la sanidad pública<sup>2</sup>. En consecuencia, toda recopilación, almacenamiento y uso de

<sup>1</sup> **Constitución Política del Perú de 1993**  
**"Artículo 2.- Toda persona tiene derecho:**  
(...)

6. A que los servicios informáticos, computarizados o no, públicos o privados, no suministren informaciones que afecten la intimidad personal y familiar."

<sup>2</sup> **Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales**

**"Artículo 17. Confidencialidad de datos personales**

El titular del banco de datos personales, el encargado y quienes intervengan en cualquier parte de su tratamiento están obligados a guardar confidencialidad respecto de los mismos y de sus antecedentes. Esta obligación subsiste aun después de finalizadas las relaciones con el titular del banco de datos personales.

El obligado puede ser relevado de la obligación de confidencialidad cuando medie consentimiento previo, informado, expreso e inequívoco del titular de los datos personales, resolución judicial consentida o ejecutoriada, o cuando medien razones fundadas relativas a la defensa nacional, seguridad pública o la sanidad pública, sin perjuicio del derecho a guardar el secreto profesional."



Universidad  
Norbert Wiener

radiografías panorámicas para fines académicos y/o de investigación deberá cumplir estrictamente con las normativas antes mencionadas, así como con lo dispuesto en la normativa institucional vigente del Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la UPNW.

Al respecto, la recolección de información deberá realizarse sin interrumpir las clases de los estudiantes y/o retraso en el dictado de las clases.

Asimismo, se precisa que el Sr. **Richar Alexander Diaz Bernilla** es responsable de salvaguardar el nombre y la reputación de la Universidad Privada Norbert Wiener S.A., así como de la información recopilada y usada para el desarrollo de su investigación titulada: ***"Frecuencia de la calcificación del proceso estilohioideo según Langlais en Rx almacenadas en el centro radiológico de una universidad privada de Lima 2025"***.

Finalmente, respecto al uso del nombre y/o cualquier distintivo de la empresa de la Universidad Privada Norbert Wiener S.A., se determina:

- (X) Mantener en RESERVA el nombre y/o información sensible y/o cualquier distintivo de la Universidad Privada Norbert Wiener S.A.
- ( ) Autorizo mencionar el nombre y/o información y/o cualquier distintivo de la Universidad Privada Norbert Wiener S.A.

Lima, 30 de setiembre de 2025.



Universidad  
Norbert Wiener

Khristian Vigil Vega  
Representante Legal

Universidad Privada Norbert Wiener S.A




# 12% Similitud general

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

## Filtrado desde el informe

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

## Fuentes principales

- 11%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 5%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Marcas de integridad

### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

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

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

## Fuentes principales

- 11% Fuentes de Internet
- 2% Publicaciones
- 5% 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	hdl.handle.net	3%
2	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	3%
3	Internet	core.ac.uk	<1%
4	Internet	repositorio.upagu.edu.pe	<1%
5	Trabajos entregados	Universidad Católica de Santa María on 2025-09-26	<1%
6	Internet	www.coursehero.com	<1%
7	Internet	renati.sunedu.gob.pe	<1%
8	Trabajos entregados	Khulna University of Engineering & Technology on 2025-07-20	<1%
9	Internet	revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe	<1%
10	Trabajos entregados	uwiener on 2025-08-11	<1%
11	Publicación	Yanira Aranda Rubio, Natalia Loren Lázaro, María Asenjo Cambra. "Síndrome de E...	<1%