



Universidad
Norbert Wiener

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

Tesis

Prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo según la clasificación de Langlais en pacientes con Edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas de una población peruana, 2024

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

Presentado por:

Autor: Ramirez Leonardo, Ferdy Maik


Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5523-8837>

Asesor: Dr. Mezzich Gálvez, Jorge Luis

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

Lima – Perú

2026

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|
|  Universidad Norbert Wiener | DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN | | |
| | CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033 | VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01 | FECHA: 18/11/2023 |

Yo, Ferdy Maik Ramirez Leonardo, egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académico Profesional de Odontología de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **“PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE LANGLAIS EN PACIENTES CON EDENTULISMO PARCIAL EVALUADOS CON RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE UNA POBLACIÓN PERUANA, 2024”**, Asesorado por el docente Dr. Esp. CD. Mezzich Gálvez, Jorge Luis, DNI: 09347219 y código ORCID 0000-0002-2636-0149, tiene un índice de similitud de 12 (DOCE) % con código **ID: oid: 14912:533694491** 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 la autora
 Nombres y apellidos del egresado
 Ferdy Maik Ramirez Leonardo
 DNI: 72295544



Firma
 Nombres y apellidos del Asesor
 Dr. Esp. CD. Mezzich Gálvez, Jorge Luis
 DNI: 09347219

Lima, 15 de enero del 2026.

MIEMBROS DEL JURADO

Presidente: Dra. María Milagros Campos Ramos

Secretaria: Dra. Norma Patricia Falcón Seminario

Vocal: Dr. Annyelo Fred Puza Ramirez

Dedicatoria

A mis padres y familia en general que siempre me han brindado su apoyo en todo momento.

Agradecimiento

A mi asesor el Dr. Esp. CD. Mezzich Gálvez, Jorge Luis, ya que sin su apoyo no hubiera podido lograr este objetivo.

Índice general

| | |
|---------------------------------------------|-------------|
| Dedicatoria | iii |
| Agradecimiento..... | iv |
| Índice de tablas | viii |
| Índice de figuras | ix |
| Resumen | x |
| Abstract | xi |
| Introducción | xii |
| CAPÍTULO I: EL PROBLEMA..... | 13 |
| 1.1 Planteamiento del problema..... | 13 |
| 1.2 Formulación del problema | 15 |
| 1.2.1 Problema general | 15 |
| 1.2.2 Problemas específicos..... | 15 |
| 1.3 Objetivos de la investigación | 16 |
| 1.3.1 Objetivo general | 16 |
| 1.3.2 Objetivos específicos | 16 |
| 1.4 Justificación de la investigación | 17 |
| 1.4.1 Teórica | 17 |
| 1.4.2 Metodológica | 18 |
| 1.4.3 Práctica | 18 |
| 1.5 Limitaciones de la investigación..... | 19 |
| 1.5.1 Temporal..... | 19 |
| 1.5.2 Espacial..... | 19 |
| 1.5.3 Recursos | 19 |
| 1.5.4 Metodológica | 19 |
| CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO | 21 |
| 2.1 Antecedentes de la investigación..... | 21 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.1.1 Antecedentes nacionales..... | 21 |
| 2.1.2 Antecedentes internacionales | 23 |
| 2.2 Bases teóricas..... | 26 |
| 2.2.1 Anatomía del proceso estilohioideo | 26 |
| 2.2.2 Fisiopatología del complejo estilohioideo..... | 27 |
| 2.2.3 Síndrome de Eagle..... | 29 |
| 2.2.4 Mineralización del proceso estilohioideo | 30 |
| 2.1.4 Clasificación de Langlais | 31 |
| 2.1.5 Radiografía panorámica como herramienta diagnóstica | 34 |
| 2.1.6 Edentulismo parcial y su vínculo con la mineralización estilohioideo | 34 |
| 2.3. Formulación de hipótesis..... | 35 |
| 2.3.1 Hipótesis general | 35 |
| CAPÍTULO III: METODOLOGÍA | 36 |
| 3.1. Método de la investigación | 36 |
| 3.2. Enfoque de la investigación | 36 |
| 3.3. Tipo de investigación | 36 |
| 3.4. Diseño de la investigación..... | 36 |
| 3.5. Población, muestra y muestreo..... | 37 |
| 3.5.1 Población | 37 |
| 3.5.2. Muestra | 39 |
| 3.5.3 Muestreo | 40 |
| 3.6. Variables y operacionalización..... | 41 |
| 3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos..... | 42 |
| 3.7.1 Técnica..... | 42 |
| 3.7.2 Descripción de instrumentos | 42 |
| 3.7.3 Validación..... | 44 |
| 3.7.4. Confiabilidad | 44 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos..... | 45 |
| 3.9. Aspectos éticos | 47 |
| CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS..... | 49 |
| 4.1 Resultados..... | 49 |
| 4.2 Discusión de resultados | 53 |
| CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 56 |
| 5.1 Conclusiones..... | 56 |
| 5.2 Recomendaciones | 57 |
| REFERENCIAS | 58 |
| ANEXOS..... | 64 |
| Anexo 1: Matriz de consistencia | 65 |
| Anexo 2: Instrumentos | 66 |
| Anexo 3: Confiabilidad del instrumento | 67 |
| Anexo 4: Expediente de validación | 68 |
| Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética..... | 71 |
| Anexo 6: Carta de aprobación para la recolección de los datos | 72 |
| Anexo 7: Informe de tesis..... | 724 |
| Anexo 8: Reporte de Turnitin..... | 72 |
| Anexo 9: Evidencia Fotografica | 726 |

Índice de tablas

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Longitud del proceso estilohioideo mineralizado en pacientes con edentulismo parcial. | 49 |
| Tabla 2. Longitud del proceso estilohioideo mineralizado en pacientes con edentulismo parcial, según sexo..... | 50 |
| Tabla 3. Prevalencia de mineralización del proceso estilohioideo en pacientes con edentulismo parcial..... | 51 |
| Tabla 4. Distribución de los tipos de mineralización del proceso estilohioideo según la clasificación de Langlais en pacientes con edentulismo parcial..... | 52 |
| Tabla 5. Índice de concordancia de Kappa..... | 67 |
| Tabla 6. Mineralización del proceso estilohioideo según la clasificación de Langlais en pacientes con edentulismo parcial (Experto vs Evaluador)..... | 67 |

Índice de figuras

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Tipos de MPE (17)..... | 32 |
| Figura 2. Patrón de calcificación (17) | 34 |
| Figura 3. Longitud del proceso estilohioideo mineralizado en pacientes con edentulismo parcial. | 49 |
| Figura 4. Longitud del proceso estilohioideo mineralizado en pacientes con edentulismo parcial, según sexo..... | 50 |
| Figura 5. Prevalencia de mineralización del proceso estilohioideo en pacientes con edentulismo parcial..... | 51 |
| Figura 6. Distribución de los tipos de mineralización del proceso estilohioideo según la clasificación de Langlais en pacientes con edentulismo parcial..... | 52 |

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo general determinar la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo, según la clasificación de Langlais, en pacientes con edentulismo parcial evaluados mediante radiografías panorámicas en una población peruana durante el año 2024. Para ello, se trabajó con una población conformada por 450 pacientes adultos, de ambos sexos, que contaban con radiografías panorámicas digitales archivadas en un centro de diagnóstico por imágenes. A partir de esta población, se seleccionó una muestra representativa de 208 radiografías, calculada mediante fórmula para poblaciones finitas y empleando un muestreo probabilístico aleatorio simple, lo que garantizó igualdad de oportunidades en la selección de los casos y redujo el sesgo en los resultados. El estudio adoptó un enfoque cuantitativo, de tipo básico, con diseño no experimental, transversal y descriptivo. Los resultados revelaron que la mayoría de los pacientes presentó elongación del proceso estilohioideo mayor a 3 cm, con una prevalencia del 83.7 % en el lado izquierdo y del 84.6 % en el lado derecho. Asimismo, se identificó una alta prevalencia general de mineralización (89.9 % izquierda; 88.5 % derecha), sin diferencias significativas entre hombres y mujeres. En cuanto al tipo de mineralización, el patrón más frecuente fue el tipo elongado, según la clasificación de Langlais, con una presencia del 72.1 % en el lado izquierdo y 75 % en el derecho. En conclusión, la mineralización del proceso estilohioideo constituye un hallazgo común en pacientes con edentulismo parcial, lo que resalta la importancia de su evaluación sistemática en estudios radiográficos panorámicos.

Palabras clave: proceso estilohioideo, radiografía panorámica, edentulismo parcial.

Abstract

The aim of this research was to determine the prevalence of stylohyoid process mineralization, according to the Langlais classification, in partially edentulous patients evaluated through panoramic radiographs in a Peruvian population during 2024. The study population consisted of 450 adult patients of both sexes with archived digital panoramic radiographs from a diagnostic imaging center. From this population, a representative sample of 208 radiographs was selected using a finite population formula and a simple random probabilistic sampling method, ensuring equal selection probability and reducing bias. A quantitative approach was adopted, with a basic, non-experimental, cross-sectional, and descriptive design. The findings revealed that the majority of patients exhibited a stylohyoid process elongation greater than 3 cm, with a prevalence of 83.7 % on the left side and 84.6 % on the right side. Additionally, a high overall prevalence of mineralization was recorded: 89.9 % on the left and 88.5 % on the right. No statistically significant differences were found between males and females regarding mineralization patterns. Concerning the morphological classification, the most common type was the elongated styloid process, identified in 72.1 % of the left-sided cases and 75 % of the right-sided ones, according to the Langlais system. In conclusion, mineralization of the stylohyoid process proved to be a frequent radiographic finding in partially edentulous patients. These results highlight the clinical importance of including the evaluation of this anatomical structure during routine panoramic imaging assessments to avoid diagnostic oversights or misinterpretations.

Keywords: stylohyoid process, panoramic radiograph, partial edentulism.

Introducción

El proceso estilohioideo es una estructura ósea del hueso temporal que, en ciertos casos, puede presentar una mineralización excesiva que genera su elongación. Este hallazgo suele ser asintomático, aunque en algunos pacientes puede estar relacionado con sintomatología característica del síndrome de Eagle. Su identificación, especialmente mediante radiografías panorámicas, resulta relevante para el diagnóstico diferencial en la práctica odontológica, ya que esta técnica permite visualizar de forma clara el complejo estilohioideo sin requerir métodos más invasivos o costosos. El edentulismo parcial es una condición común en adultos, y se ha propuesto que podría influir en la elongación o calcificación de esta estructura debido a cambios funcionales en el sistema masticatorio. A pesar de ello, la literatura científica sobre la mineralización del proceso estilohioideo en pacientes edéntulos parciales sigue siendo limitada, particularmente en contextos latinoamericanos. Además, son pocos los estudios que aplican sistemáticamente la clasificación morfológica de Langlais, lo cual dificulta la comparación entre investigaciones.

Por ello, esta tesis tuvo como objetivo general determinar la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo, según la clasificación de Langlais, en pacientes con edentulismo parcial evaluados mediante radiografías panorámicas. La información obtenida contribuirá al reconocimiento de patrones morfológicos frecuentes y a la mejora del análisis radiográfico en el ámbito odontológico.

La investigación se organizó en cinco capítulos: el Capítulo 1 desarrolla el problema de estudio; el Capítulo 2 expone el marco teórico y antecedentes; el Capítulo 3 describe la metodología empleada; el Capítulo 4 presenta los resultados obtenidos; y el Capítulo 5 formula las conclusiones y recomendaciones del estudio.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

El proceso estilohioideo, cuando presenta una mineralización anómala o un alargamiento fuera de lo común, puede convertirse en el origen de una serie de molestias clínicas que muchas veces se agrupan bajo el llamado síndrome de Eagle (1). Este síndrome puede incluir desde dolores en la zona orofaríngea hasta dificultades para tragar, cefaleas persistentes o sensaciones incómodas en la región cervical. A pesar de esto, no siempre es fácil identificarlo, ya que sus manifestaciones pueden confundirse con otros trastornos o, incluso, pasar desapercibidas por completo (2).

En el caso específico de pacientes con edentulismo parcial, el uso de radiografías panorámicas se vuelve fundamental para visualizar las estructuras óseas del rostro, incluido el proceso estilohioideo (3). Una herramienta útil para categorizar las variaciones morfológicas del proceso estilohioideo es la clasificación de Langlais, que no solo distingue las formas de mineralización, sino que también permite establecer relaciones con posibles síntomas (4)

Este tema cobra aún más relevancia si consideramos que, en personas con edentulismo parcial, la ausencia de dientes genera ciertos cambios en la mecánica oral que podrían predisponer al alargamiento o calcificación del proceso estilohioideo (5). En Perú, aunque se han llevado a cabo algunas investigaciones recientes, aún no contamos con una visión clara y actualizada sobre cuán común es esta condición ni cómo se manifiesta radiográficamente bajo los criterios estandarizados de Langlais.

Para ilustrar su magnitud, basta señalar algunos datos relevantes: a nivel global, específicamente en España, con reportes que van desde el 3.3% hasta el 84.4%. Cuando esta estructura ósea se encuentra alargada, puede estar relacionada con el síndrome de Eagle, un trastorno que se manifiesta a través de diferentes tipos de dolor en la región cefálica y cervical. Entre los síntomas más comunes se encuentran la cefalea, zumbido en los oídos (tinnitus), dolor en el oído (otalgia) e incluso neuralgia del trigémino. Sin embargo, no todas las personas con elongación de la APE desarrollan el síndrome: se estima que entre el 4% y el 10.3% de estos casos presentan la sintomatología característica del síndrome de Eagle (6). En Bolivia, se observó que el 88% de los casos presentaban elongación de la apófisis estiloides, considerando tanto los casos unilaterales como bilaterales. La mayor proporción de elongaciones se registró en el grupo de mujeres adultas jóvenes, específicamente entre los 18 y 44 años, quienes concentraron la mayoría de los hallazgos (7). En un estudio local, Lima mostró que más de la mitad de los pacientes evaluados (56.8%) presentaban mineralización del complejo estilohioideo, siendo más común en mujeres y en personas de 30 a 59 años (8).

Una de las herramientas más utilizadas para describir y clasificar las variaciones morfológicas del proceso estilohioideo es la clasificación de Langlais, propuesta en 1986. Esta clasificación se basa en las características radiográficas observadas en las imágenes panorámicas y divide la mineralización del proceso estilohioideo en tres tipos principales: Tipo I (elongado), donde el proceso aparece como una estructura ósea continua y alargada; Tipo II (pseudoarticulado), que presenta una aparente articulación o angulación; y Tipo III (segmentado), en el que la calcificación se observa fragmentada, como si estuviera formada por varias porciones separadas (9, 10)

Esta problemática se acentúa aún más en pacientes edéntulos parciales, quienes pueden experimentar cambios biomecánicos en la cavidad oral y estructuras adyacentes, siendo potencialmente más vulnerables a alteraciones anatómicas como la elongación estilohioideo. A pesar de ello, la evidencia científica nacional es escasa y no existen estudios actualizados que determinen la prevalencia de esta alteración en base a criterios radiográficos estandarizados como los propuestos por Langlais.

Por lo tanto, se realizó un estudio que permita establecer la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo según la clasificación de Langlais en pacientes con edentulismo parcial, evaluados mediante radiografías panorámicas en una población peruana, a fin de contribuir con información diagnóstica relevante y fomentar una mayor atención a esta condición en el ámbito clínico odontológico.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo según la clasificación de Langlais en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas de una población peruana, 2024?

1.2.2 Problemas específicos

¿Cuál es la distancia promedio del proceso estilohioideo mineralizado en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas de una población peruana, 2024?

¿Cuál es la diferencia en la distancia de la mineralización del proceso estilohioideo según el sexo en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas de una población peruana, 2024?

¿Cuál es la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas de una población peruana, 2024?

¿Qué tipo de mineralización del proceso estilohioideo, según la clasificación de Langlais, es más frecuente en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas de una población peruana, 2024?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo según la clasificación de Langlais en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas de una población peruana, 2024.

1.3.2 Objetivos específicos

Determinar la distancia promedio del proceso estilohioideo mineralizado en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas de una población peruana, 2024.

Comparar la distancia de la mineralización del proceso estilohioideo según el sexo en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas de una población peruana, 2024.

Determinar la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas de una población peruana, 2024.

Identificar el tipo de mineralización del proceso estilohioideo, según la clasificación de Langlais, más frecuente en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas de una población peruana, 2024.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

La presente investigación permitió ampliar el conocimiento sobre la mineralización del proceso estilohioideo, especialmente en pacientes con edentulismo parcial, bajo los criterios establecidos por la clasificación de Langlais. Comprender esta condición contribuirá al desarrollo de una base teórica más sólida sobre las variantes anatómicas del complejo estilohioideo y su potencial implicancia clínica. Asimismo, se espera que los resultados sirvan como punto de partida para futuras investigaciones en el campo de la radiología odontológica, la anatomía aplicada y el diagnóstico diferencial de alteraciones orofaciales, generando evidencia relevante en el contexto peruano.

1.4.2 Metodológica

Desde una perspectiva metodológica, este estudio se desarrolló bajo un enfoque observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo. Se emplearán radiografías panorámicas como medio diagnóstico para evaluar la presencia, longitud y tipo de mineralización del proceso estilohioideo en la población seleccionada. La clasificación de Langlais permitirá categorizar los hallazgos de forma estandarizada, y se aplicarán técnicas estadísticas adecuadas para analizar los datos recopilados. Este enfoque riguroso garantizará la confiabilidad de los resultados, y podrá ser replicado en investigaciones posteriores en otros contextos geográficos o clínicos.

1.4.3 Práctica

En el aspecto práctico, este estudio busca ofrecer un aporte real y aplicable al trabajo diario de los profesionales de la salud bucal, en especial a los cirujanos dentistas y radiólogos. Conocer cuán frecuente es la mineralización del proceso estilohioideo y cómo se presenta según la clasificación de Langlais no solo ayudará a interpretar mejor las radiografías panorámicas, sino también a evitar diagnósticos apresurados o confusiones con otras estructuras óseas. Además, si se identifican patrones relacionados con sintomatología clínica, los resultados podrían ser útiles para orientar decisiones preventivas o derivaciones más oportunas. Por otro lado, este conocimiento también servirá como recurso para enriquecer la enseñanza universitaria y fortalecer la práctica clínica con una mirada más crítica y completa de los hallazgos radiográficos.

1.5 Limitaciones de la investigación

1.5.1 Temporal

La recolección de datos se llevó a cabo dentro de un periodo específico del año 2024, lo cual constituirá una limitación temporal. Esta condición no permitirá observar variaciones en el tiempo ni realizar seguimiento longitudinal de los casos. Sin embargo, se diseñará un protocolo eficiente de trabajo que posibilite recopilar información confiable y representativa durante el periodo establecido.

1.5.2 Espacial

La investigación se limitó al área de Imágenes Dentales y Maxilofaciales de la Clínica Odontológica “DENTFIX” en Lima, lo que restringe la aplicabilidad de los hallazgos a otras regiones con características demográficas, epidemiológicas o socioeconómicas diferentes.

1.5.3 Recursos

No se prevé una limitación significativa en cuanto a los recursos disponibles para la realización del estudio. El proyecto fue autofinanciado por el tesista, y se contó con acceso a radiografías panorámicas, software de medición y herramientas estadísticas para el análisis de los datos, garantizando así el desarrollo adecuado de la investigación.

1.5.4 Metodológica

Debido al carácter retrospectivo del estudio, las radiografías panorámicas analizadas fueron obtenidas previamente y bajo parámetros técnicos que no pudieron

ser controlados por el investigador. Esto implica que pueden existir variaciones en angulación, magnificación o calidad de imagen que influyan en la medición de la longitud del proceso estilohioideo o en la identificación precisa de los patrones de mineralización. Asimismo, el uso exclusivo de imágenes archivadas impidió complementar los hallazgos radiográficos con información clínica relevante, como sintomatología asociada al síndrome de Eagle, hábitos masticatorios o antecedentes musculoesqueléticos, lo que limita la interpretación integral de los resultados desde un enfoque clínico.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes nacionales

Salazar (2) en 2024, llevó a cabo una investigación cuyo propósito fue “Evaluar la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo según la clasificación de Langlais en pacientes con edentulismo parcial”. Se trató de un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo que analizó 141 radiografías panorámicas de un hospital limeño. Los resultados mostraron que la distancia media del proceso estilohioideo fue mayor en pacientes edéntulos parciales ($36,53 \pm 8,88$ mm) que en pacientes dentados ($31,45 \pm 5,85$ mm), con diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$). Asimismo, se halló una mayor prevalencia en el grupo edéntulo parcial (81,9%) frente al grupo dentado (58%). En cuanto al tipo de mineralización, la más común fue la segmentada (39,6%)

Cirineo (3) en 2022, realizó un estudio descriptivo y transversal con una muestra de 215 radiografías panorámicas obtenidas en las clínicas de una universidad en Lima. El objetivo fue “Determinar la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo. Los hallazgos indicaron una mayor prevalencia del patrón elongado, seguido del segmentado, con predominancia bilateral”. Se observó también que el sexo femenino presentó una frecuencia ligeramente mayor de calcificación. No obstante, la investigación no encontró diferencias estadísticamente significativas en relación con el sexo o la edad, aunque sí destacó la utilidad del hallazgo incidental en la práctica clínica

Lozano (4) en 2022, llevó a cabo una investigación para “Estimar la frecuencia y características del proceso estilohioideo mineralizado, tanto en tipo como en patrón”. El análisis se realizó sobre 420 radiografías panorámicas tomadas en un centro de diagnóstico en Cajamarca. Se reportó una alta prevalencia de mineralización (82,6 %), siendo la presentación bilateral la más común. El tipo segmentado fue el más observado, especialmente en ambos lados, mientras que el elongado se detectó con más frecuencia en un solo lado. El patrón parcialmente calcificado predominó en los casos bilaterales. Aunque hubo más mujeres en la muestra, los varones presentaron una mayor proporción de casos. La autora resaltó la necesidad de considerar estos hallazgos en la evaluación rutinaria de imágenes panorámicas.

Ponce (5) en 2022, desarrolló un estudio cuyo propósito fue “Establecer la prevalencia y tipología de la mineralización del proceso estilohioideo en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt”. El trabajo adoptó un diseño descriptivo, transversal y prospectivo, y se basó en el análisis de 380 radiografías panorámicas. Los hallazgos indicaron que el 40,3 % de los pacientes presentaron signos de mineralización. En cuanto a la distribución por lados, el tipo más frecuente en el lado derecho fue el elongado, seguido por el segmentado; mientras que, en el lado izquierdo, el patrón predominante fue el segmentado, seguido del elongado. No se observó relación estadísticamente significativa entre el sexo y la presencia de mineralización. En conclusión, el autor remarcó la importancia de considerar la evaluación de esta estructura en los análisis radiográficos rutinarios, debido a su alta prevalencia y a las variaciones morfológicas bilaterales que pueden presentarse. con el fin de determinar la prevalencia y los tipos de mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en una clínica universitaria

2.1.2 Antecedentes internacionales

Triantafyllou et al. (6), en 2024, realizaron una investigación en Grecia y Francia con el objetivo de “Evaluar la anatomía típica y las variantes morfológicas del complejo estilohioideo (SHC), mediante una revisión sistemática con metaanálisis”. El estudio, desarrollado en universidades médicas de Atenas y Rouen, incluyó 104 investigaciones con un total acumulado de 136,010 hemi-cuellos, abarcando tanto estudios imagenológicos (rayos X, CT y CBCT) como osteológicos. Se calcularon prevalencias agrupadas y promedios de longitud utilizando modelos de efectos aleatorios en RStudio. Los resultados indicaron que el 25.03 % de los casos presentaban elongación del proceso estiloides (SP >30 mm), con una longitud media global de 28.91 mm. Además, el tipo de osificación segmentado del SHC, clasificado según Langlais, presentó una prevalencia agrupada de 3.89 %. Se identificaron diferencias estadísticamente significativas según el tipo de estudio ($p < 0.001$), con mayor prevalencia en estudios tomográficos. Los autores concluyeron que la elongación del SP no es una condición rara y que el uso de tomografía, preferentemente con reconstrucción tridimensional, representa el estándar óptimo para evaluar las variantes del SHC, siendo estos hallazgos relevantes para el diagnóstico diferencial de síndromes como el de Eagle.

Assiri et. al (7) en 2023, tuvo como finalidad “Determinar la frecuencia del proceso estiloideo elongado (ESP) en una población atendida en el Hospital Odontológico Universitario de Barcelona”. Se analizaron retrospectivamente radiografías panorámicas digitales, seleccionándose 400 imágenes que cumplieran con los criterios requeridos. El análisis incluyó la correlación del ESP con la edad, el sexo y la forma de presentación. Los resultados indicaron una prevalencia del 72,75 % para el ESP, siendo el tipo morfológico más común el tipo I (no segmentado), sin distinción por

sexo o grupo etario. En cuanto al patrón de calcificación, el tipo más frecuente fue el parcialmente calcificado. Los autores concluyeron que las radiografías panorámicas son herramientas eficaces para detectar elongaciones del proceso estiloideo, y destacaron que los resultados obtenidos superan a los de investigaciones previas en otras poblaciones. Se recomendó ampliar los estudios en otras regiones del país para comprender mejor su relación con el síndrome de Eagle.

Mohammed et. al (8), en 2023, realizaron una investigación transversal retrospectiva en los Emiratos Árabes Unidos para “Determinar la prevalencia del proceso estiloideo elongado (ESP) en pacientes atendidos en clínicas odontológicas universitarias”. Se evaluaron 2000 radiografías panorámicas, considerando ESP cuando la longitud del proceso superaba los 30 mm. Se encontró una prevalencia general del 6,9 %, siendo más frecuente en hombres (10 %) que en mujeres (4,5 %). Además, la elongación bilateral fue más común (73,9 %), especialmente entre varones. Se halló una mayor incidencia en adultos mayores, con una prevalencia del 10,7 % en el grupo de 60 a 80 años. El análisis estadístico reveló una asociación significativa entre edad, sexo y la presencia de elongación. Los autores recomendaron incluir la evaluación del proceso estiloideo como parte de la valoración radiográfica rutinaria, especialmente en pacientes mayores o con síntomas compatibles con el síndrome de Eagle.

Altindag et al. (9) en 2022, realizaron un estudio retrospectivo en Turquía con el fin de “Determinar la prevalencia y patrones del complejo estilohioideo en radiografías panorámicas digitales”. La muestra incluyó 1217 radiografías, clasificadas según el método de MacDonald-Jankowski. La investigación fue aprobada por el comité de ética y se analizaron los patrones de osificación en diferentes regiones del complejo estilohioideo. Se encontró que el 86,5 % de los pacientes presentaban un patrón normal,

mientras que el 7,1 % tenía un proceso estilohioideo elongado y el 2,2 % mostró calcificación del ligamento estilohioideo. La ausencia del complejo fue observada en el 2,8 % de los casos. La simetría bilateral fue común (80,4 %) y no se hallaron diferencias estadísticamente significativas por sexo. Sin embargo, sí se encontraron diferencias significativas por grupos de edad, siendo más frecuente la elongación en adultos mayores. Los autores concluyeron que las radiografías panorámicas son herramientas útiles para la detección incidental del alargamiento o calcificación del complejo estilohioideo, y resaltaron la importancia de reconocer estas variaciones para evitar diagnósticos erróneos y mejorar la precisión clínica.

Chen et al. (10), en 2022, realizaron un estudio en Taiwán, específicamente en el Hospital General de Veteranos de Taichung, con el objetivo de evaluar la prevalencia de elongación del proceso estiloides en una población taiwanesa utilizando radiografías panorámicas digitales. El estudio fue de tipo retrospectivo y analizó 539 imágenes radiográficas de pacientes entre 18 y 99 años, midiendo la longitud del proceso estiloides desde la base del hueso temporal hasta su extremo distal mediante software Sirona. Se aplicaron pruebas estadísticas como chi-cuadrado, Mann–Whitney U y Kruskal–Wallis, considerando un valor de significancia de $p < 0.05$. Los resultados mostraron que la longitud promedio fue de 30 ± 0.7 mm en el lado derecho y 29 ± 0.7 mm en el izquierdo, con una prevalencia de elongación del 41.5 % y 36.2 %, respectivamente. Se evidenció mayor longitud en varones y un aumento progresivo con la edad, siendo significativa en mayores de 40 años ($p < 0.001$). Además, los pacientes con síndrome de Eagle sintomático presentaron una longitud media mayor (32.5 ± 0.8 mm). El estudio concluyó que la elongación del proceso estiloides es una condición frecuente, especialmente en adultos mayores y pacientes sintomáticos, y que la radiografía panorámica constituye una herramienta eficaz para su evaluación.

Bagga et al. (11) en 2020, realizaron un estudio retrospectivo con el fin de “Identificar la prevalencia, morfología y patrón de calcificación del proceso estiloideo elongado en una muestra del distrito de Solan – India”. Se revisaron 1706 radiografías panorámicas digitales seleccionadas consecutivamente de un total de 2000. Se empleó la clasificación de Langlais para el análisis morfológico. Los resultados mostraron que el 45 % de los sujetos tenía elongación del proceso estiloideo. En este grupo, la mayoría (77,9 %) presentó elongación bilateral, con predominio del tipo I (elongado continuo). El patrón de calcificación más frecuente fue el parcialmente calcificado. Aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas por sexo, la elongación fue más común en varones y en adultos mayores. La edad promedio de quienes presentaban elongación fue significativamente mayor que la de quienes no la tenían. Como conclusión, los autores señalaron que este hallazgo es frecuente y que su detección en radiografías panorámicas puede prevenir errores diagnósticos, especialmente cuando se presentan síntomas compatibles con el síndrome de Eagle. Además, plantearon reconsiderar la denominación anatómica de esta estructura como “ligamento estilohioideo-estilomandibular mineralizado”, dada la superposición que puede observarse en las imágenes.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Anatomía del proceso estilohioideo

El proceso estilohioideo es una estructura anatómica que comprende la apófisis estiloides del hueso temporal, el ligamento estilohioideo y la asta menor del hueso hioides (1). La apófisis estiloides es una prolongación ósea delgada y puntiaguda que se

proyecta anteroinferiormente desde la base del hueso temporal (12). Su longitud normal varía entre 2 y 3 cm, considerándose elongada cuando supera los 3 cm (13).

Embriológicamente, esta estructura se origina del segundo arco branquial, también conocido como arco hioideo (14). El conjunto de la apófisis estiloides y el ligamento estilohioideo forma parte del denominado "ramillete de Riolo", que incluye también los músculos estilogloso y estilofaríngeo, así como los ligamentos estilomandibular y estilohioideo (15)

2.2.2 Fisiopatología del complejo estilohioideo

La elongación y mineralización del proceso estilohioideo pueden presentarse de manera asintomática o asociarse a un conjunto de síntomas conocido como síndrome de Eagle. Este síndrome se caracteriza por dolor orofaríngeo, cefalea, otalgia, disfagia y, en algunos casos, sensación de cuerpo extraño en la garganta. Se ha propuesto que la elongación puede causar compresión o irritación de estructuras vasculonerviosas cercanas, lo que explicaría la diversidad de manifestaciones clínicas (16).

Se han descrito dos formas clínicas principales del síndrome de Eagle, que es la manifestación sintomática de la elongación o mineralización del proceso estilohioideo. La primera es la forma clásica, que suele aparecer después de procedimientos quirúrgicos como la amigdalectomía, debido a la formación de tejido cicatricial que puede envolver los nervios craneales V, VII, IX y X. Los pacientes con esta variante suelen presentar síntomas como sensación de cuerpo extraño en la garganta, odinofagia, dolor faríngeo persistente y otalgia irradiada (17).

La segunda forma es el síndrome estilo-carotídeo, en el que la elongación del proceso estilohioideo causa irritación mecánica del plexo nervioso que rodea a las arterias carótidas interna o externa. Esto genera un dolor punzante en la región cervical que puede irradiar hacia la cara u ojos, dependiendo de la dirección de desviación del proceso: si la elongación es lateral, afecta a la carótida externa provocando dolor facial; si es medial, compromete la carótida interna, produciendo dolor retro ocular o cefalea occipital. Este tipo de presentación puede desarrollarse incluso sin antecedentes de cirugía previa (17).

Además, se ha sugerido que la sintomatología del síndrome de Eagle puede estar influenciada por factores como la angulación del proceso estiloides, la proximidad a estructuras anatómicas críticas, la postura cervical y el lado predominante de masticación. Aunque suele observarse con mayor frecuencia en adultos, también se han documentado casos en adolescentes, en quienes el proceso puede encontrarse en una fase asintomática con mayor proporción de tejido fibroso en el ligamento estilohioideo (17).

Según Fernández et al. (18) revelaron que, la prevalencia del síndrome de Eagle oscila entre el 4% y el 28% de la población general, aunque apenas el 4% desarrolla manifestaciones clínicas. Este cuadro muestra mayor frecuencia en individuos mayores de cuatro décadas, con un claro predominio en mujeres. La afectación bilateral es la presentación habitual, mientras que las calcificaciones completas unilaterales constituyen una rareza, representando únicamente entre el 7% y el 10% de los casos registrados.

2.2.3 Síndrome de Eagle

El síndrome de Eagle es un trastorno clínico descrito por primera vez por Watt W. Eagle en 1937, quien lo definió como un conjunto de síntomas originados por la elongación del proceso estiloides o la calcificación del ligamento estilohioideo, generando irritación o compresión sobre estructuras cervicofaciales sensibles. La proximidad del proceso estiloides al nervio glossofaríngeo, al plexo simpático cervical y a los vasos carotídeos explica la variedad de manifestaciones clínicas observadas en estos pacientes (19).

Desde el punto de vista anatómico y funcional, el complejo estilohioideo forma parte del denominado *stilothyoid chain*, compuesto por la apófisis estiloides, el ligamento estilohioideo y el asta menor del hioides. Alteraciones en la longitud o mineralización de esta cadena pueden provocar síntomas como dolor orofaríngeo, odinofagia, otalgia referida, cefalea, mareos o sensación de cuerpo extraño al tragar (20).

En la literatura se describen dos variantes clínicas principales. La primera es la forma “clásica”, usualmente relacionada con fibrosis posquirúrgica o inflamatoria en la región tonsilar, lo que intensifica la tracción sobre los nervios craneales IX y X (21). La segunda es la variante estilo-carotídea, donde la elongación del proceso estiloides contacta o irrita el plexo simpático periarterial de la carótida interna o externa, provocando dolor profundo irradiado hacia la región orbitaria, temporal o cervical (22).

El diagnóstico se inicia habitualmente con una radiografía panorámica, la cual permite observar elongación, desviación o mineralización del proceso estiloides. Sin embargo, para evaluar la longitud real y la relación tridimensional con las estructuras

adyacentes, la tomografía computarizada (TC) o la tomografía de haz cónico (CBCT) son consideradas métodos superiores por su alta precisión y menor distorsión (23,24).

Es importante señalar que la elongación del proceso estiloides no siempre produce síntomas; muchos casos son hallazgos incidentales. La sintomatología aparece cuando la dirección, longitud o patrón de osificación genera contacto mecánico o tensión sobre estructuras neurales o vasculares, lo que explica la variabilidad clínica entre pacientes con hallazgos radiográficos similares (25).

2.2.4 Mineralización del proceso estilohioideo

La mineralización del proceso estilohioideo se refiere a la osificación parcial o total del ligamento estilohioideo o a la elongación de la apófisis estiloides más allá de su longitud normal. En radiografías panorámicas, esta condición se presenta como una imagen radiopaca lineal que se extiende desde la base del cráneo hasta el área del hioides. Aunque en la mayoría de los casos se detecta como un hallazgo incidental, su identificación es importante por su posible asociación con cuadros clínicos como el síndrome de Eagle.

Algunas teorías explican la etiología de la mineralización del proceso estilohioideo (17):

- **Hiperplasia reactiva:** sostiene que el atrapamiento o irritación de los tejidos blandos cercanos al ligamento estilohioideo, ya sea por trauma o microtrauma repetitivo, estimula una respuesta inflamatoria que deriva en osificación progresiva.

- **Metaplasia reactiva:** esta teoría plantea que una respuesta de curación aberrante tras una lesión local puede provocar que el tejido conectivo se transforme en tejido óseo a través de un proceso de metaplasia.
- **Variación anatómica:** considera que la elongación del proceso estilohioideo y la calcificación del ligamento son simplemente variaciones del desarrollo esquelético que no necesariamente se relacionan con patología.

Según Camarda et al (26), sugieren un cuarto enfoque teórico para explicar la aparición de síntomas en ausencia de hallazgos radiológicos de mineralización. Su planteamiento indica que, con el avance de la edad, la pérdida progresiva de elasticidad en los tejidos desencadenaría un proceso inflamatorio focalizado, específicamente una tendinitis en la zona de unión entre el ligamento y el cuerno inferior del hueso hioides.

2.1.4 Clasificación de Langlais

Langlais et al. (27) en 1986 establecieron un sistema de categorización basado en imágenes radiológicas para clasificar las variaciones en la mineralización del proceso estilohioideo, tomando en cuenta tanto su morfología como su nivel de osificación:

1. Según la longitud y la forma del proceso estilohioideo

Este primer criterio categoriza el grado de elongación en tres tipos principales:

Tipo I: Estiloides elongados

Se refiere a un proceso estiloides que muestra continuidad ósea desde la base del cráneo hasta su extremo distal, siendo más largo de lo normal. En este caso, la elongación es uniforme y sin interrupciones. Es el tipo más frecuentemente asociado a síntomas clínicos (28).

Tipo II: Estiloides pseudoarticulados

En este tipo, se observa una mineralización segmentada, como si existiera una “articulación” o discontinuidad a lo largo del trayecto osificado. Esta apariencia sugiere que hay una unión por tejido fibroso entre fragmentos osificados del estiloides o del ligamento estilohioideo (28).

Tipo III: Estiloides segmentados

Se identifican múltiples fragmentos de hueso alineados en el trayecto del ligamento estilohioideo, sin una continuidad directa entre ellos. Representa una mineralización incompleta y discontinua del ligamento (28).

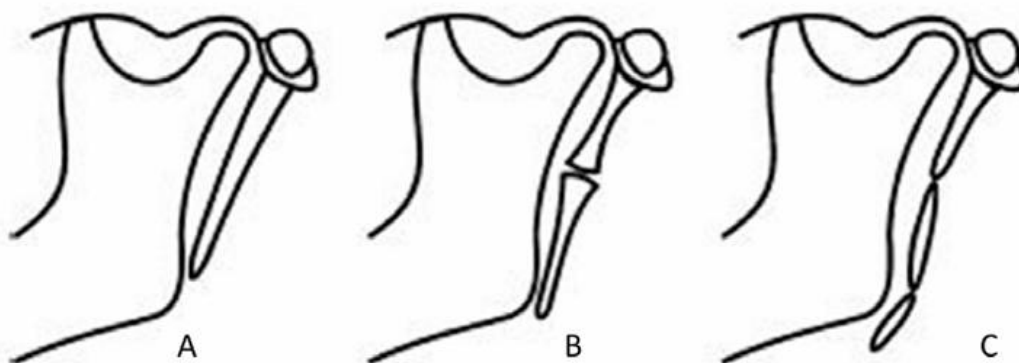


Figura 1. Tipos de MPE (17)

2. Según el patrón de calcificación

Además, se describen cuatro patrones de calcificación:

A: Contorno calcificado. En este patrón, el proceso estilohioideo presenta un contorno óseo definido, pero con un centro radiolúcido, como si la calcificación ocurriera únicamente en la periferia. Es común en los estadios iniciales de osificación y puede confundirse con otras estructuras lineales del cuello (15).

B: Parcialmente calcificado. Se observa una calcificación que no abarca toda la longitud del proceso o ligamento. Este patrón puede indicar una mineralización en curso o interrumpida por factores anatómicos o fisiológicos, siendo uno de los más frecuentes en hallazgos incidentales (15).

C: Nodular. La mineralización aparece en forma de nódulos o agrupaciones irregulares de tejido calcificado a lo largo del trayecto del ligamento estilohioideo. Este patrón puede deberse a procesos de osificación discontinua o a zonas de degeneración focal del tejido conectivo (15).

D: Completamente calcificado. Representa una osificación homogénea de todo el trayecto del proceso o ligamento, visible como una estructura continua y radiopaca. Está frecuentemente asociada a elongación severa y, en algunos casos, a sintomatología compatible con el síndrome de Eagle (15).

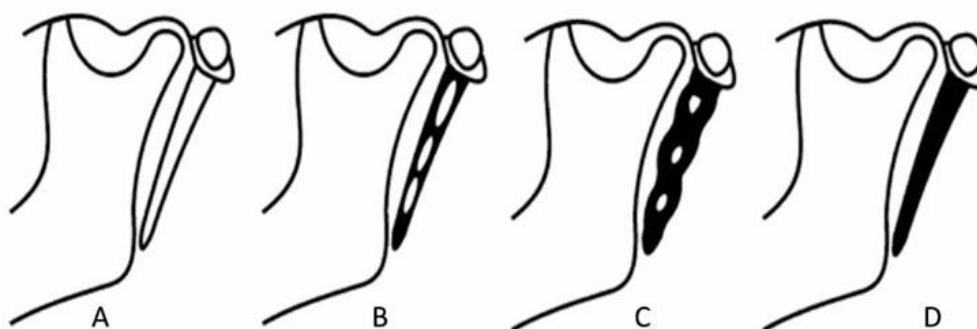


Figura 2. Patrón de calcificación (17)

2.1.5 Radiografía panorámica como herramienta diagnóstica

La radiografía panorámica es un método imagenológico ampliamente utilizado en odontología por su capacidad para representar en una sola imagen estructuras maxilofaciales completas. Es especialmente útil para visualizar alteraciones óseas, calcificaciones y estructuras anatómicas del cuello y la cara. Aunque es una técnica bidimensional, proporciona información suficiente para la detección de elongaciones o calcificaciones del proceso estiloideo. Su uso es común debido a su disponibilidad, bajo costo y baja dosis de radiación en comparación con otros métodos como la tomografía computarizada (1,29)

2.1.6 Edentulismo parcial y su vínculo con la mineralización estiloideo

El edentulismo parcial se refiere a la pérdida de una o más piezas dentarias en uno o ambos maxilares, lo que puede provocar alteraciones en la función masticatoria, la postura mandibular y el equilibrio muscular del sistema estomatognático. Estas modificaciones funcionales pueden generar tensiones en las estructuras cervicales y, según algunas hipótesis, estar relacionadas con un mayor riesgo de elongación o

mineralización del proceso estilohioideo. Diversos estudios han planteado que los pacientes con edentulismo parcial muestran una mayor prevalencia de elongación del proceso estilohioideo en comparación con pacientes con dentición completa, lo cual podría explicarse por mecanismos compensatorios musculares o por factores degenerativos asociados a la edad y la pérdida dentaria (1,30)

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

Este estudio se desarrollará bajo un enfoque metodológico de tipo descriptivo, centrado en observar y analizar las características de la muestra sin recurrir a la formulación de una hipótesis general (31). El objetivo será recopilar y examinar con detalle la información obtenida de las radiografías panorámicas, con el fin de proporcionar una descripción precisa de la prevalencia y frecuencia de la mineralización del proceso estilohioideo en la población evaluada.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

El estudio adoptó un enfoque metodológico descriptivo, caracterizado por observar, registrar y analizar fenómenos sin manipular variables ni establecer relaciones causales (32).

3.2. Enfoque de la investigación

El enfoque utilizado en esta investigación fue cuantitativo, ya que permitió recolectar y analizar datos expresados en valores numéricos (33).

3.3. Tipo de investigación

Este estudio correspondió al tipo de investigación básica, dado que buscó ampliar el conocimiento sobre una condición anatómica específica sin perseguir fines de aplicación directa o intervención clínica. Asimismo, fue de carácter descriptivo porque tuvo como propósito detallar las características de la mineralización del proceso estilohioideo, sin manipular variables ni establecer relaciones causales (34).

3.4. Diseño de la investigación

El diseño que se aplicó en esta investigación fue no experimental, transversal y descriptivo. Se consideró no experimental porque las variables no fueron manipuladas de forma deliberada, sino observadas tal como se presentaban en la realidad. Fue de corte transversal, ya que la recolección de datos se realizó en un solo momento del tiempo, permitiendo una fotografía diagnóstica de la situación estudiada. Además, fue

descriptivo porque se enfocó en detallar las características morfológicas del proceso estilohioideo mineralizado, según la clasificación de Langlais, en pacientes con edentulismo parcial evaluados mediante radiografías panorámicas (34).

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población

La población se refiere al conjunto total de personas o elementos que comparten determinadas características y que son objeto de análisis en una investigación, con el propósito de obtener conclusiones generalizables (35). La población estuvo conformada por 450 radiografías panorámicas digitales archivadas en el área de Imágenes Dentales y Maxilofaciales de la Clínica Odontológica “DENTFIX”, correspondientes al año 2024. Estas radiografías pertenecen a pacientes adultos con edentulismo parcial, condición verificada previamente mediante la misma imagen panorámica o mediante el registro clínico disponible. En este estudio retrospectivo, la unidad de análisis es la radiografía, ya que el análisis se realiza sobre la imagen y no sobre el paciente de manera directa. Por ello, la población se define en función de las radiografías disponibles que cumplen con los criterios establecidos para la evaluación del proceso estilohioideo.

Criterios de inclusión

- Radiografías panorámicas digitales archivadas durante el año 2024.
- Radiografías pertenecientes a pacientes adultos (18–80 años) con edentulismo parcial, verificado por la imagen o ficha clínica.
- Imágenes con adecuada calidad diagnóstica, sin distorsiones severas que impidan evaluar el proceso estilohioideo.

- Disponibilidad de autorización institucional para uso con fines de investigación.

Criterios de exclusión

- Imágenes con mala calidad diagnóstica, artefactos, distorsiones o falta de nitidez que impidan medir adecuadamente el proceso estilohioideo.
- Radiografías que evidenciaron signos compatibles con cirugía previa en la región estilohioidea, como interrupciones abruptas del proceso estiloides, presencia de material quirúrgico o irregularidades estructurales compatibles con procedimientos externos.
- Radiografías pertenecientes a pacientes con anatomía alterada por trauma, tumores, resecciones o malformaciones congénitas, cuando dichas condiciones modificaban la visualización normal del proceso estilohioideo.
- Radiografías duplicadas o que no pertenecieran al año de estudio.

Nota. En los casos donde no existía un registro clínico que confirmara una cirugía previa en la región estilohioidea, la exclusión se determinó mediante la observación directa de la radiografía. Se descartaron aquellas imágenes que presentaban alteraciones morfológicas o interrupciones óseas incompatibles con la anatomía normal, sugestivas de una intervención quirúrgica previa.

3.5.2. Muestra

Corresponde a una fracción representativa de la población que posee atributos comunes y sobre la cual se aplica el instrumento de recolección de datos para fines investigativos.

En ese marco, el tamaño de la muestra fue establecido aplicando la siguiente fórmula:

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

Donde:

$$N = 450$$

$$Z\alpha = 1.96.$$

$$P = 50\%$$

$$q = 50\%$$

$$d = 5\%.$$

Aplicando el cálculo correspondiente para poblaciones finitas, se obtuvo un total de 208 radiografías que conformaron la muestra definitiva del estudio.

3.5.3 Muestreo

Se empleó un muestreo probabilístico aleatorio simple, lo que permitió que cada individuo de la población tenga la misma probabilidad de ser seleccionado (36). Esta estrategia asegurará la objetividad en la selección de los casos y reducirá el sesgo de selección en el análisis de la prevalencia y características de la mineralización del proceso estilohioideo.

3.6. Variables y operacionalización

| Variable | Definición conceptual | Definición operacional | Indicador | Escala de medición | Valores |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------|
| Prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo | Frecuencia con la que ocurre la mineralización del proceso estilohioideo en una población determinada (3). | Cantidad de radiografías que evidencian la mineralización del proceso estilohioideo, identificadas mediante observación. | Radiografía panorámica | Nominal | Presente / Ausente |
| Tipo de mineralización del proceso estilohioideo (Langlais) | Clasificación morfológica de la mineralización del proceso estilohioideo según criterios propuestos por Langlais (27). | Evaluación visual del tipo de mineralización según la clasificación de Langlais: elongado, pseudoarticulado o segmentado. | Radiografía panorámica | Nominal | Elongado / Pseudoarticulado / Segmentado |
| Sexo | Condición biológica que determina si un individuo es masculino o femenino (37). | Registro del sexo del paciente obtenido del archivo clínico correspondiente a la radiografía. | Ficha clínica / Radiografía panorámica | Nominal | Masculino / Femenino |
| Longitud del proceso estilohioideo | Extensión lineal del proceso estilohioideo desde su base hasta su terminación, evaluada en milímetros (1) | Medición directa en milímetros de la longitud del proceso estilohioideo en la imagen radiográfica panorámica. | Radiografía panorámica | Cuantitativa continua | Medida en milímetros |

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

La técnica empleada para la recolección de datos fue la observación indirecta, a través del análisis de imágenes radiográficas panorámicas digitales archivadas. Esta técnica permite evaluar estructuras anatómicas no accesibles clínicamente, como el proceso estilohioideo, mediante el registro sistemático de hallazgos imagenológicos.

3.7.2 Descripción de instrumentos

Se utilizó una ficha de recolección de datos elaborada especialmente para este estudio, la cual permitió registrar la información obtenida de cada imagen radiográfica. Este instrumento tuvo como secciones:

Datos generales del paciente (sexo, edad).

Identificación de la presencia o ausencia de mineralización del proceso estilohioideo

Clasificación del tipo de mineralización según los criterios de Langlais (Tipo I: elongado, Tipo II: pseudoarticulado, Tipo III: segmentado).

Medición de la longitud del proceso estilohioideo, expresada en milímetros, tanto del lado derecho como del izquierdo.

Además, el instrumento incorpora representaciones gráficas para facilitar la identificación morfológica de los tipos de mineralización, asegurando el registro de los datos.

Procedimiento de recolección de datos

La recolección de datos se realizó en el centro de diagnóstico por imágenes donde se encuentran archivadas las radiografías panorámicas digitales. El procedimiento se llevó a cabo siguiendo los siguientes pasos:

- 1. Solicitud de autorización institucional:** Se gestionó el permiso correspondiente para acceder al archivo radiográfico, asegurando el cumplimiento de las normas éticas y de confidencialidad.
- 2. Selección de la muestra:** Se identificó la base de datos total de 450 radiografías de pacientes con edentulismo parcial. Posteriormente, se seleccionó aleatoriamente la muestra representativa de 208 radiografías, conforme al cálculo estadístico previamente establecido.
- 3. Aplicación del instrumento:** Se utilizó la ficha de recolección diseñada para registrar los datos de cada radiografía, evaluando:
 - Presencia o ausencia de mineralización.
 - Clasificación del tipo de mineralización (según Langlais).
 - Longitud del proceso estilohioideo (en milímetros).
 - Lateralidad (izquierda y derecha).
 - Datos del paciente (sexo y edad, si están disponibles en el archivo).
- 4. Codificación y verificación:** Los datos obtenidos fueron codificados en una hoja de cálculo y verificados para asegurar su exactitud y consistencia.

3.7.3 Validación

El instrumento que se utilizó para la recolección de datos fue sometido a un proceso de validación por juicio de tres expertos. Para ello, se solicitó la opinión de al menos tres profesionales del área de odontológica, quienes evaluaron la pertinencia, claridad y coherencia de los ítems incluidos en la ficha. Las sugerencias brindadas fueron tomadas en cuenta para realizar los ajustes necesarios antes de la aplicación definitiva del instrumento (32).

3.7.4. Confiabilidad

Antes de ejecutar el estudio piloto, se desarrolló un proceso de preparación destinado a garantizar la correcta aplicación del instrumento y la adecuada interpretación de los criterios establecidos por la clasificación de Langlais. Para ello, el evaluador principal y el experto realizaron una sesión de revisión conjunta en la que se analizaron ejemplos representativos de cada tipo de mineralización (elongado, pseudoarticulado y segmentado), así como los parámetros utilizados para diferenciar una calcificación completa de una parcial y los criterios para identificar la presencia o ausencia de elongación. Durante esta fase, ambos observadores evaluaron de manera exploratoria un pequeño conjunto de radiografías que no formaron parte del pilotaje formal, con el propósito de unificar criterios, resolver discrepancias y estandarizar la lectura morfológica y la medición de la longitud del proceso estilohioideo. Este entrenamiento previo permitió asegurar un manejo homogéneo del indicador y reducir el margen de error interobservador antes de llevar a cabo la prueba piloto.

Para asegurar que el instrumento funcionara de manera consistente, se aplicó una prueba piloto previa al análisis principal. En esta etapa, se seleccionó un grupo de 20 radiografías fuera de la muestra definitiva, las cuales fueron evaluadas de forma independiente por un experto y un evaluador. Posteriormente, se calculó el índice de concordancia utilizando el coeficiente Kappa de Cohen para cada variable observada (38).

Los resultados mostraron niveles de acuerdo que oscilaron entre moderados y buenos: para la variable “Presencia” se obtuvo un Kappa de 0.700 en el lado izquierdo y 0.765 en el derecho; en “Tipo de mineralización” se observó un valor de 0.770 para el lado izquierdo y 0.741 para el derecho. Finalmente, en la variable “Longitud”, se alcanzaron valores de 0.700 (izquierdo) y 0.688 (derecho). Todos los valores resultaron estadísticamente significativos ($p < 0.05$), lo cual evidenció que el instrumento fue confiable al ser aplicado por diferentes observadores (Ver Anexo 3).

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

El proceso de registro de la información observada en las radiografías panorámicas se realizó de manera estandarizada para garantizar la calidad y reproducibilidad de los datos. La revisión de las imágenes estuvo a cargo del evaluador principal, quien trabajó en un ambiente iluminado de forma controlada y utilizando un monitor de alta resolución, lo cual permitió visualizar con claridad las estructuras anatómicas de interés. Las radiografías fueron analizadas mediante el software EzDent-I®, herramienta empleada de manera rutinaria en el área de Imágenes Dentales de la institución y que facilita la medición lineal, la ampliación del campo visual y el contraste de la imagen.

Para evitar fatiga visual y mantener la precisión durante la lectura, se estableció un límite operacional de 10 a 12 radiografías por día, distribuidas en sesiones de análisis no mayores a dos horas continuas. Cada imagen fue examinada siguiendo una secuencia fija: identificación de la presencia o ausencia de mineralización, determinación del tipo según la clasificación de Langlais y medición de la longitud del proceso estilohioideo en ambos lados. Una vez completada la lectura, los datos fueron registrados inmediatamente en una ficha estructurada elaborada en formato digital.

El evaluador contó con el acompañamiento metodológico de un especialista en radiología odontológica, quien estuvo disponible para resolver dudas puntuales sobre la interpretación morfológica durante las primeras sesiones de análisis, aunque no participó en la lectura directa de las imágenes. Este apoyo permitió reforzar la correcta aplicación de los criterios anatómicos y reducir errores derivados de interpretaciones ambiguas.

Una vez concluida cada jornada de lectura, la información registrada fue revisada nuevamente para descartar inconsistencias o errores de digitación antes de ser incorporada en la base de datos definitiva. Este procedimiento aseguró que los datos utilizados para el análisis fuesen precisos, completos y coherentes con los criterios definidos en el estudio.

Una vez que se contó con la información recolectada, el primer paso fue organizarla con orden y criterio. Se revisó registro por registro, asegurando que no existieran errores ni duplicaciones. Cada dato fue codificado cuidadosamente y volcado en una hoja de cálculo o en un software estadístico, según lo que resultara más adecuado.

En esta fase, se priorizó la precisión del contenido para dejar todo listo para el análisis posterior.

Para procesar los datos, se recurrió a métodos estadísticos descriptivos que permitieron resumir de manera clara los resultados observados. Se calcularon frecuencias absolutas y relativas, porcentajes, promedios y, cuando fue pertinente, también se determinó la mediana y la desviación estándar. Esta información fue presentada en cuadros y gráficos, lo que facilitó la comprensión visual de los resultados.

Asimismo, en determinados casos fue necesario aplicar pruebas estadísticas inferenciales. Por ejemplo, cuando se buscó identificar diferencias entre grupos, se empleó la prueba de Chi cuadrado para variables categóricas como el sexo y el tipo de mineralización. Todas las pruebas fueron evaluadas considerando un nivel de significancia del 5% ($p < 0.05$), lo cual garantizó la rigurosidad del análisis y su coherencia con los objetivos planteados y el enfoque metodológico definido desde el inicio.

3.9. Aspectos éticos

Antes del inicio del estudio, se presentó el protocolo de investigación ante la entidad ética correspondiente, la cual otorgó su aprobación tras revisar los aspectos metodológicos y éticos del trabajo. Posteriormente, se gestionaron los permisos necesarios para acceder a las fuentes de datos, asegurando en todo momento el cumplimiento de los principios establecidos en la Declaración de Helsinki (39)

Se garantizó la confidencialidad de los participantes mediante el uso de códigos numéricos en lugar de nombres u otros datos personales, protegiendo así su identidad

durante todo el proceso. Además, se procuró minimizar cualquier tipo de riesgo, asegurando que la investigación estuviera debidamente justificada desde el punto de vista científico y que aportara beneficios a nivel social. Todas las actividades se desarrollaron conforme a la normativa ética y legal vigente.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados

Tabla 1. Longitud del proceso estilohioideo mineralizado en pacientes con edentulismo parcial.

| Longitud | | n | % |
|-----------|---------------|-----|------|
| Izquierdo | No presenta | 19 | 9.1 |
| | Menos de 3 cm | 15 | 7.2 |
| | Más de 3 cm | 174 | 83.7 |
| Derecho | No presenta | 24 | 11.5 |
| | Menos de 3 cm | 8 | 3.8 |
| | Más de 3 cm | 176 | 84.6 |

N=208

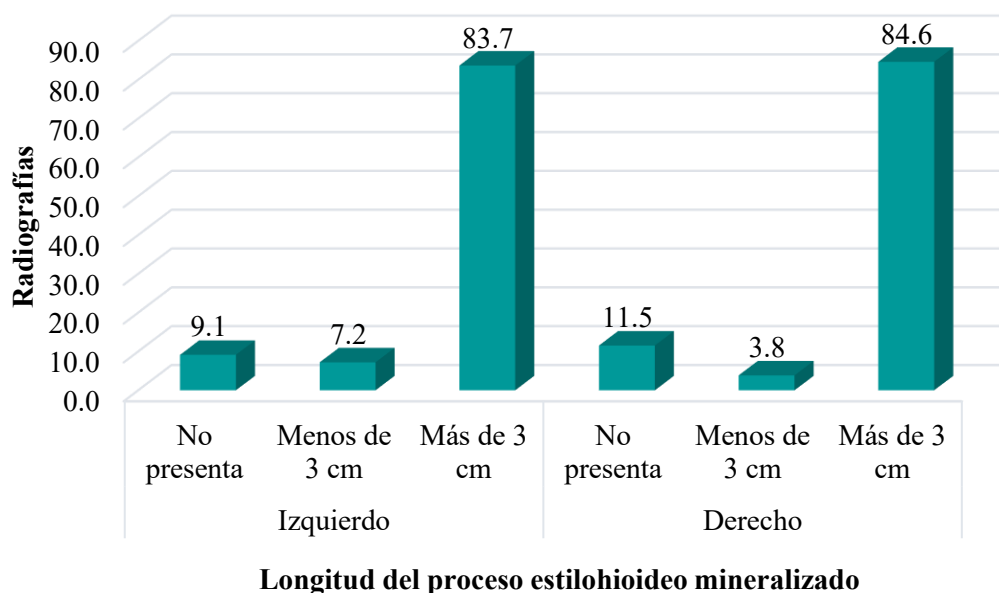


Figura 3. Longitud del proceso estilohioideo mineralizado en pacientes con edentulismo parcial.

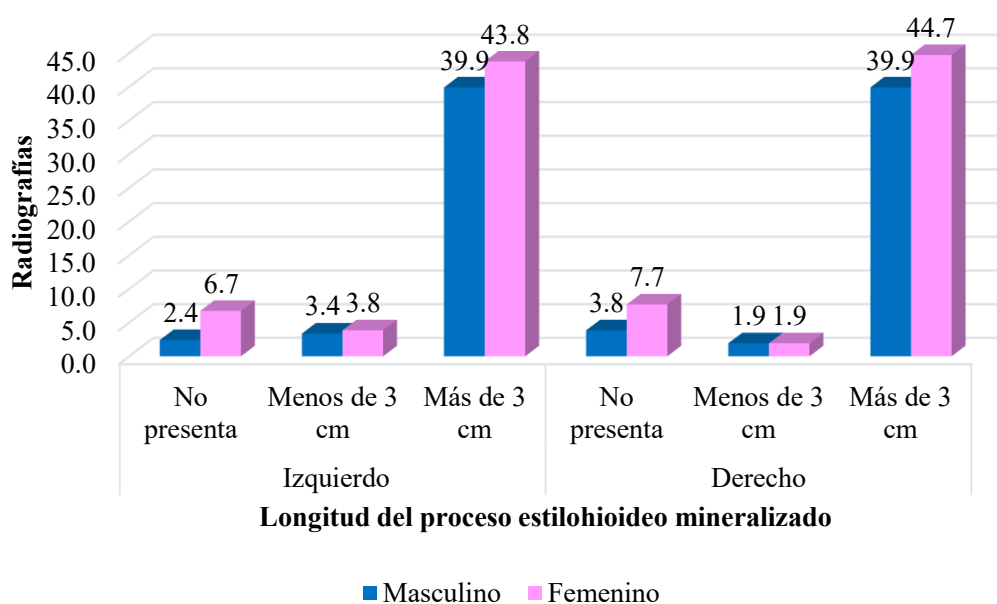
De la tabla 1, en el lado izquierdo, se observó que el 83.7 % de los casos presentó una longitud mayor a 3 cm, el 7.2 % tuvo una longitud menor a 3 cm, y el 9.1 % no evidenció mineralización. Por su parte, en el lado derecho, el 84.6 % mostró una longitud superior a 3 cm, el 3.8 % menor a 3 cm y el 11.5 % no presentó mineralización. Los resultados indican una alta frecuencia de elongación mayor a 3 cm en ambos lados, siendo ligeramente más prevalente en el lado derecho.

Tabla 2. Longitud del proceso estilohioideo mineralizado en pacientes con edentulismo parcial, según sexo.

| Longitud | | Sexo | | | | p* |
|-----------|---------------|-----------|------|----------|------|-------|
| | | Masculino | | Femenino | | |
| | | n | % | n | % | |
| Izquierdo | No presenta | 5 | 2.4 | 14 | 6.7 | 0.206 |
| | Menos de 3 cm | 7 | 3.4 | 8 | 3.8 | |
| | Más de 3 cm | 83 | 39.9 | 91 | 43.8 | |
| Derecho | No presenta | 8 | 3.8 | 16 | 7.7 | 0.430 |
| | Menos de 3 cm | 4 | 1.9 | 4 | 1.9 | |
| | Más de 3 cm | 83 | 39.9 | 93 | 44.7 | |

N=208

*Prueba de homogeneidad chi cuadrado

**Figura 4.** Longitud del proceso estilohioideo mineralizado en pacientes con edentulismo parcial, según sexo.

Al analizar la longitud del proceso estilohioideo mineralizado según el sexo, se observó una distribución bastante similar entre hombres y mujeres. En el lado izquierdo, el 43.8% de las mujeres y el 39.9% de los varones presentaron elongación mayor a 3 cm, mientras que el 6.7% de las mujeres y el 2.4% de los hombres no mostraron mineralización. En cuanto al lado derecho, ambos sexos coincidieron en un 39.9% de elongación en varones frente a un 44.7% en mujeres, y ausencia de mineralización en el 7.7% de mujeres versus el 3.8% de hombres. Aunque las mujeres mostraron frecuencias ligeramente más altas en las categorías extremas (sin mineralización o con

elongación marcada), estas diferencias no fueron estadísticamente significativas, como lo confirma la prueba de chi cuadrado ($p = 0.206$ para el lado izquierdo y $p = 0.430$ para el derecho). En suma, tanto hombres como mujeres presentan elongación del proceso estilohioideo con una prevalencia comparable, lo que implica que el sexo, al menos en esta muestra, no parece ser un factor determinante en la longitud de la mineralización.

Tabla 3. Prevalencia de mineralización del proceso estilohioideo en pacientes con edentulismo parcial.

| Prevalencia | | n | % |
|-------------|-----------|-----|------|
| Izquierdo | Presencia | 187 | 89.9 |
| | Ausencia | 21 | 10.1 |
| Derecho | Presencia | 184 | 88.5 |
| | Ausencia | 24 | 11.5 |

N=208

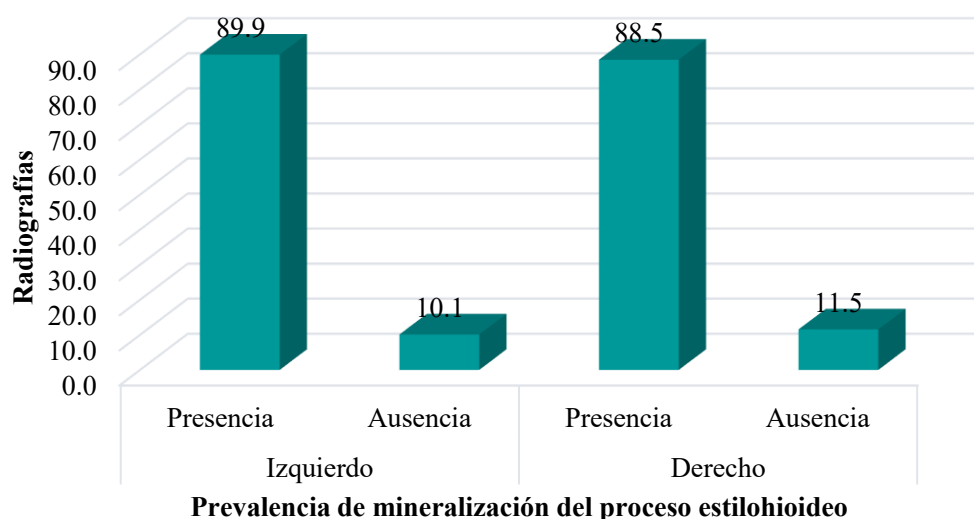


Figura 5. Prevalencia de mineralización del proceso estilohioideo en pacientes con edentulismo parcial.

Respecto a la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo en pacientes con edentulismo parcial, se encontró que la gran mayoría presentó este hallazgo en al menos uno de los lados. En el lado izquierdo, la mineralización estuvo presente en el 89.9 % de los casos, mientras que solo el resto no mostró evidencia de calcificación. De forma similar, en el lado derecho se detectó mineralización en el 88.5 % de las radiografías evaluadas, frente a un 11.5 % que no presentaron dicha

característica. Bajo este resultado obtenido, reflejan una alta prevalencia bilateral del proceso estilohioideo mineralizado en esta población, lo que indica que se trata de un hallazgo frecuente en pacientes parcialmente edéntulos.

Tabla 4. Distribución de los tipos de mineralización del proceso estilohioideo según la clasificación de Langlais en pacientes con edentulismo parcial.

| Tipo de mineralización del proceso estilohioideo (Langlais) | | n | % |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----|------|
| Izquierdo | No presenta | 19 | 9.1 |
| | Estiloides elongado | 150 | 72.1 |
| | Estiloides pseudoarticulado | 35 | 16.8 |
| | Estiloides segmentado | 4 | 1.9 |
| Derecho | No presenta | 24 | 11.5 |
| | Estiloides elongado | 156 | 75.0 |
| | Estiloides pseudoarticulado | 24 | 11.5 |
| | Estiloides segmentado | 4 | 1.9 |

N=208

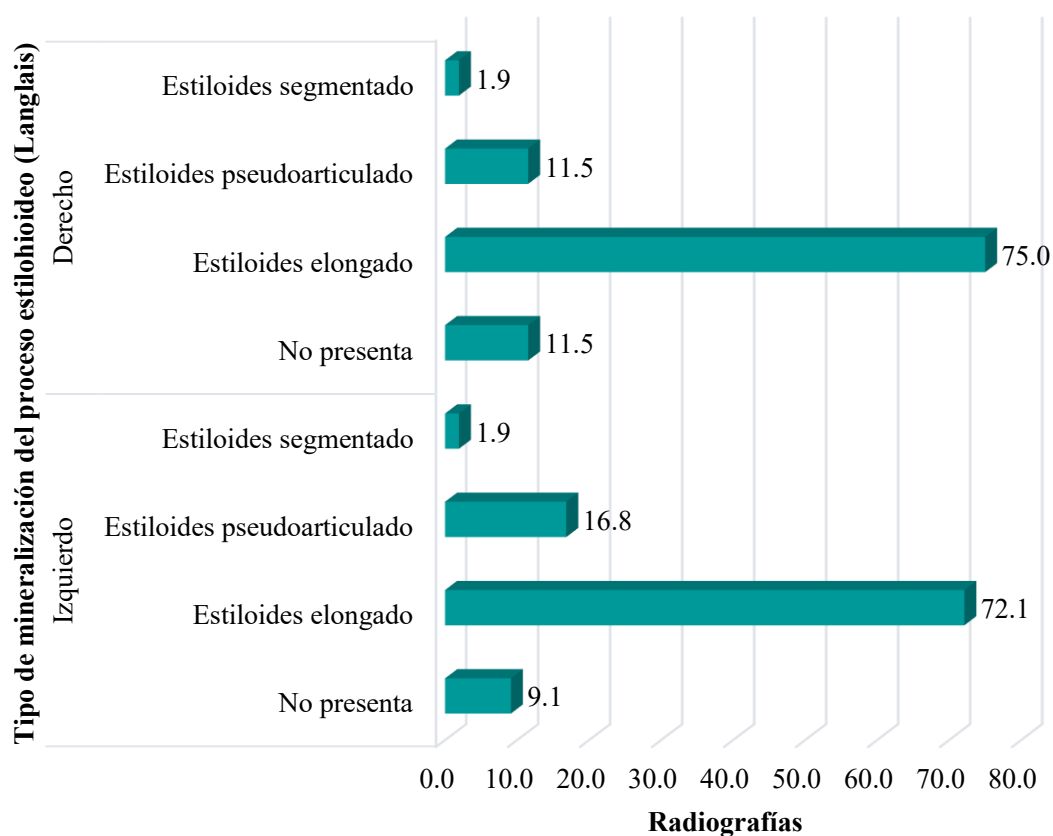


Figura 6. Distribución de los tipos de mineralización del proceso estilohioideo según la clasificación de Langlais en pacientes con edentulismo parcial.

Según la clasificación de Langlais, el tipo más frecuente de mineralización del proceso estilohioideo en pacientes con edentulismo parcial fue el estiloides elongado, tanto en el lado izquierdo como en el derecho. En el lado izquierdo, este patrón se identificó en el 72.1 % de los casos, seguido por el estiloides pseudoarticulado con un 16.8 % y el tipo segmentado con apenas el 1.9 %. De manera similar, en el lado derecho predominó también el estiloides elongado, con una frecuencia aún mayor del 75 %, mientras que el tipo pseudoarticulado representó el 11.5 % y el segmentado repitió el 1.9 %. En ambos lados se registraron casos sin mineralización, con un 9.1 % en el lado izquierdo y un 11.5 % en el derecho.

4.2 Discusión de resultados

En el presente estudio, se encontró que más del 83 % de los pacientes presentó una longitud del proceso estilohioideo mayor a 3 cm, tanto en el lado izquierdo (83.7 %) como en el derecho (84.6 %), con una ligera predominancia en este último. Este reporte coinciden parcialmente con lo reportado por Chen et al. (10), en 2022, quienes hallaron una longitud promedio de 30 ± 0.7 mm en el lado derecho y 29 ± 0.7 mm en el izquierdo, estableciendo como criterio de elongación un valor mayor a 30 mm. Asimismo, Salazar (2) en 2024, observó una longitud media de 36.53 ± 8.88 mm en pacientes edéntulos parciales, superior a la de los pacientes dentados (31.45 ± 5.85 mm), con una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.001$). Por otro lado, Altindag et al. (9) en 2022, reportaron una prevalencia de elongación del 7.1 %, con una simetría bilateral del 80.4 %, lo que podría explicarse por diferencias poblacionales, metodológicas o en los criterios de medición. Bagga et al. (11) en 2020, encontraron una prevalencia del 45 % de elongación, con predominancia bilateral (77.9 %) y una mayor frecuencia en adultos mayores.

Asimismo, se demostró que, tanto mujeres como hombres presentaron elongaciones del proceso estilohioideo de forma similar. En el lado izquierdo, el 43.8 % de las mujeres y el 39.9 % de los varones presentaron elongación mayor a 3 cm; en el lado derecho, la elongación fue del 44.7 % en mujeres y 39.9 % en varones. Las diferencias no fueron estadísticamente significativas ($p = 0.206$ y $p = 0.430$, respectivamente). Cirineo (3) en 2022, encontró una ligera mayor prevalencia de mineralización en mujeres, pero sin significancia estadística. Ponce (5) y Altindag et al. (9), ambos en 2022, tampoco hallaron diferencias significativas por sexo. Por el contrario, Mohammed et. al (8), en 2023, reportaron una mayor prevalencia en hombres (10 %) frente a mujeres (4.5 %), mientras que Chen et al. (10), en 2022, evidenciaron mayor longitud en varones y una tendencia creciente con la edad, particularmente en mayores de 40 años ($p < 0.001$). Bagga et al. (11) en 2020, aunque no reportaron diferencias estadísticas, también observaron mayor prevalencia en varones.

Además, se reportó una alta prevalencia de mineralización en esta población: 89.9 % en el lado izquierdo y 88.5 % en el derecho. Estos valores son similares a los reportados por Salazar (2) en 2024, quien encontró una prevalencia del 81.9 % en pacientes con edentulismo parcial, y por Lozano (4) en 2022, quien reportó una prevalencia de 82.6 %, siendo la presentación bilateral la más común. Cirineo (3) en 2022, también describió una alta frecuencia de mineralización con predominancia bilateral. En contraste, Ponce (5) en 2022, reportó una prevalencia del 40.3 %, posiblemente atribuible a diferencias en la selección muestral o criterios diagnósticos. A nivel internacional, Triantafyllou et al. (6), en 2024, hallaron una prevalencia global de elongación del 25.03 %, mientras que, Mohammed et. al (8), en 2023, reportaron una prevalencia general del 6.9 %, con predominio masculino (10 %) y mayor frecuencia en adultos mayores (10.7 % en el grupo de 60 a 80 años). Estas diferencias reflejan la

variabilidad interregional y refuerzan la importancia de considerar las características de la población edéntula parcial como posible factor asociado a la mayor prevalencia observada en este estudio.

Por otro lado, en cuanto a los tipos de mineralización, el presente estudio encontró que el tipo elongado fue el más frecuente en ambos lados: 72.1 % en el izquierdo y 75 % en el derecho, seguido del tipo pseudoarticulado (16.8 % y 11.5 %) y el tipo segmentado (1.9 % en ambos lados). Estos resultados coinciden con los de Cirineo (3) en 2022, quien observó predominancia del tipo elongado, seguido por el segmentado. Assiri et. al (7) en 2023, también identificaron el tipo I (elongado continuo) como el más común, con una prevalencia del 72.75 %. Bagga et al. (11) en 2020, reportaron una prevalencia de elongación del 45 %, con 77.9 % de casos bilaterales y predominio del tipo I. Por el contrario, Salazar (2) en 2024, encontró que el tipo segmentado fue el más prevalente (39.6 %), al igual que Lozano (4) y Ponce (5), ambos en 2022, quienes reportaron una mayor frecuencia del tipo segmentado, especialmente en el lado izquierdo. Triantafyllou et al. (6), en 2024, en un metaanálisis global, identificaron una prevalencia agrupada del tipo segmentado de apenas 3.89 %, lo que respalda parcialmente la baja frecuencia de este tipo encontrada en el presente estudio. Esta diversidad de hallazgos pone en evidencia la influencia de factores como la metodología de clasificación, la calidad de las imágenes y las características anatómicas propias de cada población.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Primera. Se determinó que la mineralización del proceso estilohioideo, según la clasificación de Langlais, presenta una alta prevalencia en pacientes con edentulismo parcial, siendo el tipo elongado el patrón más frecuente en ambos lados evaluados mediante radiografías panorámicas.

Segunda. La mayoría de los pacientes con edentulismo parcial presentó una elongación del proceso estilohioideo mayor a 3 cm, lo que evidencia una alta frecuencia de mineralización significativa en esta población.

Tercera. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la longitud del proceso estilohioideo entre hombres y mujeres, aunque las mujeres presentaron una frecuencia ligeramente mayor de elongación.

Cuarta. Se evidenció una alta prevalencia de mineralización del proceso estilohioideo en pacientes con edentulismo parcial, siendo el hallazgo bilateral el más común.

Quinta. El tipo de mineralización más frecuente fue el elongado, tanto en el lado izquierdo como en el derecho, según la clasificación de Langlais.

5.2 Recomendaciones

En la práctica odontológica, se aconseja incluir sistemáticamente la evaluación del proceso estilohioideo en el análisis de radiografías panorámicas de pacientes edéntulos parciales, ya que su elongación podría tener implicancias clínicas, especialmente en el diagnóstico diferencial del síndrome de Eagle.

Es importante considerar la longitud del proceso estilohioideo en pacientes que refieren molestias cervicales, faríngeas o faciales inespecíficas, ya que una elongación superior a 3 cm podría estar asociada con síntomas compresivos o neuropáticos.

Aunque el sexo no resultó un factor determinante, el profesional odontólogo debe evaluar esta estructura anatómica en ambos sexos por igual y no subestimar su relevancia clínica independientemente del género del paciente.

Se recomienda a los odontólogos integrar la revisión del proceso estilohioideo como parte de los hallazgos radiográficos incidentales, incluso en pacientes asintomáticos, con el fin de prevenir diagnósticos erróneos o inadvertidos.

El odontólogo debe estar familiarizado con la clasificación de Langlais, ya que reconocer el tipo de mineralización puede ayudar a correlacionar signos clínicos con hallazgos radiológicos y brindar una mejor orientación diagnóstica o referencial, en especial en casos de dolor orofacial crónico.

REFERENCIAS

1. Sifuentes R. Caracterización de la mineralización del proceso estilohioideo en tomografías computarizadas volumétricas adquiridas en la clínica dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (Sede San Isidro) [Internet]. 2017. Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/883>
2. Salazar M. Prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo según la clasificación con radiografías panorámicas del Hospital Arzobispo Loayza [Internet]. 2024. Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/9782>
3. Cirineo A. Prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas digitales en pacientes de 6 a 80 años tomadas en las clínicas de la Universidad Alas Peruanas Periodo 2018 - 2019 [Internet]. 2022. Disponible en: <https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/11477>
4. Lozano D. Prevalencia según tipo y patrón de mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en un Centro Radiográfico de Cajamarca 2019 - 2021. [Internet]. 2022. Disponible en: <http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/2325>
5. Ponce E. Prevalencia y tipos de la mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas de pacientes de la clínica estomatológica de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt - Lima 2022 [Internet]. 2022. Disponible en: <https://repositorio.uroosevelt.edu.pe/handle/20.500.14140/1257>
6. Triantafyllou G, Paschopoulos I, Duparc F, Tsakotos G, Papadopoulos-Manolarakis P, Piagkou M. The Anatomy of the Stylohyoid Chain: A Systematic Review

with Meta-Analysis. *Diagnostics* [Internet]. 2025;15(7):925. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2075-4418/15/7/925>

7. Assiri H, Estrugo A, Roselló X, Egido S, López J. The prevalence of elongated styloid process in the population of Barcelona: a cross-sectional study & review of literature. *BMC Oral Health* [Internet]. 19 de septiembre de 2023;23(1):674. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10507983/>

8. Mohamed A, Mathew A, Elameen E. A study on calcification, variability of the stylo-mandibular ligament, or styloid process with regard to clinical parameters among United Arab Emirates population. *J Int Oral Health* [Internet]. 2023;15(2):161. Disponible en: https://journals.lww.com/10.4103/jioh.jioh_193_22

9. Altindag A, Eren H, Feyzi M, Altindag O. Prevalence and Pattern of Stylohyoid Chain Complex on Panoramic Radiographs: A Retrospective Study. *Clin Exp Health Sci* [Internet]. 30 de diciembre de 2022;12(4):906-12. Disponible en: <https://dergipark.org.tr/en/pub/clinexphealthsci/issue/73168/980990>

10. Chen G, Yeh PC, Huang SL. An evaluation of the prevalence of elongated styloid process in Taiwanese population using digital panoramic radiographs. *J Dent Sci* [Internet]. 2022;17(2):744-9. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1991790221002439>

11. Bagga M, Bhatnagar D, Kumar N. Elongated styloid process evaluation on digital panoramic radiographs: A retrospective study. *J Indian Acad Oral Med Radiol* [Internet]. 2020;32(4):330-4. Disponible en: https://journals.lww.com/aomr/fulltext/2020/32040/elongated_styloid_process_evaluation_on_digital.4.aspx

12. Hernández A, Ortega A. Apófisis estiloides alongada. Rep Imagenológico Dentomaxilofacial [Internet]. 3 de abril de 2022;1(1):18-23. Disponible en: <https://publicaciones.svrid.org.ve/index.php/rid/article/view/12>
13. Raffo M. Síndrome de Eagle: reporte de un caso. Odontoestomatología. 2012;14(20):26-31.
14. Cardenas C. Osificación del ligamento estilohioideo, y Síndrome de Eagle. Overview de sus características clínicas. [Internet]. 2023. Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/items/76e2e857-e04a-437c-bd98-49a89d697991>
15. Contreras E. Frecuencia de tipos y patrones de calcificación del ligamento estilohioideo en radiografías panorámicas tomadas en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala a pacientes mayores de 18 años en el periodo de enero 2016 a enero 2. 2019.
16. Sartori P, Prieto J. Síndrome de Eagle. Rev Argent Radiol [Internet]. 29 de junio de 2019;83(02):65-7. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3825/382560252006/html/>
17. Benito R, Miroslava M, Evangelista A. Caracterización de la mineralización del proceso estilohioideo en tomografías computarizadas volumétricas. Rev Estomatológica Hered [Internet]. 13 de marzo de 2020;30(1):16-23. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552020000100016
18. Fernández J, Samar M, Sambrizzi M. Calcificación de los Procesos Estiloides: Sus Implicancias en Odontología. Presentación de un Caso. Int J Odontostomatol [Internet]. marzo de 2021;15(1):82-7. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2021000100082

19. Eagle WW. Elongated Styloid Processes - Report of Two Cases. Arch Otolaryngol [Internet]. 1937;25(5):584-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/archotol.1937.00650010656008>
20. Sartori P, Prieto J. Síndrome de Eagle. Rev Argent Radiol [Internet]. 2019;83(02):065-7. Disponible en: <https://dx.doi.org/https://doi.org/10.1055/s-0038-1673369>
21. Bafaqeeh SA. Eagle syndrome: classic and carotid artery types. J Otolaryngol [Internet]. 2000;29(2):88-94. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10819106/>
22. Ferrario VF, Sigurta D, Daddona A, Dalloca L, Miani A, Tafuro F, et al. Calcification of the stylohyoid ligament: Incidence and morphoquantitative evaluations. Oral Surg Oral Med Oral Pathol [Internet]. 1990;69(4):524-9. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0030-4220\(90\)90390-E](https://doi.org/10.1016/0030-4220(90)90390-E)
23. Nakamaru Y, Fukuda S, Miyashita S, Ohashi M. Diagnosis of the elongated styloid process by three-dimensional computed tomography. Auris Nasus Larynx [Internet]. 2002;29(1):55-7. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0385-8146\(01\)00102-X](https://doi.org/10.1016/S0385-8146(01)00102-X)
24. More CB, Asrani MK. Evaluation of the styloid process on digital panoramic radiographs. Indian J Radiol Imaging [Internet]. 2010;20(04):261-5. Disponible en: <https://doi.org/10.4103/0971-3026.73537>
25. Badhey A, Jategaonkar A, Anglin Kovacs AJ, Kadakia S, De Deyn PP, Ducic Y, et al. Eagle syndrome: A comprehensive review. Clin Neurol Neurosurg [Internet]. 2017;159:34-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2017.04.021>

26. Camarda A, Deschamps C, Forest D. Osificación de la cadena estilohioidea: una discusión sobre la etiología. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* [Internet]. 1989;67(5):508-14. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2497419/>
27. Langlais R, Miles D, Van M. Elongated and mineralized stylohyoid ligament complex: A proposed classification and report of a case of Eagle's syndrome. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology* [Internet]. 1986;61(5):527-32. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0030422086904007>
28. Aguilar R, Chunga C, Carrion F. Frecuencia de calcificación del complejo estilohioideo en radiografías panorámicas digitales de un centro radiológico, Lima 2020-2021. *Odontol Sanmarquina* [Internet]. 2023;26(2):e25050. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9377010>
29. Gomes do Nascimento W, Nascimento de Souza G, Vessoni L, Chicarelli da Silva M, Amoroso P, de Souza E. Prevalencia de alteraciones en el complejo estilohioideo en radiografías panorámicas digitales. *Rev Cubana Estomatol*. 2015;52(2):12-9.
30. Escudero E, Muñoz V, De la Cruz M, Aprili L, Valda E. Prevalencia del edentulismo parcial y total, su impacto en la calidad de vida de la población de 15 a 85 años de Sucre, 2019. *Rev Cienc Tecnología E Innov*. 2020;18(21):161-90.
31. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. 2018. 718 p.
32. Hernández R, Fernández C, Baptista P. *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Education; 2014.

33. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Rev Univ Digit Cienc Soc RUDICS. enero de 2019;10(18):92-5.
34. Ñaupas H, Valdivia M, Palacios J, Romero H. El Método científico. Metodología de la Investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. 2019. 562 p.
35. Dzul Escamilla M. Diseño No-Experimental. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Hidalgo; 2013.
36. Pita S. Determinación del tamaño muestral. Cad Aten Primaria. 1996;3(3):138-41.
37. Vulnerables M de la M y P. Conceptos fundamentales para transversalización del enfoque de género. 2017 p. 1-16.
38. Dettori J, Norvell D. Kappa y más allá: ¿hay acuerdo? Glob Spine J [Internet]. 2020;10(4):499-501. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/2192568220911648>
39. Baker R, Schmidt U, Frewer A. Ethical research: The declaration of Helsinki, and the past, present, and future of human experimentation,. Oxford University Press; 2020. 610 p.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

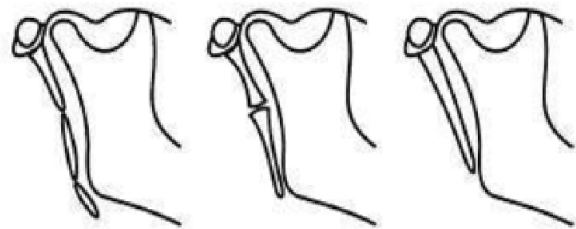
| FORMULACIÓN DEL PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPÓTESIS | VARIABLES | METODOLOGÍA |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Problema general</p> <p>¿Cuál es la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo según la clasificación de Langlais en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas de una población peruana, 2024?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>¿Cuál es la distancia promedio del proceso estilohioideo mineralizado en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas de una población peruana, 2024?</p> <p>¿Cuál es la diferencia en la distancia de la mineralización del proceso estilohioideo según el sexo en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas de una población peruana, 2024?</p> <p>¿Cuál es la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas de una población peruana, 2024?</p> <p>¿Qué tipo de mineralización del proceso estilohioideo, según la clasificación de Langlais, es más frecuente en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas de una población peruana, 2024?</p> | <p>Objetivo general</p> <p>Determinar la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo según la clasificación de Langlais en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas de una población peruana, 2024.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Determinar la distancia promedio del proceso estilohioideo mineralizado en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas de una población peruana, 2024.</p> <p>Comparar la distancia de la mineralización del proceso estilohioideo según el sexo en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas de una población peruana, 2024.</p> <p>Determinar la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas de una población peruana, 2024.</p> <p>Identificar el tipo de mineralización del proceso estilohioideo, según la clasificación de Langlais, más frecuente en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas de una población peruana, 2024.</p> | <p>Hipótesis general:</p> <p>Este estudio se desarrollará bajo un enfoque metodológico de tipo descriptivo, centrado en observar y analizar las características de la muestra sin recurrir a la formulación de una hipótesis general(31).</p> | <p>Variable principal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mineralización del proceso estilohioideo (según clasificación de Langlais) <p>Variables secundarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longitud del proceso estilohioideo - Sexo - Edad - Edentulismo parcial | <p>Método: Descriptivo</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Tipo: Básico</p> <p>Diseño: No experimental, transversal</p> <p>Población: 450 pacientes con edentulismo parcial</p> <p>Muestra: 208 radiografías</p> <p>Muestreo: Probabilístico aleatorio simple</p> <p>Técnica: Observación indirecta</p> <p>Instrumento: Ficha de recolección basada en la clasificación de Langlais y medición en mm</p> |

Anexo 2: Instrumentos

Ficha de recolección de datos

- N° de ficha: _____
- Sexo: M () F ()
- Edad: _____

Tipo de mineralización del proceso estilohioideo derecho



Tipo III

Tipo II

Tipo I

Tipo I: Elongado ()

Tipo II: Pseudoarticulado ()

Tipo III: Segmentado ()

- Longitud del proceso estilohioideo derecho: _____ mm
- () No presenta mineralización

Tipo de mineralización del proceso estilohioideo izquierdo



Tipo I

Tipo II

Tipo III

Tipo I: Elongado ()

Tipo II: Pseudoarticulado ()

Tipo III: Segmentado ()

- Longitud del proceso estilohioideo izquierdo: _____ mm
- () No presenta mineralización

Anexo 3: Confiabilidad del instrumento

Base de datos piloto

| | Presencia_Izquierdo_Evaluador | Presencia_Izquierdo_Experto | Presencia_Derecho_Evaluador | Presencia_Derecho_Experto | Tipo_Mineralización_Izquierdo_Evaluador | Tipo_Mineralización_Izquierdo_Experto | Tipo_Mineralización_Derecho_Evaluador | Tipo_Mineralización_Derecho_Experto | Longitud_Izquierdo_Evaluador | Longitud_Izquierdo_Experto | Longitud_Derecho_Evaluador | Longitud_Derecho_Experto |
|----|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|
| 1 | Ausencia | Ausencia | Presencia | Presencia | Pseudoarticulado | Pseudoarticulado | Segmentado | Segmentado | <3 cm | <3 cm | >3 cm | <3 cm |
| 2 | Presencia | Presencia | Presencia | Presencia | Elongado | Elongado | Elongado | Elongado | >3 cm | >3 cm | >3 cm | >3 cm |
| 3 | Ausencia | Ausencia | Presencia | Presencia | Pseudoarticulado | Pseudoarticulado | Elongado | Elongado | >3 cm | >3 cm | >3 cm | >3 cm |
| 4 | Presencia | Presencia | Presencia | Presencia | Pseudoarticulado | Pseudoarticulado | Pseudoarticulado | Pseudoarticulado | <3 cm | <3 cm | >3 cm | >3 cm |
| 5 | Ausencia | Ausencia | Presencia | Presencia | Segmentado | Elongado | Segmentado | Segmentado | <3 cm | <3 cm | >3 cm | >3 cm |
| 6 | Presencia | Presencia | Presencia | Presencia | Segmentado | Segmentado | Pseudoarticulado | Pseudoarticulado | >3 cm | >3 cm | >3 cm | >3 cm |
| 7 | Ausencia | Ausencia | Presencia | Presencia | Elongado | Elongado | Pseudoarticulado | Pseudoarticulado | >3 cm | >3 cm | >3 cm | >3 cm |
| 8 | Presencia | Presencia | Presencia | Presencia | Pseudoarticulado | Pseudoarticulado | Segmentado | Segmentado | <3 cm | <3 cm | >3 cm | >3 cm |
| 9 | Presencia | Presencia | Presencia | Presencia | Pseudoarticulado | Pseudoarticulado | Elongado | Elongado | >3 cm | >3 cm | <3 cm | >3 cm |
| 10 | Presencia | Presencia | Ausencia | Ausencia | Pseudoarticulado | Pseudoarticulado | Elongado | Segmentado | <3 cm | <3 cm | <3 cm | <3 cm |
| 11 | Ausencia | Presencia | Presencia | Presencia | Pseudoarticulado | Pseudoarticulado | Segmentado | Segmentado | >3 cm | >3 cm | <3 cm | <3 cm |
| 12 | Presencia | Presencia | Ausencia | Ausencia | Elongado | Pseudoarticulado | Elongado | Segmentado | <3 cm | <3 cm | >3 cm | >3 cm |
| 13 | Ausencia | Ausencia | Ausencia | Ausencia | Segmentado | Segmentado | Segmentado | Segmentado | <3 cm | <3 cm | >3 cm | >3 cm |
| 14 | Presencia | Presencia | Ausencia | Ausencia | Segmentado | Segmentado | Segmentado | Segmentado | <3 cm | >3 cm | >3 cm | >3 cm |
| 15 | Presencia | Presencia | Presencia | Presencia | Pseudoarticulado | Pseudoarticulado | Pseudoarticulado | Pseudoarticulado | >3 cm | <3 cm | >3 cm | >3 cm |
| 16 | Ausencia | Presencia | Presencia | Presencia | Pseudoarticulado | Pseudoarticulado | Segmentado | Segmentado | >3 cm | >3 cm | >3 cm | >3 cm |
| 17 | Presencia | Presencia | Presencia | Ausencia | Elongado | Segmentado | Pseudoarticulado | Elongado | <3 cm | >3 cm | >3 cm | >3 cm |
| 18 | Ausencia | Ausencia | Presencia | Presencia | Pseudoarticulado | Pseudoarticulado | Elongado | Elongado | >3 cm | >3 cm | <3 cm | <3 cm |
| 19 | Ausencia | Presencia | Ausencia | Ausencia | Pseudoarticulado | Pseudoarticulado | Elongado | Elongado | <3 cm | <3 cm | >3 cm | >3 cm |
| 20 | Ausencia | Ausencia | Presencia | Presencia | Elongado | Elongado | Elongado | Elongado | <3 cm | <3 cm | >3 cm | >3 cm |

Tabla 5. Índice de concordancia de Kappa

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

Tabla 6. Mineralización del proceso estilohioideo según la clasificación de Langlais en pacientes con edentulismo parcial (Experto vs Evaluador)

| Experto - Evaluador | Valor | Error estándar asintótico | T aproximada | p |
|-------------------------------------------|-------|---------------------------|--------------|---------|
| Presencia - Izquierdo | | | | |
| Medida de acuerdo Kappa | 0.700 | 0.152 | 3.282 | 0.001 |
| Presencia - Derecho | | | | |
| Medida de acuerdo Kappa | 0.765 | 0.153 | 3.519 | < 0.001 |
| Tipo de Mineralización - Derecho | | | | |
| Medida de acuerdo Kappa | 0.741 | 0.129 | 4.553 | < 0.001 |
| Tipo de Mineralización - Izquierdo | | | | |
| Medida de acuerdo Kappa | 0.770 | 0.122 | 4.849 | < 0.001 |
| Longitud - Izquierdo | | | | |
| Medida de acuerdo Kappa | 0.700 | 0.159 | 3.146 | 0.002 |
| N de casos válidos | 20 | | | |
| Longitud - Derecho | | | | |
| Medida de acuerdo Kappa | 0.688 | 0.205 | 3.075 | 0.002 |
| N de casos válidos | 20 | | | |

Anexo 4: Expediente de validación



Universidad
Norbert Wiener

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: GARAYTO CHANG, ENXA LUCIA

1.2 Cargo e Institución donde labora: DOCENTE, UPNW

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

1.4 Título de la Investigación: PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE LANGLAIS EN PACIENTES CON EDENTULISMO PARCIAL EVALUADOS CON RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE UNA POBLACIÓN PERUANA, 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) | | | | | 8 | 40 |
| | | A | B | C | D | E |

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0.96$$

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, 05 de Setiembre del 2025.

.....
Firma y sello

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Peronica Mezav Newnica

1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente T.C UPNW

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

1.4 Título de la Investigación: PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE LANGLAIS EN PACIENTES CON EDENTULISMO PARCIAL EVALUADOS CON RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE UNA POBLACIÓN PERUANA, 2025.

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

| | CRITERIOS | Deficiente 1 | Baja 2 | Regular 3 | Buena 4 | Muy buena 5 |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|--------------|------------|----------------|
| 1. CLARIDAD | Esta formulado con lenguaje apropiado. | | | | | X |
| 2. OBJETIVIDAD | Está expresado en conductas observables | | | | | X |
| 3. ACTUALIDAD | Adecuado al avance de la ciencia y tecnología | | | | | X |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe una organización lógica. | | | | | X |
| 5. SUFICIENCIA | Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems. | | | | | X |
| 6. INTENCIONALIDAD | Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognoscitivas. | | | | | X |
| 7. CONSISTENCIA | Alineado a los objetivos de la investigación y metodología | | | | X | |
| 8. COHERENCIA | Entre los índices, indicadores y las dimensiones. | | | | | X |
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde al proposito 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) | | | | | 4 | 45 |
| | | A | B | C | D | E |

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0.98$$

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, 5 de 09 del 2025.

Mg. Esp. CD Peronica Herminia de Pastor
CARIÉLOGA Y ENDODONCIA
R.N.E. 1641
Firma y sello

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Dr. CHRISTOPHER GÓMEZ CORREA
- 1.2 Cargo e Institución donde labora: DOCENTE UPNEU
- 1.3 nombre del instrumento motivo de evaluación: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.
- 1.4 Título de la Investigación: PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOIHOIDEO SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE LANGLAIS EN PACIENTES CON EDENTULISMO PARCIAL EVALUADOS CON RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE UNA POBLACIÓN PERUANA, 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 |

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0,8$$

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

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

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, 5 de 09 del 2025.


 Dr. Christopher Gómez Correa
 Firma y sello
 09.09.2025

Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 16 de junio de 2025

Investigador(a)
Ferdy Maik Ramirez Leonardo
Exp. N°: 1069-2025

De mi consideración:

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

- Protocolo titulado: "PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE LANGLAIS EN PACIENTES CON EDENTULISMO PARCIAL EVALUADOS CON RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE UNA POBLACIÓN PERUANA, 2024" con **fecha 08/06/2025**.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Ferdy Maik Ramirez Leonardo

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:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años** (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEIC-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
3. Si aplica, **la Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.
4. 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
Presidenta
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
Universidad Privada Norbert Wiener

Anexo 6: Carta de aprobación para la recolección de los datos

Universidad
Norbert Wiener

Lima, 07 de agosto del 2025

Carta N°134-08-2025-EAP-ODON-UPNW

Mg. Esp. Cesar Fausto Cortez Sosa
Encargado
Clínica Dental Dentfix

Presente. -

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted a nombre de la Universidad Norbert Wiener, con motivo de presentar al Bachiller **Ferdy Maik Ramirez Leonardo** de la carrera de **Odontología** para que pueda realizar la recolección de datos estadísticos para su tesis titulada: **"PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE LANGLAIS EN PACIENTES CON EDENTULISMO PARCIAL EVALUADOS CON RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE UNA POBLACIÓN PERUANA, 2024"**.

Por ello, solicitamos brindar el acceso a vuestra digna Institución al Bachiller para que ejecute las actividades relacionadas a su investigación.

Esperando contar con su apoyo a la formación profesional de nuestros estudiantes aprovecho la oportunidad para expresarle las muestras de mi especial consideración y estima.

Atentamente,




.....
Dra. Brenda Vergara Pinto
Directora
Programa Académico de Odontología
Universidad Norbert Wiener



CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN

Yo, Ghengis Wood Bastiand Solis, identificado con D.N.I N° 42161314, en mi calidad de Gerente General de la empresa LE BASTIAND S.A.C (Dentfix), con R.U.C. N° 20603706413, ubicado en la Av. Gral. Juan Antonio Álvarez de Arenales 1912, Lince, provincia y departamento de Lima.

Otorgo la AUTORIZACIÓN, al Sr. Ferdy Maik Ramirez Leonardo, identificado con D.N.I. N° 72295544, de la Facultad de Ciencias de la Salud del Programa Académico de odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener S.A, para que ejecute su investigación titulada "PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE LANGLAIS EN PACIENTES CON EDENTULISMO PARCIAL EVALUADOS CON RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE UNA POBLACIÓN PERUANA, 2024", dentro de las instalaciones o utilice la información de nuestra empresa LE BASTIAND S.A.C (Dentfix), con R.U.C. N° 20603706413.

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

Finalmente, respecto al uso del nombre y/o cualquier distintivo de la empresa LE BASTIAND S.A.C (Dentfix), se determina:


- (x) Mantener en RESERVA el nombre y/o información sensible y/o cualquier distintivo de la Clínica Dental Dentfix, con R.U.C. N° 20603706413.
- () Autorizo mencionar el nombre y/o información y/o cualquier distintivo de la Clínica Dental Dentfix, con R.U.C. N° 20603706413.

Lima, 28 de octubre de 2025

Ghengis Wood Bastiand Solis
LE BASTIAND S.A.C. (Dentfix)
D.N.I. 42161314

Av. Gral. Juan Antonio Álvarez de Arenales 1912, Lince
TELÉFONO N° 953823552

Anexo 7: Informe del asesor

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

Lima, 02 de setiembre del 2025

Dra. Esp. Brenda Vergara Pinto

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

De mi especial consideración:

Es grato expresarle un cordial saludo y como Asesor de tesis titulada: **"PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE LANGLAIS EN PACIENTES CON EDENTULISMO PARCIAL EVALUADOS CON RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE UNA POBLACIÓN PERUANA, 2024"**, desarrollado por el egresado Ferdy Maik Ramirez Leonardo; para la obtención del Título Profesional de Cirujano dentista; ha sido concluida satisfactoriamente.

Al respecto informo que se lograron los siguientes objetivos:

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


Atentamente,



Firma del asesor

Dr. CD. Esp. Jorge Luis Mezzich Gálvez

Anexo 8: Reporte de Turnitin

 Página 2 de 55 - Descripción general de integridad Identificador de la entrega: tmcoid::14912-533694491




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

| | | |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 12% |  | Fuentes de Internet |
| 1% |  | 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.

 Página 2 de 55 - Descripción general de integridad Identificador de la entrega: tmcoid::14912-533694491

Anexo 9: Evidencia fotográfica










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

- 12%  Fuentes de Internet
- 1%  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

- 12% Fuentes de Internet
- 1% 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 | repositorio.uwiener.edu.pe | 4% |
| 2 | Internet | alicia.concytec.gob.pe | 2% |
| 3 | Internet | repositorio.uroosevelt.edu.pe | 2% |
| 4 | Internet | hdl.handle.net | <1% |
| 5 | Trabajos entregados | Universidad Católica de Santa María on 2025-09-26 | <1% |
| 6 | Internet | pesquisa.bvsalud.org | <1% |
| 7 | Internet | revistas.upch.edu.pe | <1% |
| 8 | Internet | repositorio.utc.edu.ec | <1% |
| 9 | Internet | verkenlab.com | <1% |
| 10 | Internet | repositorio.uladech.edu.pe | <1% |
| 11 | Trabajos entregados | Universidad de León on 2023-05-30 | <1% |