



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO SEGÚN LA  
CLASIFICACIÓN DE LANGLAIS EN PACIENTES CON EDENTULISMO PARCIAL  
EVALUADOS CON RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DEL HOSPITAL ARZOBISPO

LOAYZA

**Línea de investigación:**

**Salud Pública**

Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

**Autora**

Salazar Quispe, Melissa

**Asesora**

Castro Pérez Vargas, Antonieta Mercedes

ORCID: 0000-0001-9040-5666

**Jurado:**

Sotomayor Mancicidor, Oscar Vicente

Mendoza Murillo, Paul Orestes

Galarza Valencia, Diego Javier

**Lima - Perú**

**2024**



# PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE LANGLAIS EN PACIENTES CON EDENTULISMO PARCIAL EVALUADOS CON RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DEL HOSPITAL ARZOBISPO LOAYZA

## INFORME DE ORIGINALIDAD

28%

INDICE DE SIMILITUD

27%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://repositorio.uoosevelt.edu.pe">repositorio.uoosevelt.edu.pe</a> Fuente de Internet	7%
2	<a href="http://repositorio.unfv.edu.pe">repositorio.unfv.edu.pe</a> Fuente de Internet	5%
3	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal Trabajo del estudiante	2%
4	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	2%
5	<a href="http://www.repositorio.usac.edu.gt">www.repositorio.usac.edu.gt</a> Fuente de Internet	2%
6	<a href="http://www.grafiati.com">www.grafiati.com</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="http://1library.co">1library.co</a> Fuente de Internet	1%



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO  
SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE LANGLAIS EN PACIENTES CON  
EDENTULISMO PARCIAL EVALUADOS CON RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS  
DEL HOSPITAL ARZOBISPO LOAYZA**

Línea de investigación:

Salud Pública

Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

**Autora**

Salazar Quispe, Melissa

**Asesora**

Castro Pérez Vargas, Antonieta Mercedes

(ORCID: 0000-0001-9040-5666)

**Jurado**

Sotomayor Mancicidor, Oscar Vicente

Mendoza Murillo, Paul Orestes

Galarza Valencia, Diego Javier

**Lima – Perú**

**2024**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme las fuerzas para continuar con este proceso de obtener uno los anhelos más deseados.

A mi madre por estar incentivándome en todo momento, gracias a ella logre llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy.

A mis hijos por ser mi motor y motivo de seguir adelante.

## ÍNDICE

RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Descripción y formulación del problema.....	2
1.2 Antecedentes .....	3
1.3 Objetivos.....	6
- Objetivo general.....	6
- Objetivos específicos .....	6
1.4 Justificación .....	7
- Teórica.....	7
- Práctica-clínica.....	7
- Social.....	7
II. MARCO TEÓRICO .....	8
2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	8
2.1.1 Proceso estilohioideo.....	8
2.1.2 Radiografía panorámica.....	11
III. MÉTODO .....	13
3.1 Tipo de investigación .....	13
3.2 Ámbito temporal y espacial .....	13
3.3 Variables .....	13
3.3.1 Variable dependiente.....	13
3.3.2 Variable independiente.....	13
3.3.3 Variable interviniente.....	13
3.3.4 Operacionalización de variables.....	13

3.4 Población y muestra .....	14
3.4.1 Criterios de inclusión.....	15
3.4.2 Criterios de exclusión.....	15
3.5 Instrumentos .....	15
3.6 Procedimientos.....	15
3.7 Análisis de datos.....	16
3.8 Consideraciones éticas .....	16
IV. RESULTADOS .....	17
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	20
VI. CONCLUSIONES .....	23
VII. RECOMENDACIONES .....	24
VIII. REFERENCIAS .....	25
IX. ANEXOS .....	29

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Distancia de la mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas de pacientes con edentulismo parcial.....	17
<b>Tabla 2.</b> Determinar la distancia de la mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas según sexo.....	18
<b>Tabla 3.</b> Prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas de pacientes con edentulismo parcial.....	18
<b>Tabla 4.</b> Prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas según sexo.....	19
<b>Tabla 5.</b> Prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo según la clasificación de Langlais en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas del Hospital Arzobispo Loayza.....	20

## RESUMEN

El **Objetivo:** De la presente investigación fue valorar la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo según la clasificación de Langlais en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas. **Método:** El estudio fue observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo. Se evaluaron 141 radiografías panorámicas. En los **Resultados:** Se encontró que el promedio de la distancia de mineralización del proceso estilohioideo en pacientes dentados es de  $31,45 \pm 5,85$  mm y en pacientes edéntulos parciales es de  $36,53 \pm 8,88$  mm. Al realizar la prueba T de Student se encontró diferencias estadísticamente significativas entre estos grupos ( $p < 0,001$ ). El promedio de la distancia de mineralización del proceso estilohioideo en los pacientes de sexo masculino fue de  $35,17 \pm 8,12$  mm y en el sexo femenino fue  $32,87 \pm 7,64$  mm, al realizar la prueba U de Mann-Whitney se encontró diferencias estadísticamente significativas entre estos grupos ( $p < 0,001$ ). La prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo en pacientes dentados es de 58%, mientras que en pacientes edéntulos parciales es 81,9%, al realizar la prueba de Chi-Cuadrado se encontró asociación estadísticamente significativa entre estos grupos ( $p < 0,001$ ). El tipo de mineralización del proceso estilohioideo más frecuente en los pacientes edéntulos parciales es la mineralización segmentada con un 39,6%, al realizar la prueba Chi-Cuadrado se encontró que existe una asociación entre estas variables ( $p < 0,001$ ). **Conclusiones:** Existe una asociación entre el edentulismo parcial y la presencia de mineralización elongada y segmentada.

*Palabras clave:* mineralización del proceso estilohioideo, edentulismo parcial, radiografías panorámicas.

## ABSTRACT

The **Objective:** of the present investigation was to assess the prevalence of mineralization of the stylohyoid process according to the Langlais classification in patients with partial edentulism evaluated with panoramic radiographs. **Method:** The study was observational, descriptive, cross-sectional, retrospective. 141 panoramic radiographs were evaluated. The **Results:** found that the average distance of mineralization of the stylohyoid process in dentate patients is  $31.45 \pm 5.85$  mm and in partially edentulous patients it is  $36.53 \pm 8.88$  mm. When performing the Student's T test, statistically significant differences were found between these groups ( $p < 0.001$ ). The average distance of mineralization of the stylohyoid process in male patients was  $35.17 \pm 8.12$  mm and in female patients it was  $32.87 \pm 7.64$  mm, when performing the Mann U test. -Whitney found statistically significant differences between these groups ( $p < 0.001$ ). The prevalence of mineralization of the stylohyoid process in dentate patients is 58%, while in partially edentulous patients it is 81.9%. When performing the Chi-Square test, a statistically significant association was found between these groups ( $p < 0.001$ ). **Conclusions:** The most common type of mineralization of the stylohyoid process in partially edentulous patients is segmented mineralization with 39.6%. When performing the Chi-Square test, it was found that there is an association between these variables ( $p < 0.001$ ). It is concluded that there is an association between partial edentulism and the presence of elongated and segmented mineralization.

*Keywords;* mineralization of the stylohyoid process, partial edentulism, panoramic radiographs

## I. INTRODUCCIÓN

El proceso estilohioideo está formado por la apófisis estiloides, ligamento estilohioideo y los cuernos menores del hueso hioides. Se deriva del segundo arco faríngeo, se proyecta hacia abajo, adelante, y ligeramente medial para que su punta se coloque entre la vena yugular interna, la arteria carótida interna, la arteria craneal y los nervios craneales V, IX (Ledesma-Montes et al., 2018).

Muchas estructuras anatómicas críticas, como los nervios facial e hipogloso, la arteria occipital, la vena yugular interna, la arteria carótida interna y el vientre posterior del músculo digástrico, se encuentran cerca del proceso estiloides y el ligamento estilohioideo. El alargamiento de proceso estiloides se puede encontrar frecuentemente por calcificación de los ligamentos estilohioideo y estilomandibular, como los elementos que pueden causar una variedad de síntomas, como una sensación de objeto extraño a nivel de la garganta, el dolor cuando girar la cabeza, presencia vértigo, afección de disfagia, la odinofagia, el dolor facial, del oído, de cabeza, el tinnitus y la presencia de una limitación en la apertura bucal, lo que resulta en el síndrome de Eagle. Sin embargo, la mayoría de los casos son asintomáticos. La longitud normal de proceso estiloides es de 20 a 30 mm y se considera alargada si supera los 30 mm de longitud aproximadamente (Balcioglu et al., 2009; Piagkou et al., 2009; Custodio et al., 2016).

Un proceso estiloides alargado resulta de la osificación en el ligamento estilohioideo y suele detectarse calcificación del proceso estilohioideo como hallazgo incidental en radiografías panorámicas (Langlais et al., 1995).

Además, este descubrimiento también podría relacionarse con una serie de síntomas que necesiten de una intervención quirúrgica. Dolor profundo en el cuello, percepción de cuerpo extraño a nivel de la garganta, dolor al girar la cabeza y presencia de odinofagia son síntomas relacionados (Eagle, 1937).

Langlais et al. (1986) propuso una clasificación radiográfica para el proceso estilohioideo calcificado, en el que se incluyen tres patrones de presentación de radiografía (alargada, pseudoarticulada, segmentada) y cuatro patrones diferentes de calcificación: completamente calcificado, parcialmente calcificado, contorno calcificado y complejo nodular.

Por lo cual el objetivo de la presente investigación es evaluar la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo según la clasificación de Langlais en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas del Hospital Arzobispo Loayza.

### **1.1. Descripción y formulación del problema**

Suele detectarse los cambios del proceso estilohioideo como hallazgo incidental en radiografías panorámicas (Omami, 2018).

El síndrome de Eagle puede causar dolor de oído, dolor de garganta, disfagia y percepción de cuerpo extraño a nivel de la garganta y dolor en el área bucal, el cuello y la cara durante la apertura de la boca, la deglución y los movimientos de la cabeza (De Andrade et al, 2012).

Aunque existe un gran número de teorías relacionadas con la etiología de la elongación de la apófisis estiloides incluyendo hiperplasia reactiva, metaplasia reactiva, variación anatómica, anomalía por edad, proceso degenerativo, trasplante renal e hipótesis genética, la etiología exacta aún se desconoce (Sharma et al., 2016; Costantinides et al., 2021).

En pacientes desdentados las disarmonías oclusales pueden ser más frecuentes que en pacientes con dentición completa. Existen teorías de que la frecuencia de un proceso estilohioideo mineralizado o alargado se puede presentar en pacientes con tensiones musculares causadas por posibles disarmonías oclusales (Scaf et al., 2003).

En vista de la investigación limitada sobre el tema en el Perú y que sólo unos pocos estudios han evaluado la calcificación del este proceso estilohioideo o se pretende ampliar estos estudios de una manera que pueda ser útil para otras profesiones médicas. El objetivo de este

estudio fue determinar la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo según la clasificación de Langlais en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas, por lo cual nos formulamos la siguiente pregunta: ¿Cuál será la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo según la clasificación de Langlais en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas del Hospital Arzobispo Loayza?

## **1.2 Antecedentes**

Sifuentes et al. (2020) realizó un estudio con el objetivo de analizar las características tomográficas de la mineralización del proceso estilohioideo. Un servicio de Radiología Bucal y Maxilofacial presentó 860 tomografías computarizadas volumétricas, de las cuales 593 fueron femeninas y 267 fueron masculinas. El rango etario fue de seis a ochenta y nueve años. La adecuación tomográfica de la clasificación de Langlais se utilizó. Se encontraron 289 casos de mineralización del proceso estilohioideo, y la mineralización bilateral fue la más frecuente (68,86 por ciento). Los procesos estilohioideos tenían una longitud promedio aritmética de 39.54 mm de mineralización. La mineralización en el proceso estilohioideo fue del 33,60%. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los sexos y se reportó mayor frecuencia en el grupo etario de cuarenta a cuarenta y nueve años. Con un 42.2%, la variante segmentada fue el tipo más común en la clasificación de Langlais. El patrón de mineralización más frecuente en el proceso estilohioideo fue la variante parcialmente calcificada con un 58.8%. Se descubrió que la frecuencia de mineralización en el proceso estilohioideo fue del 33.60%, y la tomografía computarizada volumétrica permite encontrar esta variación anatómica de manera oportuna.

Omami (2018) realizó un estudio con el objetivo de investigar la prevalencia y el patrón de calcificación del complejo estilohioideo en la población libia. Se recogieron radiografías panorámicas digitales archivadas de 3343 pacientes, se excluyeron 181 imágenes por menores de edad o mala calidad de imagen. Como resultado, las imágenes de 1081 hombres y 2081

mujeres; relación mujer-hombre de 2:1; rango de edad de 16 a 68 años; edad promedio de 36,7 años. Se recuperaron y asignaron a uno de los cuatro patrones morfológicos del complejo estilohioideo. Como resultado, de 3162 imágenes examinadas, se encontró que la apófisis estiloides era regular en 1935 (61,2%), alargada en 541 (17,2%), calcificada en 565 (17,8%) y no detectada en 121 (3,8%). 2580 (81,6 %) de las imágenes mostraron patrones simétricos. Las mujeres tenían un complejo estilohioideo alargado mucho más frecuente que los hombres. Se descubrió que los patrones anatómicos del complejo estilohioideo en los libros eran extremadamente variables.

Ledesma-Montes et al. (2018) realizaron un estudio con el objetivo de evaluar radiográficamente la presencia de un complejo estilohioideo osificado con signos y síntomas de síndrome de Eagle u otras enfermedades dolorosas orofaciales. Se evaluaron 922 radiografías panorámicas. Los parámetros evaluados fueron el sexo y la edad de los pacientes, el tamaño y la ubicación de la presencia de un complejo estilohioideo osificado analizado. Además, los parámetros de longitud de los complejos estilohioideos osificados estudiados, también se determinaron en 100 radiografías adicionales. Se obtuvo como resultados que la longitud normal de los complejos estilohioideos osificados fue entre 2,83 y 4,16 cm y los que midieron más de 4,17 cm de largo comprendieron el 23,2% de la muestra. Ninguno de los pacientes con complejo estilohioideo osificado presentó signos o síntomas del síndrome de Eagle o cualquier otra enfermedad dolorosa orofacial. En conclusión, la presencia de un complejo estilohioideo osificado no es una característica importante para la detección del dolor en el síndrome de Eagle y no es un factor de riesgo importante para el desarrollo de dolor de garganta en esta y otras enfermedades orofaciales dolorosas.

Akar et al. (2016) realizaron un estudio con el objetivo de investigar la calcificación de la cadena estilohioidea en la población dentada y edéntula total y su relación con el movimiento de protrusión mandibular. El estudio examinó 1.234 radiografías panorámicas digitales de 617

participantes. Mac Donald-Jankowski clasificó los patrones de calcificación de la cadena estilohioidea. Para cada sujeto, se evaluó la limitación del movimiento de protrusión mandibular. En consecuencia, en el 87,3 % de los casos se observó simetría en los patrones de calcificación de la cadena estilohioidea entre el lado izquierdo y derecho. En la población de estudio, 501 sujetos eran dentados (relación molar Clase I, Clase II y Clase III), y 116 sujetos eran totalmente dentados. Para la distribución de los patrones de calcificación de la cadena estilohioidea, hubo diferencias significativas entre los pacientes dentados y edéntulos totales. Los sujetos edéntulos totales tenían un grupo alargado más prevalente, mientras que los sujetos con oclusión Clase I tenían patrones de calcificación de la cadena estilohioidea normal. Los grupos calcificados y alargados tienen un movimiento protrusivo numéricamente menor en comparación con los grupos normales, aunque el rango de movimiento protrusivo mandibular de todos los grupos estuvo dentro de los límites normales. Se descubrió que los patrones de calcificación de la cadena estilohioidea para el lado derecho e izquierdo eran similares entre sujetos dentados y edéntulos totales. Los patrones de calcificación de la cadena estilohioidea se elongaron más en el grupo edéntulo total.

Castro-Espinoza et al. (2020) realizaron un estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de mineralización del complejo estilohioideo mediante ortopantomografías digitales en pacientes de Ecuador. Para lograr esto, se examinaron ortopantomografías digitales de pacientes del sexo masculino y femenino de 12 a 92 años de edad desde 2015-2016. Cuando superaba los 25 mm, se consideró un estilohioideo mineralizado complejo. De las 2025 radiografías panorámicas observadas, el 59,6% tenían algún tipo de mineralización en el complejo estilohioideo. De ellos, 63,6% son mujeres y 36,4% son hombres. La presentación bilateral fue la más común. Además, se descubrió que la prevalencia era del 76% en adultos mayores. En conclusión, el presente estudio demuestra que la mineralización del complejo estilohioideo es muy común en la población examinada.

Graco et al. (2017) realizaron un trabajo de investigación con el objetivo de evaluar la prevalencia de la apófisis estiloides alargada en radiografías panorámicas digitales en una población del norte de Italia en relación con la edad, el sexo y el lado. Este estudio se llevó a cabo como un análisis retrospectivo de 600 pacientes italianos de 6 a 87 años, 271 hombres y 329 mujeres. La herramienta de medición de Sidexis Software se utilizó para medir la longitud del proceso estiloides. Se midió desde el punto donde salió la placa del hueso temporal hasta su punta. Se pensó que los procesos estiloides que miden más de 30 mm eran alargados. Encontraron que treinta y tres por ciento de los pacientes mostraron una apófisis estiloides alargada. El diecisiete por ciento estaba alargado tanto en el lado derecho como en el izquierdo, los quince puntos nueve por ciento estaba alargado solo en un lado. Concluyeron que la prevalencia de apófisis estiloides elongada fue alta y se encontró un aumento progresivo de la prevalencia de elongación en los grupos de mayor edad.

### **1.3 Objetivos**

#### ***1.3.1 Objetivo general***

- Evaluar la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo según la clasificación de Langlais en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas del Hospital Arzobispo Loayza.

#### ***1.3.2 Objetivos específicos***

- Determinar la distancia de la mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas de pacientes con edentulismo parcial.
- Determinar la distancia de la mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas según sexo.
- Determinar la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas de pacientes con edentulismo parcial.

- Determinar la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas según sexo.

## **1.4 Justificación**

### ***Teórica***

Esta investigación servirá como base para el futuro. Es necesario realizar investigaciones académicas en las que se puedan utilizar herramientas imagenológicas. Además, los hallazgos de esta investigación contribuirán al conocimiento de la epidemiología de las alteraciones buco maxilofaciales al proporcionar información sobre la prevalencia de variaciones anatómicas con relevancia clínica.

### ***Práctica-clínica***

La mineralización del proceso estilohioideo puede ocurrir sin síntomas o sin ningún síntoma. Por lo tanto, la identificación de esta estructura es crucial para descartar el síndrome de Eagle desde un punto de vista clínico.

### ***Social***

La identificación de esta mineralización puede brindar una intervención temprana y por ende disminuir los costos de tratamiento o aplicar tratamientos preventivos que eviten la presencia de posibles signos y síntomas severos, brindando así una mejor calidad de vida de los pacientes y evitando una afectación de su economía familiar.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación

#### 2.1.1 *Proceso estilohioideo*

El complejo estilohioideo es un complejo anatómico multiestructural compuesto por la (Ledesma-Montes et al., 2018). apófisis estiloides, el ligamento estilohioideo y los cuernos menores del hueso hioides. Esta estructura compleja se conoce comúnmente como el proceso estilohioideo

Se informa que la apófisis estiloides varía en longitud entre los pacientes y, a menudo, entre los dos lados del mismo individuo (Langlais et al., 1995).

**2.1.1.1 Anatomía.** El proceso estilohioideo se proyecta hacia abajo, adelante, y ligeramente medial para que su punta se coloque entre la vena yugular interna, la arteria carótida interna, y nervios craneales V, IX (Ledesma-Montes et al., 2018).

En los adultos, hay tres porciones del hueso temporal: la escamosa, la petrosa y la timpanal. La primera que es la porción petrosa tiene cuatro superficies: la antero-superior, la postero-superior, la postero-inferior y la antero-inferior. La apófisis estiloides, tiene una prolongación de forma cilíndrica que se encuentra anteromedial a la apófisis mastoides, se encuentra en la cara posteroinferior. La longitud típica oscila entre 2-2,5 cm, pero algunos autores lo describen con dimensiones de hasta 3 cm observado radiográficamente (Sifuentes et al., 2020).

La apófisis estiloides está rodeada de estructuras anatómicas. Una de ellas es el nervio facial, que se encuentra posteriormente al forámen estilomastoideo y discurre lateralmente a este. La vena yugular interna (acompañada de los nervios hipogloso, vago y glossofaríngeo) y la arteria carótida interna discurren medial a la apófisis estiloides. Además, también encontramos estructuras anatómicas a nivel de la región terminal de la apófisis estiloides, los

cuales son el músculo constrictor superior de la faringe y la fascia faringobasilar que se localizan por medial, y la arteria carótida externa se ubica por lateral (Sifuentes et al., 2020).

El ligamento estilohioideo, que se encuentra dentro del diafragma estilohioideo, hace que el hueso estilohioideo se mueva hacia arriba y hacia atrás durante la deglución. El músculo estilogloso, que tiene una inserción en la cara posterior externa de la apófisis estiloides, se dirige hacia abajo, adelante y adentro y se desdobra para dar paso al músculo digástrico. Terminando en una lámina tendinosa a nivel de la superficie anterior del cuerpo del hueso hioides (Rouviere y Delmas, 1999).

El hueso hioides es un tipo de hueso que se encuentra a nivel de la línea media, que es convexo en su zona anterior, cóncavo en su zona posterior y con una curvatura que tiene una forma de herradura. Está a la altura de la 4<sup>o</sup> vértebra cervical y superior a la laringe. Este hueso se separa del resto de los huesos por medio de músculos y ligamentos. El hioides tiene una parte central o cuerpo que es una lámina de hueso con forma cuadrilátera aplanada en el sentido anterior a posterior, alargada en su forma transversal y con una curva ligera de manera que su concavidad se orienta hacia posterior. El asta mayor y el asta menor son dos prolongaciones que parten de los extremos laterales del cuerpo. El cuerpo se extiende en sus extremos gracias a las astas mayores. Se dirigen superior, lateral y posterior. En la parte superior de la cara se logran insertar los músculos hiogloso y constrictor medio de la faringe, mientras que en la parte inferior se insertan una parte del músculo tirohioideo, el músculo tirohioideo en su borde lateral, la membrana tirohioidea en su borde medial y el ligamento tirohioideo lateral en su extremo posterior, conocido como tubérculo. Las astas menores son huesecillos pequeños de forma ovoide que tienen articulación con el cuerpo y la asta mayor por su extremo más grueso. Son alargadas desde la parte media hasta la lateral. Su extremo superior o vértice es libre, lo que permite que el ligamento estilohioideo se inserte (Testud y Latarjet, 2011).

Del proceso estiloideo se originan tres músculos: estilohioideo, estilogloso y estilofaríngeo, además dos ligamentos: estilohioideo y estilomandibular (Fuentes et al., 2007).

**2.1.1.2 Embriología.** El proceso estilohioideo se deriva del segundo arco faríngeo (cartílago de Reichart) (Ledesma-Montes et al., 2018).

El cartílago de Reichert se divide en tres segmentos durante el desarrollo en el segundo arco, también conocido como arco hioideo. Estos segmentos incluyen el hueso hioideo distal o asta menor, un segmento central que crea el ligamento estilohioideo y un segmento proximal que crea la apófisis estilohioidea. En ocasiones, el segmento central del cartílago de Reichert se osifica y se forma un hueso hioideo anormal. Este hueso se compone de cuatro áreas: una superior, epihioidal, estilohioidal o apófisis estilohioidal, una central o ceratohioidal, completamente ósea o parcialmente ósea y parcialmente ligamentosa, una inferior o hipohioidal que crea el asta menor del hueso hioides, y una basilar o basi El tercer arco branquial forma el asta superior y la parte inferior del cuerpo del hioides (Sifuentes et al., 2020).

**2.1.1.3 Mineralización del proceso estilohioideo.** El proceso de mineralización comienza cuando los cristales minerales se organizan en la matriz de los seres vivos. Hay tres teorías sobre la mineralización del ligamento estilohioideo. La primera es la hiperplasia reactiva, que consiste en la transformación del tejido conjuntivo residual en fibrocartílago y posterior mineralización. Una segunda teoría que existe es la metaplasia reactiva, que se considera una respuesta de reparación ósea aberrante después de un trauma. Según la tercera teoría, la mineralización del ligamento ocurre sin trauma previo y se conoce como variación anatómica (Sifuentes et al., 2020).

Langlais et al. (1986) determinaron tres tipos de presentación radiográfica:

- Tipo elongado o I: integridad completa del proceso estilohioideo.
- Tipo pseudo-articulado o II: la apófisis estiloides se halla en proximidad al ligamento estilohioideo o al estilomandibular por medio de una pseudoarticulación.

- Tipo segmentado o III: la mineralización del proceso estilohioideo se halla fragmentada e interrumpida. Se identifican dos o más fragmentos.

La mineralización del proceso estilohioideo provoca el síndrome de Eagle, posiblemente producidos por pinzamiento neurovascular. Además, el síndrome de Eagle muestra signos y síntomas como dolor recurrente de cuello y garganta, globo faríngeo, disfagia, dolor de cabeza, dolor facial, otalgia, disfagia, y percepción de un cuerpo extraño en el cuello (Eagle,1937; Ledesma-Montes et al., 2018).

Su etiología aún es debatida. Eagle principalmente describió 2 síndromes: Síndrome estiloides clásico después de amigdalectomía y el Síndrome estilocarotídeo no relacionado con amigdalectomía (Eagle,1937; Buono et al., 2005).

El tratamiento de elección, que es la escisión quirúrgica del complejo estilohioideo, se puede realizar con un abordaje intraoral o extraoral. También existen tratamientos alternativos no quirúrgicos como la infiltración transfaríngea de lidocaína o esteroides y fractura manual transfaríngea de la apófisis estiloides (Buono et al., 2005).

### ***2.1.2 Radiografía panorámica***

La radiografía panorámica, también conocida como ortopantomografía, es una de las herramientas diagnósticas más utilizadas por los odontólogos en su práctica clínica diaria. Basándose en la utilización de la radiografía con haz de hendidura combinada con los principios de formación tomográfica, la técnica es capaz de crear una vista en conjunto de los huesos de la maxila y la mandíbula en una sola vista o placa. El costo es accesible y bajo, lo que le permite la utilización en todas las áreas de odontología como herramienta diagnóstica e incluso como un instrumento epidemiológico, su nivel menor de exposición a la radiación y su gran capacidad de resolución, que además dependería mucho de la posición adecuada del paciente y las estructuras que el clínico desee visualizar. Cuando se logró la incorporación de técnicas digitales en la radiografía intra y extraoral, se han conseguido significativos avances en la

definición y resolución de las imágenes, y se ha reducido el tiempo de exposición a los rayos X, lo que reduce el riesgo de daño que se acumula (McDavid et al., 1995).

Tanto la radiografía panorámica tradicional como la digital se han utilizado en el diagnóstico y la investigación debido a su característica de plasmar completamente las estructuras óseas de la región facial y de los maxilares. La ortopantomografía ha logrado una caracterización completa de estructuras óseas anatómicas, así como también de procesos fisiopatológicos, lo que ha permitido que el clínico tenga un conocimiento amplio y mejor del sistema estomatognático. Es así que los principales usos de la radiografía panorámica en el ejercicio y la investigación dental han destacado su propiedad como herramienta de diagnóstico y de uso también en la investigación, especialmente para algunas áreas de especialidad dental (Fuentes et al., 2021).

**2.1.2.1 Proceso estilohioideo en radiografía panorámica.** Los hallazgos de las características radiográficas en la mineralización del proceso estilohioideo han sido descritos como una ayuda para el diagnóstico. La apófisis estiloides se muestra radiográficamente como una formación radiopaca delgada que se asemeja a una cinta estrecha, la cual en su base es más gruesa y se proyecta con dirección hacia abajo y adelante. El ligamento osificado posee una longitud media de 0,5 mm a 2,5 mm y posee un contorno recto que a veces tiene irregularidades en el área externa. La aparición de una zona radiolúcida similar a una articulación aumenta con la extensión del ligamento osificado al hueso hioides. En una ortopantomografía, la osificación lineal se desarrolla desde la apófisis mastoides y pasa la parte posteroinferior de la rama mandibular con dirección al hueso hioides. Se encuentra casi paralelo o sobrepuesto a la parte posterior e inferior de la cortical de la mandíbula. Cuando aumenta la longitud y la circunferencia de esta osificación, las calcificaciones pequeñas del ligamento estilohioideo se observan homogéneas y radiopacas. El área cortical de este hueso comienza a manifestarse con una banda de tipo radiopaca a su alrededor (Quereshy et al., 2001).

### III. MÉTODO

#### 3.1. Tipo de investigación

Observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo, correlacional.

#### 3.2. Ámbito temporal y espacial

Se realizó en el servicio de odontología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el año 2023.

#### 3.3. Variables

##### 3.3.1 Variable dependiente

Caracterización de la mineralización del proceso estilohioideo.

##### 3.3.2 Variable independiente

Edentulismo parcial.

##### 3.3.3 Variable interviniente

Sexo.

##### 3.3.4 Operacionalización de Variables

<b>Variab</b> les	<b>Definición</b> <b>operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala</b>	<b>Valores</b>
Prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo	Proporción de individuos que presentan una característica.	Radiografía panorámica	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presente</li> <li>• Ausente</li> </ul>
Caracterización de la mineralización	Presentación del tipo del proceso	Radiografía panorámica	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elongado</li> <li>• Pseudoarticulado</li> <li>• Segmentado</li> </ul>

del proceso estilohioideo	estilohioideo según Langlais			
Edentulismo parcial	Presencia y ausencia de piezas dentarias posteriores.	Radiografía panorámica	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dentado</li> <li>• Desdentados</li> </ul>
Sexo	Características biológicas que determinan la diferencia del sexo en una especie.	Radiografía panorámica	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> </ul>

### 3.4. Población y muestra

La población estuvo conformada por las radiografías panorámicas de pacientes que acudieron al Servicio de Odontología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza:

La muestra estuvo constituida por 141 radiografías panorámicas. La cual fue calculada con la siguiente fórmula y con datos del estudio de Dedeoğlu et al. (2021).

$$n = \frac{Z^2 p q}{E^2}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

Z = Valor de Z

p = proporción de referencia

q = proporción de la población de referencia

E = nivel de precisión absoluta

$$n = \frac{(1,96)^2 (0,84) (0,16)}{(0,05)^2}$$

$$n = \frac{(3,8416) (0,09)}{0,0025}$$

$$n = 138,3$$

#### **3.4.1. Criterios de inclusión**

- Radiografías panorámicas que no presenten quistes en la zona de estudio.
- Radiografías panorámicas que no presenten tumores en la zona de estudio.
- Radiografías panorámicas que no presenten traumatismos o antecedentes de trauma en la zona de estudio.
- Radiografías que se observe el agujero auditivo externo en ambos lados.
- Radiografías panorámicas registradas en los años 2021 y 2022.

#### **3.4.2. Criterios de exclusión**

- Radiografías panorámicas que presenten errores de movimiento del paciente.
- Radiografías panorámicas que presenten cuerpos extraños en el área de estudio.

#### **3.5. Instrumentos**

- Ficha de recolección de datos (Anexo B)

#### **3.6. Procedimientos**

Las autorizaciones y permisos correspondientes se tramitaron. Después, la calibración se llevó a cabo con la ayuda de un especialista en radiología bucal y maxilofacial.

Se registraron todos los casos que fueron revisados y aquellos que presentaban esta condición para determinar su prevalencia.

Para poder identificar el inicio de un proceso de mineralización del proceso estilohioideo se tuvo en consideración una longitud mayor de treinta milímetros cuando es

medido desde el margen caudal de la placa timpánica hasta el extremo del proceso estiloides y para identificar el tipo de mineralización, se tomó como base la clasificación de Langlais et al.

Esto se realizó tanto en el lado derecho como en lado izquierdo y se clasificaron en tres tipos según su presentación radiográfica:

- Tipo I o elongado: cuando la integridad de la mineralización del proceso estilohioideo está completa (Anexo B).

- Tipo II o pseudoarticulado: cuando la apófisis estiloides se encuentra en proximidad al ligamento estilohioideo o al estilomandibular a través de una pseudoarticulación.

- Tipo III o segmentado: cuando la mineralización del proceso estilohioideo se encuentra fragmentada e interrumpida, en el cual se observan dos o más fragmentos.

Todos los datos obtenidos fueron registrados en una ficha de recolección de datos.

### **3.7. Análisis de datos**

Se creó una base de datos en Microsoft Excel y luego se procesaron en SPSS 27. Las variables cualitativas se analizaron utilizando la prueba de Spearman y la prueba de chi cuadrado. Se determinó que el nivel de significancia era inferior a 0,05.

Los resultados se presentaron en forma de tablas y figuras.

### **3.8. Consideraciones éticas**

Los principios éticos aplicados a la comunidad e investigación científica se aplicaron en el presente trabajo de investigación. Se mantuvo la confidencialidad de los pacientes al manejar una codificación para anonimizar sus datos. Se realizaron citas bibliográficas aplicando las normas APA para respetar el derecho de autoría de los artículos revisados.

#### IV. RESULTADOS

En esta investigación se evaluó la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo según la clasificación de Langlais en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas del Hospital Arzobispo Loayza.

**Tabla 1**

*Distancia de la mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas de pacientes con edentulismo parcial*

	Distancia de la mineralización del proceso estilohioideo				Valor p
	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	
<b>Dentado</b>	31,45	5,85	19,50	51,90	<0,001
<b>Edéntulo parcial</b>	36,53	8,88	2,90	73,30	
<b>Total</b>	34,04	7,96	2,90	73,30	

*Nota.* En la tabla 1 se puede observar que el promedio de la distancia de la mineralización del proceso estilohioideo en los pacientes dentados es de  $31,45 \pm 5,85$  mm y en los pacientes edéntulos parciales es de  $36,53 \pm 8,88$  mm. Al realizar la prueba T de Student se encontró diferencias estadísticamente significativas entre estos grupos ( $p < 0,001$ ), siendo el grupo de edéntulos parciales el que presentaba mayor distancia de la mineralización del proceso estilohioideo.

**Tabla 2**

*Determinar la distancia de la mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas según sexo*

		<b>Distancia de la mineralización del proceso estilohioideo</b>				<b>Valor p</b>
		<b>(mm)</b>				
		<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	
<b>Sexo</b>	<b>Masculino</b>	35,17	8,12	2,90	54,10	<0,001
	<b>Femenino</b>	32,87	7,64	19,50	73,30	
	<b>Total</b>	34,04	7,96	2,90	73,30	

*Nota.* En la tabla 2 se puede observar que el promedio de la distancia de la mineralización del proceso estilohioideo en los pacientes de sexo masculino es de  $35,17 \pm 8,12$  mm y en el sexo femenino es de  $32,87 \pm 7,64$  mm. Al realizar la prueba U de Mann-Whitney se encontró diferencias estadísticamente significativas entre estos grupos ( $p < 0,001$ ), siendo el sexo masculino el que presentaba mayor distancia de la mineralización del proceso estilohioideo.

**Tabla 3**

*Prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas de pacientes con edentulismo parcial*

	<b>Prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo</b>				<b>Valor p</b>
	<b>Ausencia</b>		<b>Presencia</b>		
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	
<b>Dentado</b>	58	42,0%	80	58,0%	<0,001
<b>Edéntulo parcial</b>	26	18,1%	118	81,9%	
<b>Total</b>	84	29,8%	198	70,2%	

*Nota.* En la tabla 3 se puede observar que la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo en los pacientes dentados es de 58%, mientras que en los pacientes edéntulos parciales es de 81,9%. Al realizar la prueba de Chi-Cuadrado se encontró asociación estadísticamente significativa entre estos grupos ( $p < 0,001$ ), siendo el grupo de pacientes con edentulismo parcial el que presentaba mayor prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo.

**Tabla 4**

*Prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas según sexo*

		Prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo				Valor p
		Ausencia		Presencia		
		N	%	n	%	
<b>Sexo</b>	<b>Masculino</b>	38	26,4%	106	73,6%	0,202
	<b>Femenino</b>	46	33,3%	92	66,7%	
	<b>Total</b>	84	29,8%	198	70,2%	

*Nota.* En la tabla 4 se puede observar que la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo en el sexo masculino es de 73,6%, mientras que en el sexo femenino es de 66,7%. Al realizar la prueba de Chi-Cuadrado no se encontró asociación estadísticamente significativa entre estos grupos ( $p = 0,202$ ).

**Tabla 5**

*Prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo según la clasificación de Langlais en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas del Hospital Arzobispo Loayza*

	Tipo de mineralización								Valor p
	Mineralización Normal		Mineralización elongada		Mineralización pseudoarticulada		Mineralización segmentada		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>Dentado</b>	58	42,0%	23	16,7%	6	4,3%	51	37,0%	<0,001
<b>Edéntulo parcial</b>	26	18,1%	53	36,8%	8	5,6%	57	39,6%	
<b>Total</b>	84	29,8%	76	27,0%	14	5,0%	108	38,3%	

*Nota.* En la tabla 4 se puede observar que el tipo de mineralización del proceso estilohioideo más frecuente en los pacientes edéntulos parciales es la mineralización segmentada con un 39,6%; seguido de la mineralización elongada con un 36,8%. Al realizar la prueba Chi-Cuadrado se encontró que existe una asociación entre el edéntulo parcial y la presencia de mineralización elongada y segmentada ( $p < 0,001$ ).

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo evaluar la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo según la clasificación de Langlais en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas del Hospital Arzobispo Loayza.

Con respecto a la distancia de la mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas de pacientes con edentulismo parcial, Dedeoğlu et al. (2021) encontró una distancia de  $24,9 \pm 6,66$  mm en pacientes edéntulos y  $25,75 \pm 5,64$  mm en pacientes dentados. Mientras que en nuestros resultados se encontraron promedios de  $31,45 \pm 5,85$  mm para los pacientes dentados y  $36,53 \pm 8,88$  mm para los pacientes con edentulismo parcial. Además, en nuestra investigación se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre estos grupos. Esta discrepancia en los resultados puede deberse a las características de morfológicas propias de cada etnia y región geográfica, por lo cual es necesario mayor investigación sobre estas variables en nuestro país.

Con respecto a la distancia de la mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas según sexo, Magat et al. (2017) encontró que en los pacientes edéntulos parciales en el sexo masculino existía mayor distancia de la mineralización del proceso estilohioideo. Resultados que coinciden con lo encontrado por nosotros en el cual también el sexo masculino tiene mayor distancia de la mineralización del proceso estilohioideo, incluso siendo estadísticamente significativo. Esta coincidencia puede deberse a que el sexo masculino tiene características morfológicas de la estructura maxilofacial diferentes al sexo femenino.

Con respecto a la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas de pacientes con edentulismo parcial, Castro-Espinoza et al. (2020) encontraron una prevalencia de 59,60%. Mientras que en nuestro estudio se encontró una prevalencia de 70,2% a nivel general (pacientes dentados y pacientes con edentulismo parcial).

También encontramos una prevalencia de 81,9% en pacientes con edentulismo parcial y una prevalencia de 58% en pacientes dentados. Esta discrepancia en los resultados puede deberse a los rangos etarios evaluados, debido a que Castro-Espinoza et al. (2020) evalúa pacientes desde los 12 años. Por otro lado, Assiri et al. (2023) encontraron una prevalencia de 72,75% en pacientes evaluados desde los 18 años, valores que coinciden con nuestros resultados, y esto puede deberse a que nosotros también evaluamos el mismo rango de edad a partir de los 18 años.

Con respecto a la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas según sexo, Assiri et al. (2023) encontraron mayor prevalencia en el sexo masculino con un 75,1%, lo cual coincide con nuestros resultados en donde encontramos una prevalencia de 73,6% para el sexo masculino.

Por último, con respecto a la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo según la clasificación de Langlais en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas, Sifuentes-Alcazaba et al. (2020) encontró mayor frecuencia en el tipo de mineralización de tipo segmentada seguido de la mineralización de tipo elongada, resultados que coinciden con lo encontrado por nosotros en el cual también la mineralización segmentada es la más frecuente y después de esta el segundo tipo de mineralización más frecuente fue la mineralización de tipo elongada, y esto puede deberse a que son estudios peruanos, confirmándose así estos tipos de mineralizaciones en nuestra población.

A pesar de que Langlais propone 30 mm como una longitud mínima para la presencia de mineralización del proceso estilohioideo, existen investigaciones en donde la presencia de síntomas dolorosos se asocia a procesos estilohioideos con mineralización desde una longitud de 4,16 mm (Ledesma-Montes et al., 2018); por lo cual se debe realizar más estudios con relación a los síntomas dolorosos y la longitud de este proceso estilohioideo en una población peruana.

Entonces es así que generalmente la mineralización de los procesos estilohioideos se considera uno de los hallazgos incidentales que se encuentran en los pacientes durante los exámenes dentales de rutina mediante radiografía panorámica. En nuestra investigación, realizamos mediciones e investigaciones en radiografías panorámicas digitales, evidenciando así que esta técnica de diagnóstico es asequible y puede realizarse e interpretarse fácilmente, por lo cual debe ser difundido y volverse rutinario la evaluación imagenológica y la correlación con parte clínica para brindar una atención integral a nuestros pacientes.

## VI. CONCLUSIONES

6.1. Las radiografías panorámicas de pacientes con edentulismo parcial presentaron mayor distancia de la mineralización del proceso estilohioideo.

6.2. Las radiografías panorámicas de pacientes del sexo masculino presentaron mayor distancia de la mineralización del proceso estilohioideo.

6.3. Las radiografías panorámicas de pacientes con edentulismo parcial presentó mayor prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo.

6.4. No se encontró asociación entre la presencia de mineralización del proceso estilohioideo y el sexo.

6.5. Se encontró que existe una asociación entre el edentulismo parcial y la presencia de mineralización elongada y segmentada.

## **VII. RECOMENDACIONES**

7.1. Se recomienda continuar con este tipo de investigación en tomografías computarizadas de haz cónico.

7.2. Realizar investigaciones longitudinales en las cuales se relacione la presencia del dolor y su asociación con la distancia de la mineralización del proceso estilohioideo.

7.3. Concientizar al cirujano dentista sobre la evaluación del proceso estilohioideo en las radiografías panorámicas.

7.4. Realizar más investigaciones utilizando otras clasificaciones para evaluar la mineralización del proceso estilohioideo.

7.5. Realizar más investigaciones con presencia de otras variables de estudio como la distancia de protusión máxima y su relación con la mineralización del proceso estilohioideo.

## VIII. REFERENCIAS

- Akar, G. C., Alpoz, E., Govsa, F. y Lomcali, G. (2016). Does the state of dentition effect the type of stylohyoid chain calcification pattern? *Surgical and radiologic anatomy: SRA*, 38(7), 817–823. <https://doi.org/10.1007/s00276-016-1624-y>
- Assiri Ahmed, H., Estrugo-Devesa, A., Roselló Llabrés, X., Egado-Moreno, S. y LópezLópez, J. (2023). The prevalence of elongated styloid process in the population of Barcelona: a cross-sectional study and review of literature. *BMC oral health*, 23(1), 674. <https://doi.org/10.1186/s12903-023-03405-0>
- Balcioglu, H. A., Kilic, C., Akyol, M., Ozan, H. y Kokten, G. (2009). Length of the styloid process and anatomical implications for Eagle's syndrome. *Folia morphologica*, 68(4), 265–270.
- Buono, U., Mangone, G. M., Michelotti, A., Longo, F. y Califano, L. (2005). Surgical approach to the stylohyoid process in Eagle's syndrome. *Journal of oral and maxillofacial surgery: official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 63(5), 714–716. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2004.10.013>
- Castro-Espinoza E, Vidal-Dávila T, Barzallo-Sardi V, Villavicencio-Caparó E, Verdugo-Tinitana V. (2020). Mineralización del complejo estilohioideo en una población de Cuenca-Ecuador. *Revista Estomatológica Herediana*, 30(3), 139-44.
- Costantinides, F., Della Flora, F., Tonni, I., Bodin, C., Bazzocchi, G., Artero, M. L., Castronovo, G., Vettori, E., Nicolin, V. y Di Lenarda, R. (2021). Elongation of the styloid processes in kidney-transplanted patients: The role of ectopic calcification as possible cause of Eagle syndrome. *Cranio: the journal of craniomandibular practice*, 39(4), 321–325. <https://doi.org/10.1080/08869634.2019.1640919>

- Custodio, A. L., Silva, M. R., Abreu, M. H., Araújo, L. R. y de Oliveira, L. J. (2016). Styloid Process of the Temporal Bone: Morphometric Analysis and Clinical Implications. *BioMed research international*, 2016, 8792725. <https://doi.org/10.1155/2016/8792725>
- Dedeoğlu, N., Eşer, G. y Altun, O. (2021). The Comparison of Styloid Processes in the Edentulous and the Posterior Dentate Patients Using Panoramic Radiography. *Journal of Dental Materials and Techniques*, 10(3), 142-147. doi: 10.22038/jdmt.2021.54459.1409
- De Andrade, K. M., Rodrigues, C. A., Watanabe, P. C. y Mazzetto, M. O. (2012). Styloid process elongation and calcification in subjects with tmd: clinical and radiographic aspects. *Brazilian dental journal*, 23(4), 443–450. <https://doi.org/10.1590/s0103-64402012000400023>
- Eagle, W. W. (1937). Elongated styloid processes: Report of Two Cases. *Archives of Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 25(5), 584 –587. doi:10.1001/archotol.1937.00650010656008
- Fuentes, R., Oporto, G., Garay, I., Bustos, L., Silva, H., y Flores, H. (2007). Proceso Estiloides en una Muestra de Radiografías Panorámicas de la Ciudad de Temuco-Chile. *Revista Internacional de Morfología*, 25 (4), 729-733. <https://dx.doi.org/10.4067/S071795022007000400010>
- Fuentes, R., Arias, A. y Borie-Echevarría, E. (2021). Radiografía Panorámica: Una Herramienta Invaluable para el Estudio del Componente Óseo y Dental del Territorio Maxilofacial. *Revista Internacional de Morfología*, 39 (1), 268 - 273. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022021000100268>
- Gracco, A., De Stefani, A., Bruno, G., Balasso, P., Alessandri-Bonetti, G. y Stellini, E. (2017). Elongated styloid process evaluation on digital panoramic radiograph in a North Italian

- population. *Journal of clinical and experimental dentistry*, 9(3), e400–e404.  
<https://doi.org/10.4317/jced.53450>
- Langlais, R. P., Miles, D. A. y Van Dis, M. L. (1986). Elongated and mineralized stylohyoid ligament complex: a proposed classification and report of a case of Eagle's syndrome. *Oral surgery, oral medicine, and oral pathology*, 61(5), 527–532.  
[https://doi.org/10.1016/0030-4220\(86\)90400-7](https://doi.org/10.1016/0030-4220(86)90400-7)
- Langlais, R.P. et al. (1995). *Soft Tissue Radiopacities*. In: Langlais, R.P. (Ed.), *Diagnostic Imaging of the Jaws*. Williams and Wilkins, Baltimore.
- Ledesma-Montes, C., Hernández-Guerrero, J. C. y Jiménez-Farfán, M. D. (2018). Length of the ossified stylohyoid complex and Eagle syndrome. *European archives of otorhinolaryngology: official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS): affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery*, 275(8), 2095–2100. <https://doi.org/10.1007/s00405-018-5031-3>
- Magat, G. y Ozcan, S. (2017). Evaluation of styloid process morphology and calcification types in both genders with different ages and dental status. *Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry*, 51(2), 29–36. <https://doi.org/10.17096/jiufd.35768>
- McDavid, W. D., Welander, U., Brent Dove, S. y Tronjje, G. (1995). Digital imaging in rotational panoramic radiography. *Dento maxillo facial radiology*, 24(2), 68–75.  
<https://doi.org/10.1259/dmfr.24.2.9527513>
- Omami G. (2018). Calcification of the stylohyoid complex in Libyans. *The Saudi dental journal*, 30(2), 151–154. <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2017.12.003>
- Piagkou, M., Anagnostopoulou, S., Kouladouros, K. y Piagkos, G. (2009). Eagle's syndrome: a review of the literature. *Clinical anatomy*, 22(5), 545–558.  
<https://doi.org/10.1002/ca.20804>

- Rouviere, H. y Delmas, A. (1999). *Anatomía humana: descriptiva, topográfica y funcional*. 11 ed. Barcelona: Masson.
- Quereshy, F.A., Gold, E.S., Arnold, J., Powers, M.P. (2001). Eagle's syndrome in an 11- year-old patient. *Journal of oral and maxillofacial surgery*, 59(1), 94-97.
- Scaf, G., Freitas, D. Q. y Loffredo, L.deC. (2003). Diagnostic reproducibility of the elongated styloid process. *Journal of applied oral science*, 11(2), 120–124.  
<https://doi.org/10.1590/s1678-77572003000200007>
- Sharma, N., Ram, R. y Kamal, R. (2016). Unusually elongated styloid process: A report of two cases with literature review. *Annals of maxillofacial surgery*, 6(2), 297–299.  
<https://doi.org/10.4103/2231-0746.200343>
- Sifuentes-Alcazaba, R., Evangelista-Alva, A., y Quezada-Márquez, M. (2020). Caracterización de la mineralización del proceso estilohioideo en tomografías computarizadas volumétricas. *Revista Estomatológica Herediana*, 30(1), 16 - 24.  
<https://dx.doi.org/10.20453/reh.v30i1.3673>
- Testud, L. y Latarjet, A. (2011). *Tratado de anatomía humana*. 3 ed. Barcelona: Salvat.

## IX. ANEXOS

## Anexo A

*Matriz de consistencia*

<b>Problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Variables</b>	<b>Metodología</b>
¿Cuál será la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo según la clasificación de Langlais en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas del Hospital Arzobispo Loayza?	<p>Objetivo General</p> <p>Evaluar la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo según la clasificación de Langlais en pacientes con edentulismo parcial evaluados con radiografías panorámicas del Hospital Arzobispo Loayza.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Determinar la distancia de la mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas de pacientes con edentulismo parcial.</p> <p>Determinar la distancia de la mineralización del proceso</p>	<p>Variable dependiente</p> <p>Caracterización de la mineralización del proceso estilohioideo</p> <p>Variable independiente</p> <p>Edentulismo parcial</p> <p>Variable interviniente</p> <p>Sexo</p>	<p>Tipo de investigación</p> <p>Observacional</p> <p>Descriptivo</p> <p>Transversal</p> <p>Retrospectivo</p> <p>Correlacional</p> <p>Ámbito temporal y espacial</p> <p>Se realizó en el servicio de odontología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el año 2023.</p> <p>Muestra</p>

	<p>estilohioideo en radiografías panorámicas según sexo.</p> <p>Determinar la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas de pacientes con edentulismo parcial.</p> <p>Determinar la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas según sexo.</p>		<p>La muestra estuvo constituida por 141 radiografías panorámicas.</p>
--	--	--	--

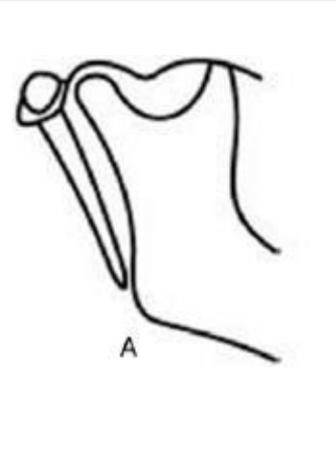
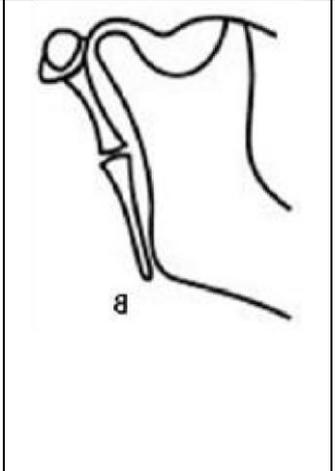
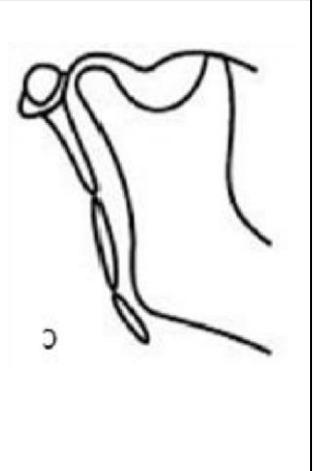
**Anexo B*****Ficha de recolección de datos***

Nº de Ficha: \_\_\_\_\_

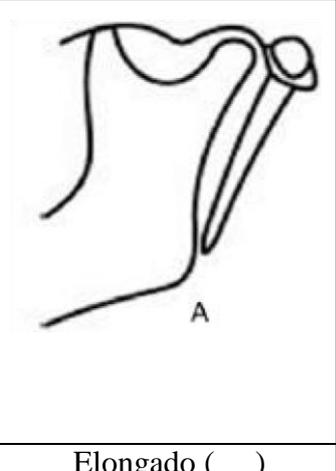
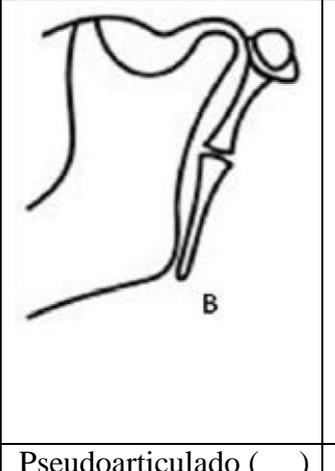
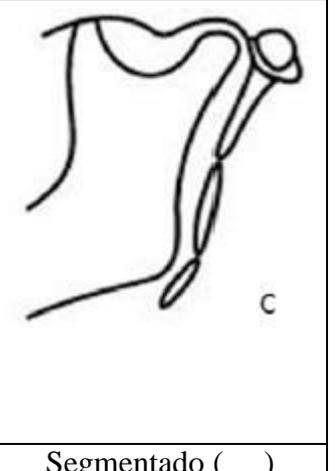
Sexo: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

**Tipo de mineralización del proceso estilohioideo derecho**

Ausente			
Normal ( )	Elongado ( )	Pseudoarticulado ( )	Segmentado ( )

**Tipo de mineralización del proceso estilohioideo izquierdo**

Ausente			
Normal ( )	Elongado ( )	Pseudoarticulado ( )	Segmentado ( )

## Anexo C

### *Medición del proceso estilohioideo*



Departamento de Estomatología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza



Servicio de Rayos X del Departamento de Estomatología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza

