

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO**



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**Carrera Profesional de Estomatología**

PREVALENCIA SEGÚN TIPO Y PATRÓN DE MINERALIZACIÓN DEL  
PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE  
PACIENTES ATENDIDOS EN UN CENTRO RADIOGRÁFICO DE  
CAJAMARCA 2019 - 2021

**AUTOR:**

Bach. Lozano Cabanillas, Deysi

**ASESOR:**

Mg. ESP. CD. Guzmán Zavaleta, Víctor Eduardo.

CAJAMARCA – PERÚ

Junio – 2022

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO**



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**Carrera Profesional de Estomatología**

**PREVALENCIA SEGÚN TIPO Y PATRÓN DE MINERALIZACIÓN  
DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS  
PANORÁMICAS DE PACIENTES ATENDIDOS EN UN CENTRO  
RADIOGRÁFICO DE CAJAMARCA 2019 – 2021**

Tesis presentada en cumplimiento parcial de los requerimientos para optar el  
título profesional de cirujano dentista

**AUTOR:**

Bach. Lozano Cabanillas, Deysi

**ASESOR:**

Mg. ESP. CD. Guzmán Zavaleta, Víctor Eduardo.

CAJAMARCA – PERÚ

Junio – 2022

COPYRIGHT © 2022 by

DEYSI TEODOCIA LOZANO CABANILLAS

Todos los derechos reservados

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

**APROBACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL  
DE CIRUJANO DENTISTA**

**PREVALENCIA SEGÚN TIPO Y PATRÓN DE MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO  
EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES ATENDIDOS EN UN CENTRO**

**RADIOGRÁFICO DE CAJAMARCA 2019 – 2021**

**JURADO EVALUADOR**

**Ms. C.D LOURDES YANAC ACEDO  
PRESIDENTE**

**Ms. C.D. PEDRO TORRES ROJAS  
SECRETARIO**

**Ms. C.D. ESP VÍCTOR GUZMÁN ZAVALA  
ASESOR**

## DEDICATORIA

Este trabajo de investigación lo dedico al creador de todas las cosas. El que nos ha dado la fortaleza para continuar con la formación de nuestra educación superior, con toda la humildad lo dedicamos primeramente a Dios.

De igual forma a mis familiares por el apoyo incondicional para mi formación profesional de la cual me siento muy orgullosa.

## AGRADECIMIENTO

A la MG. Esp. CD. Víctor Eduardo Guzmán Zavaleta, asesor que con su apoyo, guía y orientaciones fue posible la realización del presente trabajo de investigación.

Y no puedo dejar de mencionar a mis maestros los cuales día a día me apoyaron y orientaron en mi educación.

## RESUMEN

El presente estudio es de tipo retrospectivo, descriptivo y transversal. **Objetivo:** determinar la prevalencia según tipo y patrón de mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en un centro radiográfico, Cajamarca 2019 – 2021. **Materiales y métodos:** se evaluaron radiografías panorámicas digitales correspondientes al periodo de enero del 2019 a diciembre del 2021. Se recolectaron 700 radiografías panorámicas, de las cuales 420 cumplieron con los criterios de inclusión. La medida del proceso estilohioideo se calculó desde el margen caudal de la placa timpánica hasta la punta de la apófisis estiloides, considerándose como mineralización cuando fue mayor de 30 mm. **Resultados:** La MPE fue mayormente de presentación bilateral, el tipo más frecuente fue el segmentado en la presentación bilateral y elongado en la presentación unilateral y según el patrón de MPE más frecuente fue el de tipo B (parcialmente calcificado) en la presentación bilateral, y el de tipo A (contorno calcificado) en la presentación unilateral. La mayoría de casos de mineralización del proceso estilohioideo correspondieron al género femenino, sin embargo, al determinar la prevalencia dentro de cada género, esta fue mayor en el género masculino. De acuerdo a la edad, el grupo de 18 a 29 años fue el más frecuente, sin embargo, al determinar la prevalencia dentro de cada grupo etario, esta fue mayor en el grupo de 30 a 39 años. **Conclusión:** existe alta prevalencia del proceso estilohioideo en la población estudiada.

**Palabras clave:** radiografía panorámica, mineralización, proceso estilohioideo

## ABSTRACT

The present study is retrospective, descriptive, cross-sectional. **Aim:** determine the prevalence according to type and pattern of mineralization of the stylohyoid process in panoramic radiographs of patients treated in a radiographic center, Cajamarca 2019 – 2021. **Materials and methods:** digital panoramic radiographs corresponding to the period from January 2019 to December 2021. 700 panoramic radiographs were collected, of which 420 met the inclusion criteria. The measurement of the stylohyoid process was calculated from the caudal margin of the tympanic plate to the tip of the styloid process, considering mineralization when it was greater than 30 mm. **Results:** the MPE was mostly bilateral, the most frequent type was segmented in the bilateral presentation and elongated in the unilateral presentation, and according to the MPE pattern, the most frequent was type B (partially calcified) in the bilateral presentation. And type A (calcified contour) in unilateral presentation. The majority of cases of mineralization of the stylohyoid process corresponded to the female gender, however, when determining the prevalence within each gender, it was higher in the male gender. According to age, the group of 18 to 29 years was the most frequent, however, when determining the prevalence within each age group, it was higher in the group of 30 to 39 years. **Conclusion:** there is a high prevalence of the stylohyoid process in the population studied. **Keywords:** panoramic radiography, mineralization, stylohyoid process.

## INDICE

<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	11
1.1.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	12
1.2.	OBJETIVOS .....	12
1.2.1.	Objetivo general .....	12
1.2.2.	Objetivos específicos .....	12
1.3.	JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	13
<b>II.</b>	<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	15
2.1.	FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
2.2.	BASES TEÓRICAS .....	21
2.2.1.	Anatomía del proceso estilohioideo .....	21
a)	Apófisis estiloides.....	22
b)	Ligamento estilohioideo .....	22
c)	Cuerno menor del hueso hioides.....	22
2.2.2.	Embriología del proceso estilohioideo.....	23
2.2.3.	Fisiopatología del proceso estilohioideo .....	24
2.2.4.	Mineralización del proceso estilohioideo.....	25
a)	Según apariencia radiográfica.....	25
b)	Según patrón de mineralización.....	26
2.2.5.	Radiografía panorámica .....	28
a)	Definición .....	28
b)	Pasos para la toma radiográfica .....	29
2.2.6.	Características clínicas del proceso estilohioideo .....	29
2.2.7.	Sintomatología de la mineralización del complejo estilohioideo.....	30
2.2.8.	Entidades clínicas asociadas a la mineralización del proceso estilohioideo	30
a)	Síndrome de Eagle .....	30
b)	Síndrome pseudo - estilohioideo.....	31
c)	Síndrome carotideo .....	31
2.2.9.	Tratamiento de la mineralización del proceso estilohioideo.....	32
2.3.	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS .....	32
2.4.	HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	33
2.5.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	33

<b>III. MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	35
<b>3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b> .....	35
<b>3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA</b> .....	35
<b>3.2.1. Población</b> .....	35
<b>3.2.2. Criterios selección</b> .....	35
<b>3.2.3. Muestra</b> .....	36
<b>3.3. TIPOS DE UNIDAD DE ANÁLISIS</b> .....	36
<b>3.3.1. Unidad de observación</b> .....	36
<b>3.3.2. Unidad de muestreo</b> .....	36
<b>3.3.3. Unidad de análisis</b> .....	37
<b>3.3.4. Tipo de muestreo</b> .....	37
<b>3.4. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN</b> .....	37
<b>3.4.1. Técnica de recolección de datos</b> .....	37
<b>3.4.2. Instrumento de recolección de datos</b> .....	37
<b>3.4.3. Procedimientos</b> .....	37
<b>3.4.4. Técnica de análisis de datos</b> .....	39
<b>3.5. ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	39
<b>IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	40
<b>4.1. Resultados</b> .....	40
<b>4.2. Discusión</b> .....	45
<b>V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	48
<b>5.1. Conclusiones</b> .....	48
<b>5.2. Recomendaciones</b> .....	48
<b>VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	50
<b>VII. ANEXOS</b> .....	56

## **I. INTRODUCCIÓN**

El proceso estilohioideo es una estructura ósea y ligamentosa originada en la porción caudal de la porción petrosa del hueso temporal, principalmente debajo de la membrana timpánica.

Este proceso se presenta de forma delgada, cilíndrica y herradura, la cual es la fusión del hueso hioides con la base de cráneo, este denominado proceso estilohioideo está compuesto por el asta menor del hueso hioides, la apófisis estiloides y el ligamento estilohioideo.

Hoy en día existen muchas investigaciones que describen diversas variaciones del proceso estilohioideo en relación a su grado de segmentación, longitud, mineralización, grosos, angulación de la apófisis estiloides y desviaciones.

Actualmente su evaluación es importante ya que se ha encontrado cierta asociación sintomatología con su presencia, en definitiva, una ayuda para observación de este proceso es la radiográfica panorámica, es por ello que esta investigación se va centrar en la evaluar, además determinar la prevalencia según tipo y patrón de mineralización del proceso estilohioideo.

En años recientes, la odontología ha evolucionado considerablemente, incluyendo el uso de la radiografía panorámica entre los exámenes auxiliares, con la finalidad de obtener un diagnóstico adecuado.

Asimismo, es de gran importancia una evaluación panorámica que nos permitirá observar componentes específicos de la zona anatómica relacionada con un problema, lo que a su vez nos guiará hacia un diagnóstico y tratamiento exitoso.

Ante la realización del análisis radiográfico puede que se encuentre distintos tipos de alteraciones, entre las que podremos visualizar fracturas, tumores, calcificaciones, quistes y otras lesiones.

La mineralización del proceso estilohioideo se evalúa a partir de la base craneal pudiendo extenderse el cuerno menor del hueso hioides, la cual puede ser de curso asintomático o en algunas ocasiones puede producir síntomas como dificultad para comer, dolor facial, trastornos temporomandibulares, etc.

Por lo tanto, conocer la prevalencia de mineralización del proceso estilohioideo es de mucha importancia epidemiológica para el diagnóstico de patologías en odontología.

## **1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la prevalencia según tipo y patrón de mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en un centro radiográfico, Cajamarca 2019 – 2021?

## **1.2. OBJETIVOS**

### **1.2.1. Objetivo general**

- Determinar la prevalencia del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en un centro radiográfico, Cajamarca 2019 - 2021

### **1.2.2. Objetivos específicos**

- Determinar la prevalencia de mineralización del proceso estilohioideo según lado.

- Determinar la prevalencia de mineralización del proceso estilohioideo según tipo.
- Determinar la prevalencia de mineralización del proceso estilohioideo según patrón.
- Determinar la prevalencia de mineralización del proceso estilohioideo según sexo.
- Determinar la prevalencia de mineralización del proceso estilohioideo según edad.

### **1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Este estudio tiene importancia teórica debido a que en Cajamarca no existen datos estadísticos sobre la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo. Así mismo; es probable que pocos odontólogos conozcan este tipo de mineralización, por lo que la revisión teórica presentada servirá para tener en cuenta que la sintomatología clínica del paciente podría estar asociada al síndrome de Eagle.

También tiene importancia científica porque nos permitió conocer la prevalencia y los distintos tipos de mineralización del proceso estilohioideo, utilizando el método científico de la investigación, generando evidencias que puede ser asociada con sintomatología clínica de los pacientes favoreciendo su diagnóstico y posterior tratamiento.

Así mismo tiene importancia práctica porque nos permitió analizar correctamente las radiografías panorámicas digitales, considerando que son los exámenes auxiliares imagenológicos más usados en el área odontológica, por lo que el odontólogo debe estar capacitado para efectuar su adecuado

análisis, el cual junto al examen clínico puede determinar un diagnóstico certero.

Finalmente, este estudio tiene importancia metodológica ya que ofrece una metodología en cuanto a la observación de la radiografía panorámica para realizar un correcto diagnóstico de esta patología, otorgando información muy útil al odontólogo para su adecuado ejercicio profesional.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

#### **Antecedentes internacionales**

**Rapalino L (Colombia, 2020)** realizó una investigación para evaluar la sintomatología clínica, prevalencia y características imagenológicas del síndrome de Eagle. desarrollaron una revisión sistemática que abarcó publicaciones en Pubmed, Scopus y Bireme, en el periodo 2000 a 2019. Seleccionó artículos originales de tipo transversal, longitudinal y estudios de casos. Se añadió una serie de 35 casos de síndrome de Eagle de las clínicas de la Universidad Antonio Nariño, sede de Bucaramanga. Encontró mayor porcentaje de presentación en el género femenino, mayormente en el rango de 31 a 50 años. Respecto a los síntomas, halló principalmente cefalea (24%), otalgia (19%) y sensación de cuerpo extraño (10%). Concluye que el dolor de cabeza es el síntoma principal por el cual el paciente con síndrome de la mineralización del proceso estilohioideo realiza consulta odontológica. <sup>(1)</sup>

**Castro E. et al (Ecuador, 2019)** realizaron una investigación para establecer la prevalencia de mineralización del complejo estilohioideo en pacientes de la ciudad de Cuenca - Ecuador mediante la evaluación de radiografías panorámicas digitales. Se evaluaron 2024 radiografías panorámicas de pacientes de ambos sexos, de 12 a 92 años, tomadas en el periodo 2015 – 2016. Consideraron como mineralización cuando el complejo estilohioideo midió más de 25mm. Encontraron que, de 2025 radiografías panorámicas, 1206 radiografías (59,6%) evidenciaron algún tipo de mineralización. De estas, 1288 (63,6%) pertenecieron al sexo femenino y 737 (36,4%) al masculino. La presentación bilateral fue la más

frecuente. Así mismo, encontraron mayor prevalencia en adultos mayores (76%). Concluyeron que existe una alta prevalencia de mineralización del complejo estilohioideo en la muestra estudiada. <sup>(2)</sup>

**Ayyildiz V. et al (Europa, 2019)** realizaron una investigación para obtener las coordenadas longitud, angulación medial-anterior y base-ápice de la apófisis estiloides en pacientes con síndrome de Eagle mediante tomografías computarizada tridimensional. En este estudio evaluaron las longitudes anterior y lateral de la apófisis estiloides, su angulación medial y anterior, los valores de las coordenadas en los ejes x, y, z de 24 pacientes (14 hombres y 10 mujeres) diagnosticados con síndrome de Eagle. encontraron que las longitudes medias anteriores eran 41,45mm en el lado derecho y 36,07 mm en los lados izquierdos, mientras que las longitudes laterales medias se encontraron en 42,15 mm en el lado derecho y 37,59mm en los lados izquierdos. La angulación media se midió en 62,91° a la derecha y 63,42° a la izquierda, mientras que la angulación anterior media se midió en 28,01° a la derecha y 30,43° a la izquierda. Las coordenadas base del proceso estiloides se determinaron como (derecha: X= -41,30; Y= 0; Z= 0) (izquierda: X= 40,79; Y= 0; Z= 0) y las coordenadas del ápice se determinaron como (derecha: X= -22,61; Y= -36,86; Z= -19,52) (izquierda: X= -24,90; Y= -32,14; Z= -18,65). Concluyeron que es importante conocer la base de la apófisis estiloides y las coordenadas del ápice, además de conocer su longitud y angulación será útil para diagnosticar el síndrome de Eagle. <sup>(3)</sup>

**AlZarea B (Arabia Saudita, 2017)** realizó una investigación para evaluar el alargamiento de la apófisis estiloides en radiografías panorámicas digitales e identificar la prevalencia de alargamiento según edad, sexo y tipo. Analizaron 198

radiografías panorámicas digitales de pacientes geriátricos desdentados. Se visualizó apófisis estiloides alargada en 87 pacientes. También se observaron que, a mayor edad, mayor longitud de la apófisis estiloides, con predominio en el sexo masculino. El alargamiento tipo I elongado fue más común a diferencia de los demás tipos. Así mismo el alargamiento bilateral fue más prevalente que el unilateral, y ambos tipos de elongación se observaron con mayor prevalencia en hombres. Concluyó que la prevalencia de la apófisis estiloides alargada hallada fue mayor en comparación con otros informes de pacientes desdentados. <sup>(4)</sup>

**Buyuk C. et al (Turquía, 2017)** realizaron una investigación para evaluar la longitud, grosor, angulaciones y las variaciones morfológicas del complejo estilohioideo, evaluar sus probables asociaciones con la edad y el sexo. Evaluaron 1000 tomografías computarizadas de haz cónico de una subpoblación turca. Determinaron que de 684 (34.2%) eran alargados >35mm. El valor medio del ángulo sagital se midió en 72,34° y valor medio del ángulo transversal fue 70,81°. El tipo y patrón de mineralización nodular tiene los valores de edad promedio más altos entre los grupos morfológicos. El patrón A (contorno calcificado) fue más predominante en el sexo masculino. No existió correlación entre patrón de calcificación y longitud; mientras que la forma escalariforme y el tipo I, fueron de variaciones largas. Concluyeron que a medida que el ángulo sagital se ensancha, la apófisis estiloides tiende alargarse. Así mismo las variaciones más observadas fueron el tipo I alargado y patrón A contorno calcificado. <sup>(5)</sup>

**Chabikuli N. et al (Sudáfrica, 2016)** realizaron un estudio para investigar los patrones de osificación y los tipos de proceso estiloides alargado, considerando edad y sexo de pacientes que asistieron al Centro de Salud Bucal Medunsa de la

Universidad de Ciencias de la Salud Sefako Makgatho. De las 102 imágenes panorámicas evaluadas, el 40,2% correspondieron a pacientes masculinos y el 59,8% a féminas. La osificación de proceso estilohioideo tipo I (elongación la apófisis estiloides) fue la más frecuente con el 59,1%, seguido del tipo III (apófisis segmentada) con el 24,8%; el tipo II (proceso estiloides alargado con pseudoarticulación única) con el 9,4% y el tipo IV (proceso estiloides alargado debido a la osificación constante) con el 7,7%. El patrón de osificación del contorno calcificado Tipo A (contorno calcificado fue el más común) fue el más común con el 48,9%, tipo D (apófisis completamente calcificada) con un 28,9%, tipo C (aspecto nodular) con el 14,1%) y tipo B (parcialmente calcificado) con el 8,1%. Concluyeron que, para la poblacional estudiada, el tipo I y el patrón A del proceso estiloides alargado fueron los que se observaron con mayor frecuencia. <sup>(6)</sup>

**Gómez W. et al (Cuba, 2015)** realizaron una investigación para establecer la prevalencia de proceso estiloides alargado y de osificación del ligamento estilohioideo en radiografías panorámicas, de acuerdo a sexo, edad y lado afectado. Evaluaron 300 radiografías panorámicas y se incluyeron en el estudio aquellas en las que el proceso estiloides del hueso temporal sobrepasaba en más de 1cm el borde más caudal del cartílago del lóbulo de la oreja y en las que el ligamento estilohioideo aparecía radiopaco, abarcando un total de 108 radiografías (36%). Se halló mayor prevalencia de proceso estiloides alargado y osificación del ligamento estilohioideo en mujeres (63%); fue mayormente bilateral (72%) y fue más frecuente en grupo de 61 a 70 años. Concluyeron que la prevalencia hallada fue del 36%, mayormente bilateral y con predominio en mujeres de 61 a 70 años para la población estudiada. <sup>(7)</sup>

### **Antecedentes nacionales**

**Sifuentes R. et al (Lima, 2020)** realizaron una investigación para evaluar la mineralización del proceso estilohioideo (MPE) en tomografías computarizadas volumétricas, de las cuales 593 correspondía al sexo femenino y 267 al masculino, de un servicio radiográfico particular. Las tomografías de adquirieron de pacientes de 6 a 89 años. Utilizaron la clasificación de Langlais para la evaluación de las características tomográficas, encontrándose 289 casos de MPE (33,60%), mayormente de presentación bilateral (68,86%). La longitud promedio de la MPE fue de 39,54 mm. Hubo mayor frecuencia de MPE en el grupo 40 - 49 años, sin diferencia estadísticamente significativa según el sexo ( $p=0.53$ ). El tipo de MPE más prevalente fue el segmentado (42,2%) y el patrón de MPE más frecuente fue el parcialmente calcificado (58,8%). Concluyeron que la prevalencia de MPE fue de 33,60% de toda la población estudiada y que la tomografía computarizada volumétrica permite identificar oportunamente esta variación anatómica. <sup>(8)</sup>

**Condori C (Arequipa, 2017)** realizó una investigación para valorar la osificación del proceso estiloides en radiografías panorámicas de pacientes que acudieron al Centro de Diagnóstico por Imágenes de la Universidad Católica de Santa María. Evaluaron 500 radiografías panorámicas, de las cuales el 13,2% presentó osificación unilateral y el 17,6% bilateral. El tipo de osificación más frecuente según Langlais fue el tipo I elongado (23%) y el menos frecuente fue el tipo III segmentado (0,4%). Asimismo, se observó que el 6,8% de los casos de osificación elongada correspondieron al grupo de 50 a 59 años. También se encontró mayor prevalencia en el sexo femenino (60,8%) de las cuales el 11% presentaron

osificación tipo I elongada. Concluyó que existe mayor prevalencia de osificación del proceso estiloides en mujeres de 50 a 59 años. <sup>(9)</sup>

**Calagua J (Lima, 2017)** realizó una investigación para establecer la prevalencia de calcificación del complejo estilohioideo en radiografías panorámicas digitales del servicio de Imagenología – Odontología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, en el periodo 2016-2017. La muestra estuvo conformada por 272 radiografías panorámicas digitales registrando el tipo y patrón de calcificación, así como el género, edad y lado afectado. La prevalencia de calcificación del complejo estilohioideo fue de 29,4% (n=80). El tipo elongado fue el más frecuente con 78,46% (n=102) y el patrón parcialmente calcificado fue el más prevalente con 36% (n=47). Hubo predominancia del género masculino con 36,73% (n=36), sobre el género femenino con 25,29% (n=44). El grupo etario de 80 a 89 años fue el más prevalente con 57,14%. Además, predominó la calcificación bilateral con 62,5%. La edad y género se asociaron significativamente con la prevalencia de la calcificación ( $p < 0.05$ ). Concluyó que existe una baja prevalencia de calcificación del complejo estilohioideo para la población estudiada. <sup>(10)</sup>

**Levano J. et al (Ica, 2017)** realizaron una investigación para establecer la prevalencia de osificación del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas de pacientes mayores de 18 años atendidos en el área de Tomografía Oral y Maxilofacial en el centro pre profesional UNICA, en el periodo 2015 – 2017. La muestra fue de 100 radiografías panorámicas donde se encontró una prevalencia de osificación de 57%. Además, el tipo I alargado fue el más prevalente con 32%, seguido del tipo III segmentado y el tipo II pseudoarticulado con 15% y 10%,

respectivamente. La mayoría de las radiografías pertenecieron a pacientes femeninas con un 60%. Según la edad, se encontró mayor osificación en el grupo de 38 a 47 años con 35,8%. Concluyeron que existe una alta prevalencia de osificación del proceso estilohioideo en la población estudiada. <sup>(11)</sup>

**Calle E (Lima, 2015)** realizó una investigación para identificar la prevalencia de mineralización de la cadena estilohioidea en pacientes mayores de 18 años del Centro de Diagnóstico por Imágenes, 2012. Diseñó un estudio transversal, descriptivo y retrospectivo en la que se analizaron 1202 radiografías panorámicas digitales (404 hombres y 798 mujeres). La cadena estilohioidea consideraron como mineralizada cuando la longitud fue mayor de 30mm, extendiéndose desde el margen inferior de la placa timpánica hasta el vértice de la cadena estilohioidea. Se encontró una prevalencia de mineralización de 82,9%, siendo mayormente bilateral con 79,6% y de tipo III segmentado con 38,9%. Además, se observó predominancia en el sexo masculino con 90,6% y en mayores de 80 años con 94,3%. Concluyó que existe una alta prevalencia de mineralización de la cadena estilohioidea, mayormente bilateral y de tipo III segmentado, presentándose con más frecuencia en pacientes masculinos mayores de 80 años para la población estudiada. <sup>(12)</sup>

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. Anatomía del proceso estilohioideo**

El complejo o también denominado proceso estilohioideo se forma principalmente por tres estructuras que son la apófisis estiloides, el ligamento estiloides y el cuerno del hioides. Esta estructura anatómica ha sido estudiada por más de 400 años. <sup>(13)</sup>

a) Apófisis estiloides

Es un proceso largo principalmente ubicado lateralmente por delante de la apófisis yugular en la superficie interior del hueso temporal. Su parte proximal (timpanohial) está envuelta por un fragmento timpánico del hueso temporal; mientras que su parte distal sirve como punto de anclaje de diversos ligamentos y músculos asociados a la laringe y lengua. <sup>(14)</sup>

La apófisis estiloides es una espina larga cartilaginosa que se extiende hacia abajo desde la superficie caudal del hueso temporal con una longitud de aproximadamente de 2 a 3cm, considerándose alargada cuando su longitud mide más de 3cm. Importantes estructuras neurovasculares como la arteria carótida interna, la vena yugular y los nervios X, XI, XII se localizan cerca de la cresta de la apófisis estiloides. <sup>(15)</sup>

b) Ligamento estilohioideo

Antiguamente, se ha definido como un cordón fibroso compuesto por tejido conectivo que se origina en la porción distal de la apófisis estiloides y se expande hacia el cuerno menor del hioides. Se diferencia de la apófisis estiloides en que posee un remanente fibroso distal que a veces puede calcificarse. <sup>(16)</sup>

c) Cuerno menor del hueso hioides

El hioides es un hueso impar, medio, simétrico, localizado a la altura de la tercera y cuarta vértebra cervical, en la cual podremos diferenciar un cuerpo y cuatro apófisis que corresponden a dos cuernos mayores y dos cuernos

menores más craneales que llegan a formar parte del complejo estilohioideo.  
(17)

El cuerno o asta menor de hioides se observa como un fino tallo óseo unido al cuerpo a través de una pequeña articulación o por medio de ligamentos. La longitud de este cuerno generalmente no supera los 15mm, aunque hay algunas excepciones que puede llegar hasta 36mm y 38mm. (17)

### **2.2.2. Embriología del proceso estilohioideo**

El proceso estilohioideo se origina como parte del cartílago de Reichert, que se llega a formar a partir del segundo arco faríngeo durante el desarrollo embriológico. El cartílago Reichert se divide principalmente en cuatro partes; timpanohidal, estilohidal, ceratohidal e hipohial. (18)

La parte timpanohidal se desarrolla prenatalmente y se adhiere a la porción petrosa del hueso temporal, conformando la base de la apófisis estiloides, que está envuelta por la apófisis de la parte timpánica. La parte estilohial aparece posnatal dando un lugar a la diáfisis de la apófisis estiloides y a la porción proximal del ligamento estilohioideo. Esta parte podría unirse con la timpanohial después de pasar la pubertad, sin embargo, en algunos de los casos nunca lo hace. La parte ceratohial y su vaina fibrosa retroceden, dando lugar al ligamento estilohioideo. Finalmente, la parte hipohial esta da lugar a la asta menor del hueso hioides. (18)

Por lo tanto, el proceso estiloides sufre una osificación endocondral que inicia en las etapas finales del embarazo y continúa durante los primeros 8 años de

vida, sin embargo, existe estudios donde se demuestra que el patrón de osificación y el tiempo para osificar varía mucho. <sup>(18)</sup>

### **2.2.3. Fisiopatología del proceso estilohioideo**

Hoy en día, existen diversas teorías que explican y establecen el inicio de la calcificación del proceso estilohioideo.

La teoría de la existencia de la hiperplasia se asocia directamente a la mineralización del tejido fibrocartilaginoso del ligamento estilohioideo, mayormente ocasionado a consecuencia de un trauma o lesión. <sup>(12, 19)</sup>

La teoría de la metaplasia reactiva surge debido a un trauma aberrante en la que sufriría cambios metaplásicos que engendran centros de osificación que transformaría al ligamento estilohioideo. <sup>(12, 19)</sup>

La teoría de la variabilidad anatómica, se da por las distintas variaciones atómicas, que mayormente se desarrollan a temprana edad (primeros años de vida) no presenta sintomatología dolorosa. <sup>(12, 19)</sup>

La teoría degenerativa asociada con la edad menciona que los cambios degenerativos producirían sales cálcicas sobre los tejidos fibrosos, provocando así su pérdida de elasticidad que generaría reacciones inflamatorias. <sup>(12, 19)</sup>

La teoría del modelo del cartílago de Reichert nos indica que la longitud de la de la apófisis estiloides dependerá del cartílago de Reichert, mas no de la mineralización u osificación del ligamento estilohioideo. <sup>(12, 19)</sup>

#### 2.2.4. Mineralización del proceso estilohioideo

Langlais y col (1986) plantearon la clasificación radiográfica de la mineralización del proceso estilohioideo, en la que incluye tres tipos y cuatro patrones de mineralización o calcificación. <sup>(20)</sup>

##### a) Según apariencia radiográfica

- Tipos I: elongado. Este tipo de mineralización se caracteriza por la integridad interrumpida de la apófisis estiloides (> 30mm). Para el autor es aceptable la apófisis estiloides con una longitud de 28mm y se considera como normal cuando las radiografías panorámicas tienen una ampliación inherente. <sup>(21, 22)</sup>

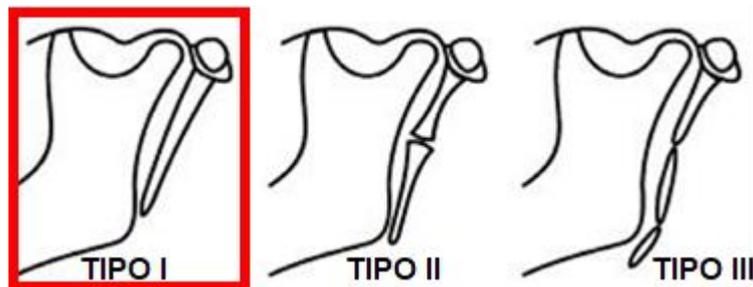


Figura 1. Mineralización del proceso estilohioideo tipo I

- Tipo II: pseudoarticulado. La apófisis estiloides se une al ligamento estilomandibular o estilohioideo mineralizado por medio de una sola pseudoarticulación, dando una apariencia que está articulado o elongado. <sup>(21, 22)</sup>

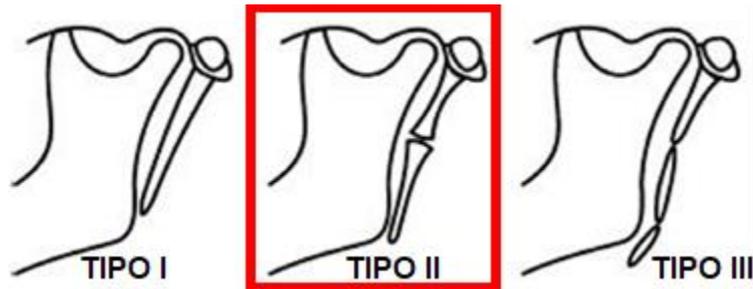


Figura 2. Mineralización del proceso estilohioideo tipo II

- Tipo III: segmentado. Conformada por dos a más partes a lo largo de la apófisis estiloides o segmentos interrumpidos del ligamento mineralizado. Estos segmentos se pueden presentar por encima o debajo de la basal mandibular. (21, 22)

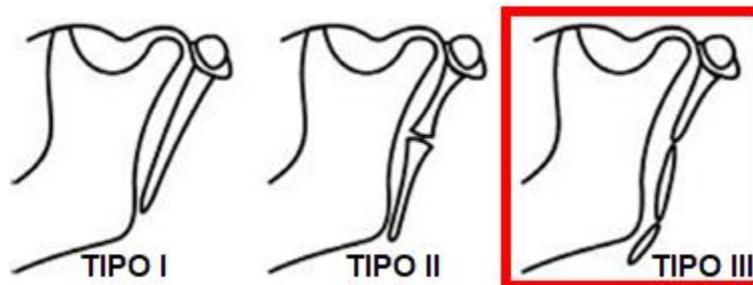


Figura 3. Mineralización del proceso estilohioideo tipo III

**b) Según patrón de mineralización**

- Tipo A: contorno calcificado de la apófisis estiloides, que consiste en un borde delgado y radiopaco con un centro radiolúcido, dando apariencia de un hueso largo. (21, 23)

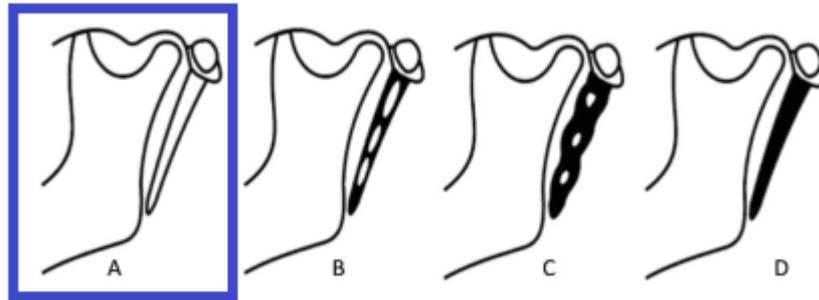


Figura 4. Tipo A, contorno calcificado de la MPE

- Tipo B: apófisis estiloides parcialmente calcificada con un núcleo radiolúcido discontinuo. (21, 23)

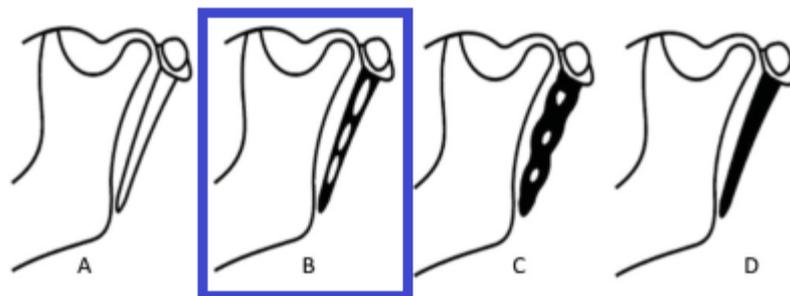


Figura 5. Tipo B, MPE parcialmente calcificado

- Tipo C: aspecto nodular de la apófisis estiloides con grados variables de radiolucidez, con un contorno festoneado u ondulado. (21, 23)

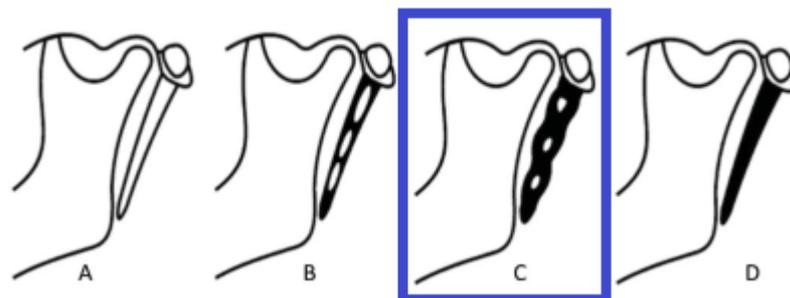


Figura 6. Tipo C, aspecto nodular de la MPE

- Tipo D: apófisis estiloides completamente calcificada sin evidencia de radiotransparencia en su estructura interior. (21, 23)

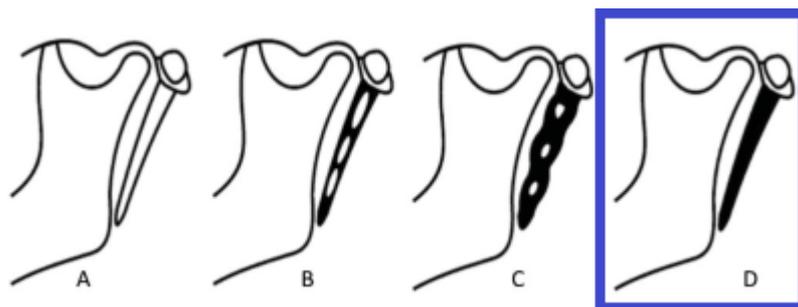


Figura 7. Tipo D, MPE completamente calcificado

### 2.2.5. Radiografía panorámica

#### a) Definición

La radiografía panorámica o también llamada ortopantomografía es uno de los exámenes auxiliares más usados por los odontólogos que sirve para diagnosticar alteraciones. Es una técnica fundamental que nos permite visualizar ambos maxilares en una sola imagen, brindándonos una amplia visualización de diferentes estructuras anatómicas hasta la caracterización de procesos fisiológicos y patológicos, posibilitando al clínico una mejor observación del sistema estomatognático. <sup>(24,25)</sup>

Generalmente, se utiliza para evaluar lo siguiente: <sup>(24, 26)</sup>

- ✓ Dientes impactados
- ✓ Traumatismos.
- ✓ Diagnóstico de síndromes, enfermedades, lesiones y trastornos del maxilar y mandíbula.
- ✓ Patrones de erupción crecimiento y desarrollo.
- ✓ Extensión de lesiones grandes.
- ✓ Para observar alteraciones de los senos maxilares.
- ✓ Antes y después de intervenciones quirúrgicas.

## **b) Pasos para la toma radiográfica**

La radiografía panorámica digital ofrece al dentista una visión general de los maxilares del paciente.

Los pasos a seguir para adquirir la radiografía panorámica digital son los siguientes: <sup>(27)</sup>

- Pediremos al paciente que se coloque en el centro de la unidad, en la cual el odontólogo tendrá que asegurar y posicionar su cabeza.
- Se tendrá que colocar un protector bucal (haciendo morder un pequeño plástico) con el objetivo de asegurar la alineación de los dientes.
- La colocación correcta de la cabeza y los dientes es muy importante para poder obtener una imagen nítida.
- Al paciente se le solicitará mantenerse muy quieto mientras el brazo rotativo de la maquina gira en un semicírculo alrededor del perímetro de su cabeza.
- La imagen será tomada en un tiempo de 12 a 20 segundos.
- A medida que toma la imagen esta se digitaliza en un ordenador en donde se procede a su análisis.

### **2.2.6. Características clínicas del proceso estilohioideo**

La ortopantomografía es útil para observar y detectar el proceso estilohioideo mineralizado o alargado en pacientes con o sin presencia de síntomas. La detección radiográfica de esta alteración podría explicar síntomas como el

dolor dental, dolor de laringe, dolor de amígdalas u otro síntoma de origen muscular. <sup>(28)</sup>

Desde el punto de vista radiográfico, el proceso estiloideo mineralizado posee un trayecto rectilíneo que puede presentar algunas irregularidades en la zona externa. En una radiografía panorámica, la mineralización lineal se inicia desde la apófisis mastoideas y cruza por la porción posterior e inferior de la rama mandibular hasta llegar al hioides, el cual se sitúa paralelo a la basal mandibular. <sup>(29)</sup>

Las pequeñas calcificaciones de este proceso estiloideo se observan de matiz radiopaco y homogéneo a medida que incrementa la circunferencia y longitud de mineralización. <sup>(30)</sup>

#### **2.2.7. Sintomatología de la mineralización del complejo estiloideo**

La mineralización del proceso estiloideo tiene un alto potencial para generar síntomas. El proceso estiloideo elongado es una de las principales causas de dolor de cuello y cabeza, encontrándose entre los síntomas más frecuentes la sensación dolorosa y molesta a nivel de la garganta al momento de girar la cabeza o comer. <sup>(31)</sup>

#### **2.2.8. Entidades clínicas asociadas a la mineralización del proceso estiloideo**

##### **a) Síndrome de Eagle**

Este síndrome es una condición inhabitual que radiográficamente se caracteriza por la existencia de elongación o ampliación de la apófisis estiloidea incluso hasta una mineralización del ligamento estiloideo lo que

causa irritación a varias estructuras cercanas entre ellos los músculos de la masticación, nervio vago, arteria carótida, etc. <sup>(32)</sup>

El paciente que presenta este síndrome puede mostrar dolor persistente y sordo en la laringe con irradiación al oído del lado afectado, provocado por el alargamiento de la apófisis estiloides, además de un proceso estilohioideo mineralizado. <sup>(32)</sup>

Únicamente en los pacientes sintomáticos podremos diagnosticar el síndrome de Eagle, ya que la presión de la apófisis estiloides elongada contra las estructuras vecinas genera diversos síntomas como dolor cervical, alteraciones en la fonación, disconfort faríngeo, cefalea y otalgia. <sup>(32)</sup>

#### **b) Síndrome pseudo - estilohioideo**

Este síndrome no presenta evidencias en el alargamiento de apófisis estiloides ni de ligamento estilohioideo mineralizado, en consecuencia, no deberían existir signos clínicos.

En este cuadro el principal mecanismo de dolor implicado es tendinitis de inserción del ligamento estilohioideo o producido por cambios degenerativos asociados a la edad avanzada llevando así a la pérdida de flexibilidad. <sup>(33)</sup>

#### **c) Síndrome carotideo**

Este síndrome se produce cuando el proceso estilohioideo estruja el plexo simpático de la arteria carótida, provocando irritación. El dolor variará dependiendo si fuera de la arteria carótida interna o externa. <sup>(32)</sup>

Si el plexo perivascular de la carótida interna se encuentra irritado producirá dolor cuando se gire la cabeza. Mientras que, si la irritación fuese del plexo

perivasculares de la carótida externa el dolor que produciría será en la parte infraorbitaria, occipital y temporal articular. <sup>(32)</sup>

### **2.2.9. Tratamiento de la mineralización del proceso estilohioideo**

En caso de que exista elongación asintomática de la apófisis estiloides, no es necesario realizar algún tratamiento. <sup>(34)</sup>

En el caso de pacientes con diagnóstico definitivo de poseer mineralización del proceso estilohioideo sintomático (síndrome de Eagle) se puede recetar analgésicos orales y también inyecciones de esteroides con anestesia local justo en la fosa amigdalina o tonsilar. <sup>(35)</sup>

En cambio, en los pacientes con evolución rápida y dolor grave es necesario la intervención quirúrgica, la cual consta de una cirugía que se puede realizar por abordaje quirúrgico transoral, la cual posee riesgo de injuria neurovascular debido a la inadecuada visualización del campo operatorio, o también se puede realizar por vía externa o extraoral – cervicofacial a través de una incisión en el cuello, el cual deja una cicatriz visible y presentaría parestesias del nervio cutáneo posterior a la cirugía. <sup>(36, 37)</sup>

## **2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS**

- Complejo o proceso estilohioideo: estructura conformada por el hueso hioides, apófisis estiloides y el ligamento estilohioideo, que se distingue por la unión de base de cráneo y el hueso hioides. <sup>(38)</sup>
- Hioides: hueso impar y simétrico que en los adultos se ubica a la altura de la tercera y cuarta vértebra cervical, que consta de cuatro astas y un cuerpo. <sup>(17)</sup>

- Apófisis estiloides: apófisis puntiaguda que se ubica en la parte inferior del hueso temporal. <sup>(14)</sup>
- Ligamento estilohioideo: estructura anatómica que tiene como objetivo unir el asta menor del hioides y la apófisis estiloides. <sup>(16)</sup>
- Elongación: estado de alargamiento o ampliación. <sup>(39)</sup>
- Mineralización: fase de la osificación en la que los tejidos se caracterizan por poseer acúmulo de sales cálcicas. <sup>(39)</sup>
- Radiografía panorámica: técnica radiológica que muestra diversas estructuras del sistema estomatognático. <sup>(40)</sup>

#### **2.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN**

- Implícita, por tratarse de un estudio descriptivo.

#### **2.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

VARIABLE / COVARIABLE		DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA	VALOR
VARIABLE	Mineralización del proceso estilohioideo	Elongación de apófisis estiloides y mineralización de ligamento estilohioideo	Mineralización	Ausencia o presencia de mineralización	Nominal	Sí No
			Tipo de mineralización	Mineralización según clasificación de Langlais	Nominal	<b>Tipo I:</b> elongado <b>Tipo II:</b> pseudoarticulado <b>Tipo III:</b> segmentado
			Patrón de mineralización		Nominal	<b>Tipo A:</b> contorno calcificado <b>Tipo B:</b> parcialmente calcificado <b>Tipo C:</b> aspecto nodular <b>Tipo D:</b> completamente calcificado
COVARIABLES	Edad	Años de vida de una persona	Cronológica	Grupo etario	Nominal	Rango: 18 a 29 años 30 a 39 años 40 a 49 años 50 a 59 años 60 a 69 años 70 a 79 años ≤ 80 años
	Sexo	Características y rasgos sexuales de las personas	Fenotípica	Género	Nominal	Femenino Masculino
	Lado	Lado donde existe mineralización	Anatómica	Lado afectado	Nominal	Unilateral (derecho o izquierdo) Bilateral

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

Este estudio es de tipo:

- . Descriptivo, ya que no se manipularon las variables para producir un impacto o efecto.
- . Transversal, ya que la información fue recolectada en un único momento determinado.
- . Retrospectivo, porque se analizaron radiografías panorámicas digitales obtenidas en el pasado, en el periodo desde enero del 2019 hasta octubre del 2021

#### **3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA**

##### **3.2.1. Población**

La población de esta investigación estuvo formada por el total de radiografías panorámicas digitales obtenidas en el Centro Radiológico (CEDEMAX) de Cajamarca, desde enero de 2019 hasta octubre del 2021.

##### **3.2.2. Criterios selección**

Criterios de inclusión

- ✓ Radiografías panorámicas digitales que tienen adecuada densidad y contraste.
- ✓ Radiografías panorámicas digitales que tienen adecuada nitidez de las estructuras anatómicas.
- ✓ Radiografías panorámicas digitales que cuentan con el registro completo de los datos del paciente.

- ✓ Radiografías panorámicas digitales de pacientes mayores de 18 años y de ambos sexos.

#### Criterios de exclusión

- ✓ Radiografías panorámicas digitales que no presenten condiciones para un buen diagnóstico radiográfico tales como densidad, contraste y/o nitidez.
- ✓ Radiografías panorámicas digitales con presencia de distorsión por cuerpo extraños o artefactos en la zona estudiada, impidiendo la observación de las estructuras anatómicas.
- ✓ Radiografías panorámicas digitales de pacientes con malformaciones craneofaciales.

#### **3.2.3. Muestra**

La muestra estuvo conformada por el total de radiografías panorámicas digitales obtenidas en el Centro de Radiológico (CEDEMAX) de Cajamarca, desde enero del 2019 hasta diciembre del 2021.

### **3.3. TIPOS DE UNIDAD DE ANÁLISIS**

#### **3.3.1. Unidad de observación**

Cada radiografía panorámica digital del Centro Radiológico (CEDEMAX) de Cajamarca.

#### **3.3.2. Unidad de muestreo**

Cada radiografía panorámica digital del Centro Radiológico (CEDEMAX) de Cajamarca, obtenidas desde enero del 2019 hasta octubre del 2021.

### **3.3.3. Unidad de análisis**

La radiografía panorámica digital evaluada mediante una ficha de registro y que haya cumplido con los criterios de inclusión y exclusión.

### **3.3.4. Tipo de muestreo**

Muestreo no probabilístico por conveniencia.

## **3.4. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN**

### **3.4.1. Técnica de recolección de datos**

- Observacional

### **3.4.2. Instrumento de recolección de datos**

- Ficha de registro

### **3.4.3. Procedimientos**

#### **a) De la aprobación del proyecto**

- Se solicitó la aprobación del proyecto de tesis ante el señor Decano de Ciencias de la Salud de la Universidad Antonio Guillermo Urrelo, la cual fue emitida el día 28 de octubre del 2021, mediante una resolución (N°0544-2021-D-FCS-UPAGU). (anexo 2)

#### **b) De la autorización**

- Se envió una solicitud al jefe del Centro Radiológico (CEDEMAX) – Cajamarca, con el fin de obtener su autorización para disponer de las radiografías panorámicas digitales necesarias para realizar el estudio. (Anexo 4)

#### **c) De la ficha de recolección de datos**

- Se realizó una revisión general de las radiografías digitales, con el objetivo de seleccionar la muestra de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión del estudio. Dichas radiografías fueron obtenidas con un equipo marca Pointnix 800SHD, modelo Toshiba D – 054SB, Kv 70, ma 10 y tiempo de exposición de 17 segundos.

**d) Calibración según coeficiente Kappa de Cohen**

- Una vez seleccionada la muestra, con la ayuda de un especialista en Radiología Bucal y Maxilofacial se procedió a calibrar a la responsable de la investigación, mediante el correcto llenado de la ficha de registro según lo observado en las radiografías panorámicas, realizando un estudio piloto con el 10% de la muestra. Luego, se calculó el coeficiente Kappa de Cohen, obteniéndose un grado de concordancia interobservador buena. (anexo 5)
- En la sistemática de observación de la radiografía panorámica se evaluó primero la presencia de mineralización del proceso estilohioideo, considerando tal cuando se obtuvo una medida mayor de 30mm, utilizando para ello el software del equipo CDX- View DICOM, con el cual se procesaron las radiografías digitales. Luego se registró si la mineralización fue única (derecha o izquierda) o bilateral. Finalmente, se procedió a registrar el tipo (elongado, pseudoarticulado o segmentado) y el patrón de mineralización (contorno calcificado, parcialmente

calcificado, aspecto nodular o totalmente calcificado), según los criterios de Langlais.

#### **3.4.4. Técnica de análisis de datos**

- La información obtenida mediante la ficha de registro nos permitió analizar los resultados mediante valoraciones numéricas. La base de datos recolectada fue ingresada en una hoja de Microsoft Excel de una computadora portátil Toshiba, core i3. Luego, el procesamiento y análisis estadístico fue realizado por medio del programa estadístico SPSS 25 utilizando tablas de distribución de frecuencias y la prueba de Chi cuadrado.

### **3.5. ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Para realizar esta investigación se obtuvo la autorización del señor decano y el Comité de Ética de UPAGU. Respecto a los aspectos éticos, se protegió la propiedad de los autores, respetando las teorías y diversos conocimientos precisando las fuentes de bibliografía y citándoles adecuadamente, en donde encontraremos los referenciado.

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. Resultados

En este estudio se evaluaron radiografías panorámicas digitales obtenidas del Centro de Radiológico CEDEMAX – Cajamarca, correspondientes al periodo de enero del 2019 a diciembre del 2021, con el objetivo de determinar la prevalencia según tipo y patrón de mineralización del proceso estilohioideo.

Se recolectaron 700 radiografías panorámicas digitales, de las cuales 420 cumplieron con los criterios de inclusión.

**Tabla N° 01:** prevalencia de mineralización del proceso estilohioideo

<b>Mineralización del proceso estilohioideo</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Sí	347	82,6
No	73	17,4
Total	420	100,0

Fuente: base de datos

De las 420 radiografías panorámicas digitales, 347 presentaron mineralización del proceso estilohioideo, lo que corresponde al 82,6%.

**Tabla N° 02:** mineralización del proceso estilohioideo, según lado

<b>Lado afectado</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Bilateral	290	83,6
Unilateral	57	16,4
Total	347	100,0

Fuente: base de datos

Según el lado afectado, se encontró mayor porcentaje de mineralización bilateral con 83,6% mientras que la mineralización unilateral se presentó en el 16,4% de los casos.

**Tabla N° 03:** mineralización del proceso estilohioideo unilateral, según tipo

<b>Tipo de mineralización unilateral</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Elongado	24	42,1
Pseudoarticulado	0	0,0
Segmentado	33	57,9
Total	57	100,0

Fuente: base de datos

En los casos donde hubo mineralización del proceso estilohioideo unilateral, según la clasificación de Langlais, predominó el tipo III (segmentado) con 57,9%, seguido por el tipo I (elongado) con 42,1%. No se observaron casos de tipo II (pseudoarticulado).

**Tabla N° 04:** mineralización del proceso estilohioideo bilateral, según tipo

<b>Tipo de mineralización bilateral</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Tipo I- I	79	27,2
Tipo I- II	1	0,3
Tipo I- III	8	2,8
Tipo II- I	3	1,0
Tipo II- II	1	0,3
Tipo II- III	1	0,3
Tipo III- I	39	13,4
Tipo III- II	1	0,3
Tipo III- III	157	54,1
Total	290	100,0

Fuente: base de datos

En los casos donde hubo mineralización del proceso estilohioideo derecho e izquierdo, según la clasificación de Langlais, predominó el tipo III-III con 54,1%, seguido del tipo I-I con 27,2%, tipo III-I con 13,4%, tipo I-III con 2,8% y tipo II-I con 1.0%.

**Tabla N° 05:** mineralización del proceso estilohioideo unilateral, según patrón

<b>Patrón de mineralización unilateral</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Tipo A	33	57,9
Tipo B	24	42,1
Tipo C	0	0,0
Tipo D	0	0,0
Total	57	100,0

Fuente: base de datos

En los casos donde hubo mineralización del proceso estilohioideo unilateral, según la clasificación de Langlais, predominó el patrón de mineralización tipo A (contorno calcificado) con 57,9%, seguido por el tipo B (contorno parcialmente calcificado) con 42,1%. No se observaron casos de patrón de tipo C (nodular) ni D (completamente calcificado).

**Tabla N° 06:** mineralización del proceso estilohioideo bilateral, según patrón

<b>Patrón de mineralización bilateral</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Tipo A - A	97	33,4
Tipo B - B	125	43,1
Tipo B - A	51	17,6
Tipo A - B	16	5,5
Tipo C - A	1	0,3
Total	290	100,0

Fuente: base de datos

En los casos donde hubo mineralización del proceso estilohioideo derecho e izquierdo, según la clasificación de Langlais, predominó el patrón de tipo B-B con un 43,1%, seguido del tipo A-A con 33,4%, tipo B-A con 17,6%, tipo A-B con 5,5% y tipo C-A con 0,3%.

**Tabla N° 07:** mineralización del proceso estilohioideo, según sexo respecto al total

<b>Sexo</b>	<b>N° Casos</b>	<b>%</b>
Masculino	160	46,1
Femenino	187	53,9
<b>Total</b>	<b>347</b>	<b>100,0</b>

Fuente: base de datos

De un total de 347 casos de mineralización del proceso estilohioideo, 187 correspondieron a pacientes del sexo femenino (53,9%) y 160 al sexo masculino (46,1%).

**Tabla N° 08:** mineralización del proceso estilohioideo, según sexo

<b>Mineralización del proceso estilohioideo</b>	<b>Masculino</b>		<b>Femenino</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Sí	160	90,9	187	76,6
No	16	9,1	57	23,4
<b>Total</b>	<b>176</b>	<b>100,0</b>	<b>244</b>	<b>100,0</b>

Fuente: base de datos

De 176 radiografías correspondientes al sexo masculino, 160 presentaron mineralización del proceso estilohioideo (90,9%), mientras que de 244 radiografías correspondientes al sexo femenino, 187 presentaron mineralización del proceso estilohioideo (76,6%).

**Tabla N° 09:** mineralización del proceso estilohioideo, según edad respecto al total.

<b>Grupo etario</b>	<b>N° Casos</b>	<b>%</b>
De 18 a 29	297	85,6
De 30 a 39	30	8,6
De 40 a 49	7	2,0
De 50 a 59	6	1,7
De 60 a 69	4	1,2
De 70 a 79	3	0,9
<b>Total</b>	<b>347</b>	<b>100,0</b>

Fuente: base de datos

Según el grupo etario se encontró que, de 347 radiografías con mineralización del proceso estilohioideo, la mayoría correspondió al grupo de 18 a 20 años con 297 radiografías (85,5%), seguido de los grupos de 30 a 39 años y 40 a 49 años con 30 (8,6%) y 7 radiografías (2,0%), respectivamente.

**Tabla N° 10:** mineralización del proceso estilohioideo, según edad.

<b>Mineralización del proceso estilohioideo</b>	<b>18 a 20 años</b>		<b>30 a 39 años</b>		<b>40 a 49 años</b>		<b>50 a 59 años</b>		<b>60 a 69 años</b>		<b>70 a 79 años</b>	
	<b>N°</b>	<b>%</b>										
Sí	297	82,7	30	88,2	7	63,6	6	85,7	4	80,0	3	75,0
No	62	17,3	4	11,8	4	36,4	1	14,3	1	20,0	1	25,0
<b>Total</b>	<b>359</b>	<b>100,0</b>	<b>34</b>	<b>100,0</b>	<b>11</b>	<b>100,0</b>	<b>7</b>	<b>100,0</b>	<b>5</b>	<b>100,0</b>	<b>4</b>	<b>100,0</b>

Fuente: base de datos

Considerando la prevalencia de mineralización del proceso estilohioideo en cada grupo etario, se encontró que esta fue más frecuente en el grupo de 30 a 39 años con 88,2% de las radiografías, seguido de los grupos de 50 a 59 años y 18 a 20 años con 85,7% y 82,7%, respectivamente.

## 4.2. Discusión

En la actualidad es muy importante que los cirujanos dentistas sean capaces de detectar los signos y síntomas relacionados con la mineralización del proceso estilohioideo, mediante un examen clínico y radiográfico minucioso. Para esto el odontólogo debe conocer acerca de la prevalencia, el tipo y patrón de dicha mineralización, ya que los estudios realizados en nuestro país son muy escasos.

Debido a los avances tecnológicos propios de nuestra época, están utilizando mayormente radiografías panorámicas digitales, ya que nos da la facilidad de regular el contraste y realizar las mediciones precisas a través de softwares calibrados, permitiéndonos lograr un diagnóstico más adecuado.

En este estudio se encontró una alta prevalencia de mineralización del proceso estilohioideo con un 82,6%, similar al estudio de Calle<sup>12</sup> que obtuvo un 82,9% en una población limeña. El estudio de Castro<sup>2</sup> también encontró una prevalencia alta del 59,6% en una población ecuatoriana. En contraste, los estudios de AlZarea<sup>4</sup>, Buyuk<sup>5</sup> y Calagua<sup>10</sup> obtuvieron prevalencias bajas de mineralización de 43,9%, 34,2% y 29,4%, en poblaciones saudita, turca y limeña, respectivamente. Estas diferencias en los resultados podrían deberse, por un lado, a la variabilidad en la distribución de las enfermedades según raza u área geográfica; o también por el número de radiografías evaluadas, ya que, al observarse mayor cantidad de imágenes, podría verse reducida la tasa de prevalencia.

Según el lado afectado, en el presente estudio predominó la afección bilateral con un 83,6%, lo cual es similar a lo encontrado por Gomez<sup>7</sup> con un 72,0%, Calagua<sup>10</sup> con un 62,5% y Calle<sup>12</sup> con un 79,6%. Todos estos estudios fueron realizados en

poblaciones latinoamericanas, lo que podría reforzar la teoría de la influencia del área geográfica en la presentación de esta mineralización.

En el análisis radiográfico, según el tipo de mineralización, el tipo III o segmentado fue el más prevalente tanto unilateral como bilateralmente, con tasa de 57,9% y 54,1%, respectivamente. Estos hallazgos concuerdan con los estudios de Sifuentes<sup>8</sup>, realizado en tomografías computarizadas, y el de Calle<sup>12</sup>, realizado en radiografías panorámicas digitales, con una prevalencia de 42,2% y 38,9%, respectivamente. Sin embargo, otros estudios obtuvieron resultados disímiles, como el de Chabikuli N. et al<sup>6</sup>, Condori<sup>9</sup> y Levano<sup>11</sup>, quienes encontraron con prevalencia de 59,1%, 23,0% y 32,0%, respectivamente, en los que el tipo I o elongado fue el de mayor prevalencia.

En cuanto al patrón de mineralización, en la mineralización unilateral se encontró que el tipo A o contorno calcificado fue el más prevalente con un 57,9%, lo que coincide con los estudios de Chabikuli<sup>6</sup> y Buyuk<sup>5</sup> con una prevalencia de 48,9% y 24,6% respectivamente. Por lo otro lado, en la mineralización bilateral predominó tipo B o parcialmente calcificado con un 43,1%, lo que coincide con los estudios de Sifuentes<sup>8</sup> y Calagua<sup>10</sup> con una prevalencia de 58,8% y 36,0%, respectivamente. Estas diferencias en cuanto a la presentación según tipo y patrón de mineralización podrían estar condicionadas por la etnia y área geográfica evaluada.

Según el género, en el presente estudio se encontró mayor prevalencia en mujeres con un 53,9%, como también lo demuestran los estudios de Gomez<sup>7</sup>, Castro<sup>2</sup> y Condori<sup>9</sup> con una prevalencia 63%, 63,6% y 60,8% respectivamente; sin embargo, en el estudio de AlZarea<sup>4</sup> se presentó mayormente en pacientes masculinos con

un 60,18%. Estas diferencias en cuanto al género podrían deberse a que en el presente estudio se evaluaron mayor cantidad de radiografías de mujeres.

Según la edad, en este estudio se encontró mayor prevalencia en grupo etario de 18 a 29 años con un 85,6%, similar al estudio de Calle<sup>12</sup> con una prevalencia de 24%, respectivamente. Este hallazgo podría deberse a que la muestra estuvo constituida principalmente por ese grupo etario. En contraparte, otros estudios como el de Gomez<sup>7</sup> reportó mayor prevalencia en el grupo de 61 a 70 años y en el estudio de Condori<sup>9</sup> prevaleció en el grupo de 50 a 59 años.

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

1. La prevalencia de mineralización del proceso estilohioideo en la población estudiada es alta, con un 82,6%.
2. La mineralización del proceso estilohioideo fue mayormente de presentación bilateral.
3. El tipo de mineralización del proceso estilohioideo más prevalente fue el de tipo III (segmentado) en la presentación bilateral y el tipo I (elongado) en la presentación unilateral.
4. El patrón de mineralización del proceso estilohioideo más prevalente fue el de tipo B (parcialmente calcificado) en la presentación bilateral, y el de tipo A (contorno calcificado) en la presentación unilateral.
5. La mayoría de casos de mineralización del proceso estilohioideo correspondieron al género femenino, sin embargo, al determinar la prevalencia dentro de cada género, esta fue mayor en el género masculino.
6. La mayoría de casos de mineralización del proceso estilohioideo correspondieron al grupo de 18 a 29 años, sin embargo, al determinar la prevalencia dentro de cada grupo etario, esta fue mayor en el grupo de 30 a 39 años.

### 5.2. Recomendaciones

- ✓ Todo cirujano dentista deberá contar con una radiografía panorámica al inicio y al finalizar el tratamiento odontológico integral, lo que permitirá la identificación oportuna de mineralización del proceso estilohioideo.

- ✓ Realizar más estudios sobre la mineralización del proceso estilohioideo en diferentes poblaciones para generar mayor evidencia sobre la epidemiología de esta alteración.
- ✓ Hacer énfasis sobre la importancia de una evaluación completa de la radiografía panorámica teniendo en cuenta el proceso estilohioideo, para establecer un plan de tratamiento correcto y exitoso.
- ✓ Utilizar avances tecnológicos acorde a nuestra época para la descripción de la mineralización del proceso estilohioideo en nuevos estudios, como por ejemplo la tomografía computarizada de haz cónico, la cual permitirá identificar con mayor precisión el tipo y patrón de mineralización, así como su medida longitudinal y diámetro casi exactos.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rapalino A. Revisión sistemática de la prevalencia de osificación del ligamento estilohioideo. Trabajo de titulación. Bucaramanga, Colombia. Universidad Antonio Nariño, 2020. 46pp.
2. Castro E, Vidal T, Barzallo V, Villavicencio E, Verdugo V. Mineralización del complejo estilohioideo en una población de Cuenca – Ecuador. *Rev Med. Hered.* 2020; 30(3): 139-46.
3. Ayyildiz V, Senel F, Dursun A, Ozturk K. Morphometric examination of the styloid process by 3D-CT in patients with Eagle síndrome. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2019; 276(12): 3453-9.
4. AlZarea B. Prevalence and pattern of the elongated styloid process among geriatric patients in Saudi Arabia. *Clin Interv Aging.* 2017; 12(1): 611-7.
5. Buyuk C, Gunduz K, Avsever H. Morphological assessment of the stylohyoid complex variations with cone beam computed tomography in a Turkish population. 2017; 77(1): 79-9.
6. Chabikuli N, Noffke C. Styloid process elongation according to age and gender: a radiological study. *S. Afr. Dent. J.* 2016; 71(10): 470-3.
7. Gomes W, Nascimento G, Vessoni L, Chicarelli M, Amoroso P, Souza E. Prevalencia de alteraciones en el complejo estilohioideo en radiografías panorámicas digitales. *Revista cubana de estomatología.* 2015; 52(2): 12-9.
8. Sifuentes R, Evangelista A, Quezada M. Caracterización de la mineralización del proceso estilohioideo en tomografías computarizadas volumétricas. *Rev Med. Hered.* 2020; 30(1):16-24.

9. Condori C. Prevalencia de la osificación del proceso estiloides en radiografías panorámicas en pacientes de 18 a 70 años que acuden al Centro de Diagnóstico por Imágenes de la UCSM Arequipa 2017. Tesis para optar el título profesional de cirujano dentista. Arequipa, Perú. Universidad Católica de Santa María, 2017. 104pp.
10. Calagua J. Prevalencia de la calcificación del complejo estilohioideo en pacientes del servicio de imagenología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2016 – 2017. Tesis para optar el título profesional de cirujano dentista. Lima, Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2017. 67pp.
11. Levano J, Palomino E, Sota K. Prevalencia de osificación de apófisis estiloides en radiografías panorámicas de pacientes mayores de 18 años atendidos en el área de tomografía oral y maxilofacial en el centro pre profesional – Única 2015 – 2017. Tesis para optar el título profesional de cirujano dentista. Ica, Perú. Universidad Nacional San Luis de Gonzaga, 2017. 82pp.
12. Calle E, Menéndez L, Agurto A, Salazar C. Prevalencia de mineralización de la cadena estilohioidea en radiografías panorámicas de pacientes mayores de 18 años. KIRU. 2015; 11(2): 171-4.
13. Ojeda N. Frecuencia de osificación del ligamento estilohioideo en radiografías panorámicas de pacientes que acudieron a la clínica de odontología de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash año 2017. Tesis para optar el

título profesional de cirujano dentista. Ancash, Perú. Universidad Católica los  
Ángeles de Chimbote, 2017. 78pp.

14. IMAIOS. Styloid process [Internet]. IMAIOS. [cited 15 september 2021].  
Available from: <https://www.imaios.com/en/e-Anatomy/Anatomical-Parts/Styloid-process>
15. Asutay F, Erdem N, Atalaya Y, Acar A, Asutay H. “Prevalence of Elongated Styloid Process and Eagle Syndrome in East Eagean Population”. *Bezmialem Science*. 2019; 7(1): 28-32.
16. Pareja J. Calcificación del ligamento estilohioideo y apófisis estiloides elongada: hallazgos durante una necropsia médico – legal por muerte súbita. *Colomb Forense*. 2015; 2(1): 101-6.
17. Henríquez J, Snadoval P, Fuentes R. Radiological anatomy of the hyoid bone. *Rev. Chil anat*. 2016; 18(1): 117-24.
18. Abuhaimed AK, Alvarez R, Menezes RG. Anatomy, Head and Neck, Styloid Process. 2022 Jan 14. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan–. PMID: 31082019.
19. Chakravarthi K. Variaciones anatómicas y congénitas de la apófisis estiloides del hueso temporal en huesos secos de cráneo de adultos indios. *Rev Med*. 2019; 20(1) 1-10.
20. Langlais R, Miles D, Van M. Elongated and mineralized stylohyoid ligament complex: A proposed classification and report of a case of Eagle’s syndrome. *Surg Oral Med Oral Pathol*. 1986; 61(5): 527-32.
21. Calero J. Evaluación morfológica del complejo estilohioideo a través de tomografías computarizadas de haz cónico con reconstrucción 3D en

- pacientes atendidos en la Clínica de Especialidades Tumbaco-Optimagen periodo enero 2018 – enero 2019. Tesis para optar el título profesional de cirujano dentista. Quito, Ecuador. Universidad Central del Ecuador, 2019. 114pp.
22. MacDonald D. Calcification of the stylohyoid complex in Londoners and Hong Kong Chinese. *Dentomaxillofac Radiol.* 2001; 30(1): 35-9.
  23. Chabikuli N, Noffke C. Styloid process elongation according to age and gender: a radiological study. *S Afr dent.* 2016; 71(10): 470-3.
  24. Fuentes R, Arias A, Borie E. Radiografía panorámica: una herramienta invaluable para el estudio del componente óseo y dental del territorio maxilofacial. *Int.J.Morphol.* 2021; 39(1): 268-73.
  25. Muñoz M, Muñoz N, Jimbo J. algunas consideraciones acerca de la radiografía panorámica. *Pol.Com.* 2017; 2(3): 103-11.
  26. Finestres ZF. Radiografía panorámica correcta. [Internet]. [consultado 04 de noviembre de 2021]. URL disponible en [http://www.canadent.es/cmsAdmin/uploads/POSICIONAMIENTO\\_RADIOLOGICO\\_KODAK.pdf](http://www.canadent.es/cmsAdmin/uploads/POSICIONAMIENTO_RADIOLOGICO_KODAK.pdf)
  27. García M, Morales A, Perla K, Rodríguez M. Radiografías panorámicas convencional y digital. Revisión de literatura. Trabajo de graduación para obtener el título de Doctor en Cirugía Dental. Buenos Aires, Argentina. Universidad de El Salvador, 2015. 92pp.
  28. Mello J, Fretes V, Adorno C, Gariba R. Panoramic dental radiography image enhancement using multiscale mathematical morphology. *MDPI.Com.* 2021; 21(1): 1-19.

29. Willet G, Walker T, Norton N. Stylohyoid síndrome. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2019; 49(8): 621-2.
30. Fuentes F, Oporto V, Garay C, Bustos M, Silvia M, Flores F. Proceso estiloides en una muestra de radiografías panorámicas de la ciudad de Temuco – Chile. *Int.J. Morphol.* 25(4): 729-33.
31. Máiz J. Síndrome de Eagle: definición, síntomas y tratamiento [Internet]. [consultado 04 de noviembre del 2021]. URL disponible en <https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/sindrome-de-eagle>
32. Marisio G, Santamaria A, Alzérreca J. Síndrome de Eagle: Revisión de literatura. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza cuello.* 2016; 76(1): 121-6.
33. Guimaraes-Alvez C, Pozza D, Guimaraes AS. Prevalence of morphological and structural changes in the stylohyoid chain. *J Clin Exp Dent.* 2020; 12(11): 1027- 32.
34. Albano I, Moura G, Santa J. An unusual clinical manifestation of ossified styloid complex: Diagnosis and treatment. *Journal of and maxillofacial radiology.* 2016; 3(3): 108-12.
35. Rodríguez-Nagore F, Rodríguez-Clorio J. Síndrome de apófisis estiloides. *An Orl Mex.* 2017; 62(2):81-8.
36. Pigache P, Fontaine C, Ferry J, Raoul G. Transcervical styloidectomy in Eagle's syndrome. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2018; 135(6): 433-6.
37. Moreno A, Flores P, Sánchez S, Pedraza M. Osificación del ligamento estilohioideo como causa de dolor neuropático grave: enfoque del cirujano de cabeza y cuello. *Revista Colombiana de cirugía.* 2019, 34(2): 185-9.

38. Baldera E. Prevalencia de elongación de apófisis estiloides en pacientes atendidos en un centro radiológico de la ciudad de Chiclayo. Tesis para optar el título profesional de cirujano dentista. Chiclayo, Perú. Universidad Señor de Sipán, 2018. 49pp.
39. Real Academia Nacional de Medicina de España. Diccionario de términos médicos [Internet]. [consultado del 04 de noviembre del 2021]. URL disponible en <https://dtme.ranm.es/index.aspx>
40. Albarracín A, Fontecha D, Ramírez Y, Hinojosa A. Diseño y evaluación de un anexo para el análisis de radiografía panorámica. Tesis para optar el título profesional de cirujano dentista. Bucaramanga, Colombia. Universidad Santo Tomas, 2018. 54pp.

## VII. ANEXOS

### ANEXO 1: matriz de consistencia

<p><b>Título de la investigación</b></p>	<p>Prevalencia según tipo y patrón de mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en un centro radiográfico, Cajamarca 2019 - 2021</p>
<p><b>Formulación del problema de investigación</b></p>	<p>¿Cuál es la prevalencia según tipo y patrón de mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en un centro radiográfico, Cajamarca 2019 – 2021?</p>
<p><b>Objetivos de la investigación</b></p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Determinar la prevalencia según tipo y patrón de mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en un centro radiográfico, Cajamarca 2019 - 2021</li> </ul> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Determinar la prevalencia de mineralización del proceso estilohioideo según patrón.</li> <li>➤ Determinar la prevalencia de mineralización del proceso estilohioideo según tipo.</li> <li>➤ Determinar la prevalencia de mineralización del proceso estilohioideo según sexo.</li> <li>➤ Determinar la prevalencia de mineralización del proceso estilohioideo según edad.</li> <li>➤ Determinar la prevalencia de mineralización del proceso estilohioideo según lado.</li> </ul>
<p><b>Hipótesis de la investigación</b></p>	<p>Implícita, por tratarse de un estudio descriptivo.</p>

## ANEXO 2: resolución de aprobación de proyecto de tesis

### Resolución de Facultad N° 0544-2021-D-FCS-UPAGU

Cajamarca, 28 de octubre del 2021

**Visto:** El informe de revisión y evaluación del Proyecto de Tesis "PREVALENCIA SEGÚN TIPO Y PATRÓN DE MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES ATENDIDOS EN UN CENTRO RADIOGRÁFICO DE CAJAMARCA 2019 – 2021", revisado por la responsable de investigación Mg. C.D. Lourdes Magdalena Yanac Acedo, en el cual se solicita la emisión de la resolución correspondiente a la aprobación del proyecto en mención presentado por la bachiller LOZANO CABANILLAS, DEYSI.

#### CONSIDERANDO:

Que, la interesada referida en el visto han presentado y solicitado la aprobación del Proyecto ante el Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Que, la responsable de investigación luego de la revisión y determinación de la viabilidad ha dado por Aprobado el Proyecto de Tesis en mención mediante Formato de Evaluación.

Estando lo expuesto, y en uso de las atribuciones conferidas al Decanato en el estatuto de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo,

#### SE RESUELVE:

**ARTÍCULO PRIMERO.** - APROBAR el proyecto de Tesis "PREVALENCIA SEGÚN TIPO Y PATRÓN DE MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES ATENDIDOS EN UN CENTRO RADIOGRÁFICO DE CAJAMARCA 2019 – 2021", presentado por la bachiller LOZANO CABANILLAS, DEYSI.

**ARTÍCULO SEGUNDO.** – DECLARAR, a la bachiller LOZANO CABANILLAS, DEYSI, expeditas para iniciar y desarrollar el proyecto de tesis mencionado en el ARTÍCULO PRIMERO.

**ARTÍCULO TERCERO.** - ORDENAR, la inscripción del Proyecto de Investigación de Tesis en el Registro de Proyectos de Tesis de la Facultad de Ciencias de la Salud con **VIGENCIA** de hasta **UN AÑO** a partir de la fecha de la presente resolución.

**ARTÍCULO CUARTO.** - DESIGNAR como asesor del mencionado proyecto de tesis al MG. ESP. CD. VICTOR EDUARDO GUZMAN ZAVALA.

Regístrese, comuníquese y archívese.



UNIV. PRIV. ANTONIO GUILLERMO URRELO  
Facultad de Ciencias de la Salud  
  
Dr. Homero Bazán Zurita  
DECANO [e]

**ANEXO 3:** ficha de registro

## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE DEL PACIENTE: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_ GÉNERO: \_\_\_\_\_

-----

LADO: \_\_\_\_\_

<b>D E R E C H O</b>	Mineralización	SI	
		NO	
	Tipo de mineralización	TIPO I: elongado	
		TIPO II: pseudo - articulado	
		TIPO III: segmentado	
	Patrón de mineralización	TIPO A: contorno calcificado	
		TIPO B: parcialmente calcificado	
		TIPO C: aspecto nodular	
		TIPO D: completamente calcificado	

<b>I Z Q U I E R D O</b>	Mineralización	SI	
		NO	
	Tipo de mineralización	TIPO I: elongado	
		TIPO II: pseudo - articulado	
		TIPO III: segmentado	
	Patrón de mineralización	TIPO A: contorno calcificado	
		TIPO B: parcialmente calcificado	
		TIPO C: aspecto nodular	
		TIPO D: completamente calcificado	

**ANEXO 4:** constancia de aprobación CEDEMAX

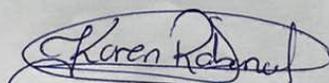
**“Año del bicentenario del Perú: 200 años de independencia”**

**CONSTANCIA DE APROBACIÓN**

Tengo a bien dirigirme a usted. Para expresarle mi cordial saludo, a la vez comunicarle que el Centro de Radiología Odontológica – CEDEMAX sede el permiso al bachiller Lozano Cabanillas Deysi, para la ejecución de su tesis que lleva por título “Prevalencia según tipo y patrón de mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en un centro radiográfico de Cajamarca 2019 – 2021”. Para la cual se proporcionó radiografías panorámicas digitales.

En ocasión propicia para expresarle los sentimientos de mi especial consideración.

Atentamente,


---

Jefe de CEDEMAX

**ANEXO 5:** calibración según el coeficiente Kappa de Cohen.

<b>Tabla cruzada Especialista*Investigador</b>				
Recuento		Investigador		Total
		1,00	2,00	
Especialista	1,00	24	2	26
	2,00	4	12	16
Total		28	14	42

<b>Medidas simétricas</b>					
		Valor	Error estándar asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	0.690	0.116	4.494	0.000
N de casos válidos		42			
<p>a. No se presupone la hipótesis nula.</p> <p>b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.</p>					

<b>Análisis</b>	<b>Kappa</b>	<b>p-value</b>
Mineralización del proceso estilhiodeo	0.690	0.000
Grado de Concordancia: <b>Buena</b>		

**ANEXO 6:** constancia de calibración por el especialista en Radiología Bucal y Maxilofacial

**CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN**

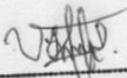
Por medio de la presente el Mg. ESP. CD. Víctor Eduardo Guzmán Zavaleta, especialista en Radiología Bucal y Maxilofacial.

**HACE CONSTAR:**

Que la señorita Deysi Lozano Cabanillas, identificada con DNI 76630604, Bachiller en Estomatología, egresada de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, ha sido entrenada y calibrada por mi persona para la visualización e interpretación de la mineralización del complejo estilohioideo, en 42 radiografías panorámicas digitales, observando la apariencia radiográfica según tipo y patrón de mineralización, de acuerdo con la clasificación de Langlais, obteniendo un índice de Kappa igual a 0.69, lo cual se interpreta como buena concordancia con el especialista, como parte de su proyecto de tesis titulado: "PREVALENCIA SEGÚN TIPO Y PATRÓN DE MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES ATENDIDOS EN UN CENTRO RADIOGRÁFICO, CAJAMARCA 2019 – 2021".

Se expide la presente a solicitud de la parte interesada para los fines que estime conveniente.

Cajamarca, 10 de enero del 2022.

  
Mg. Esp. CD. VICTOR E. GUZMAN ZAVALETA  
ESPECIALISTA EN RADIOLOGIA BUCAL Y MAXILOFACIAL  
C.O.P. 32788 RNE. 3100

**ANEXO 7:** constancia de calibración por el estadístico.

## **CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN**

Por medio de la presente el Mg. Julio Cesar Guailupo Álvarez, experto en el área de Bioestadística.

### **HACE CONSTAR:**

Que la señorita Deysi Lozano Cabanillas, identificada con DNI 76630604, bachiller en Estomatología, egresada de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo; ejecutó la prueba piloto con el 10% de la muestra siendo un total de las 42 radiografías panorámicas digitales de su proyecto de tesis, para la cual mi persona realizó el procedimiento de calibración analizando la concordancia según el coeficiente de Kappa. Título del proyecto de tesis “Prevalencia según tipo y patrón de mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en un centro radiográfico, Cajamarca 2019 – 2021”.

Se expide la presente a solicitud de la parte interesada para los fines que estime conveniente.

Cajamarca, 17 de enero del 2022.



Mg. Julio César Guailupo Álvarez  
COESPE N° 254

**ANEXO 8:** gráficos

**Tabla N° 01:** características demográficas de la muestra

<b>Características</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Masculino	176	41,9
Femenino	244	58,1
<b>Grupo etario</b>		
De 18 a 29 años	359	85,5
De 30 a 39 años	34	8,1
De 40 a 49 años	11	2,6
De 50 a 59 años	7	1,7
De 60 a 69 años	5	1,2
De 70 a 79 años	4	1,0
Edad (media±DE)=27,8±11,2)		
Edad mín (18 años) máx (78 años)		

Fuente: base de datos

Gráfico N° 01:

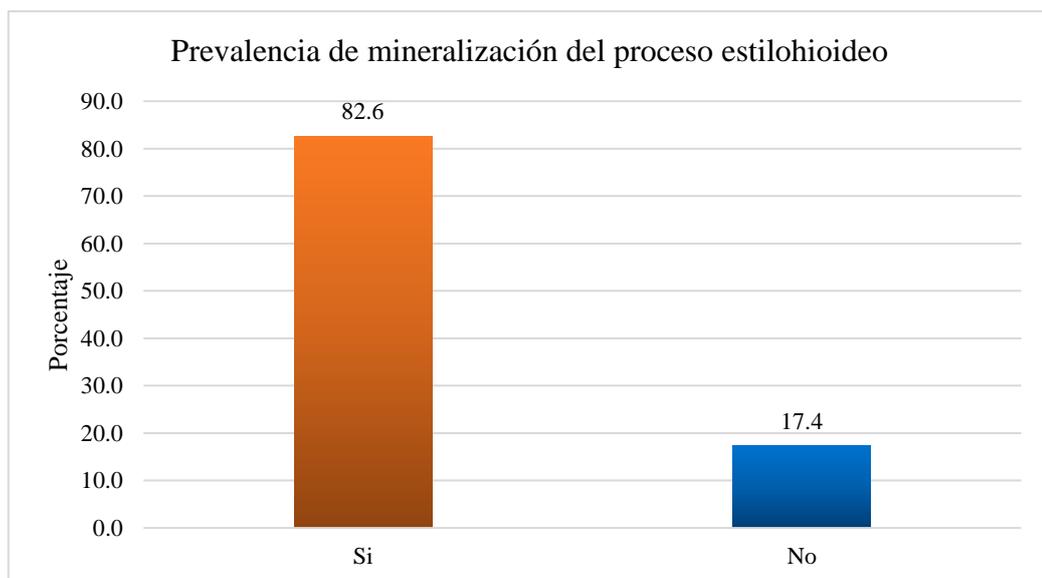


Gráfico N° 02:

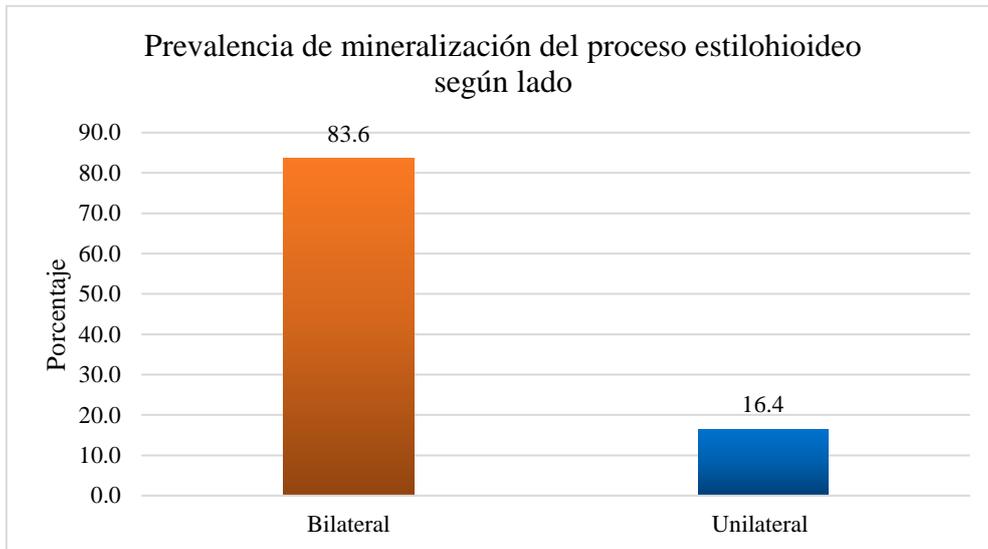


Gráfico N° 03:

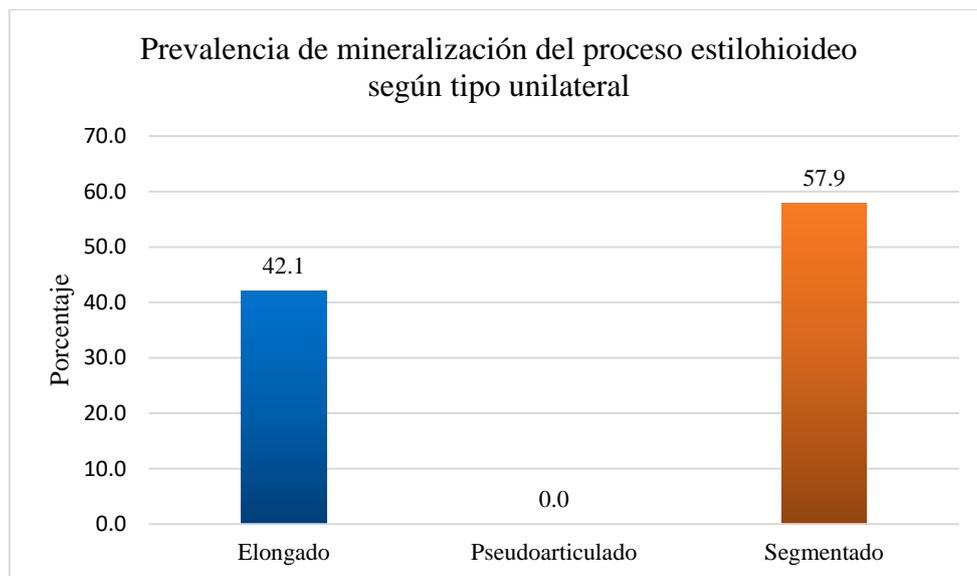


Gráfico N° 04:

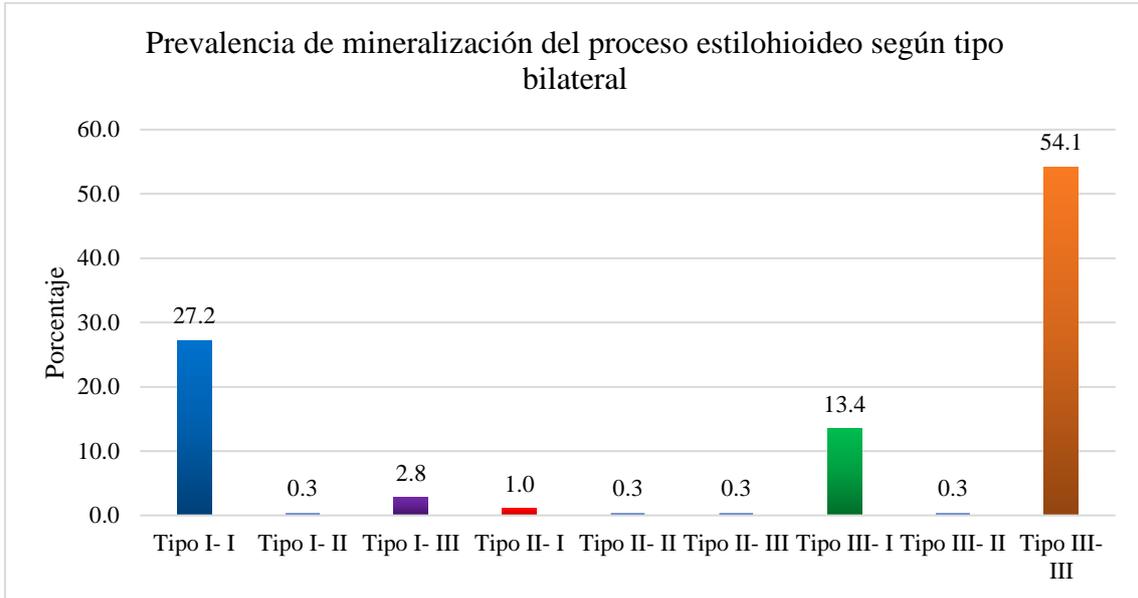


Gráfico N° 05:

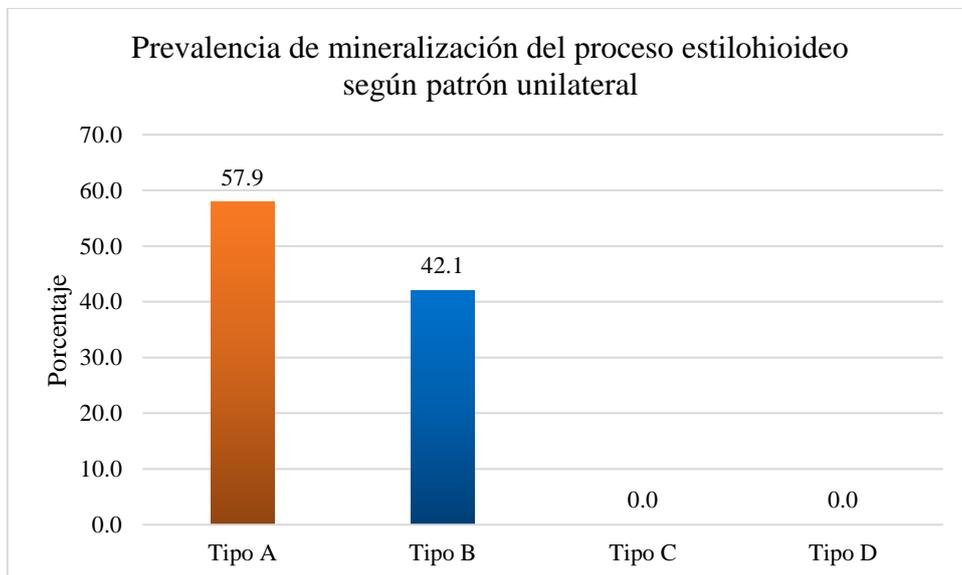


Gráfico N° 06:

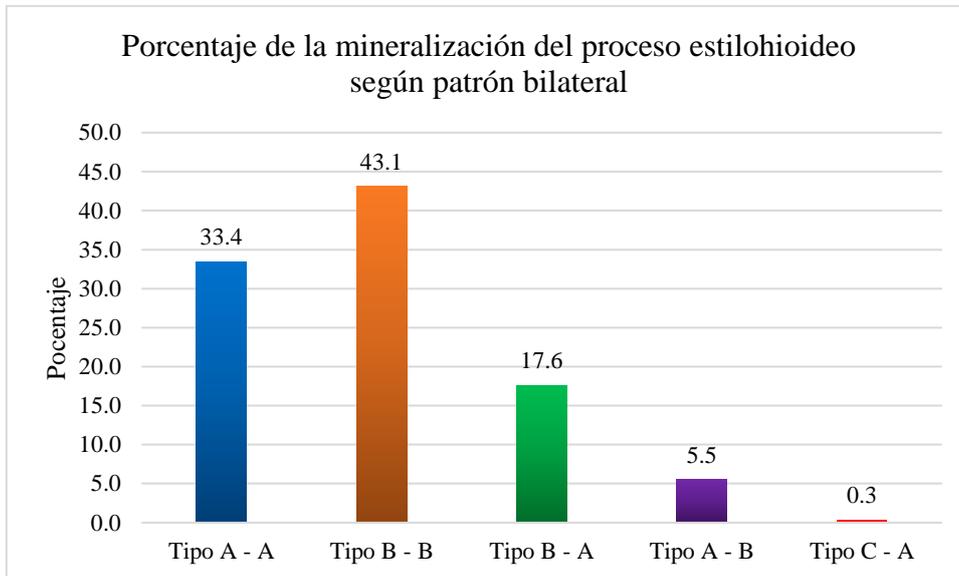


Gráfico N° 07:

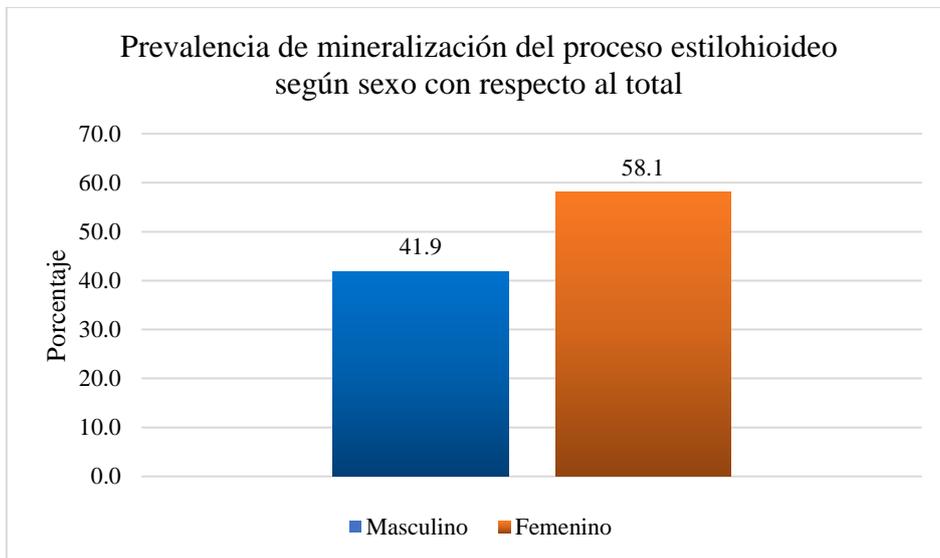


Gráfico N° 08:

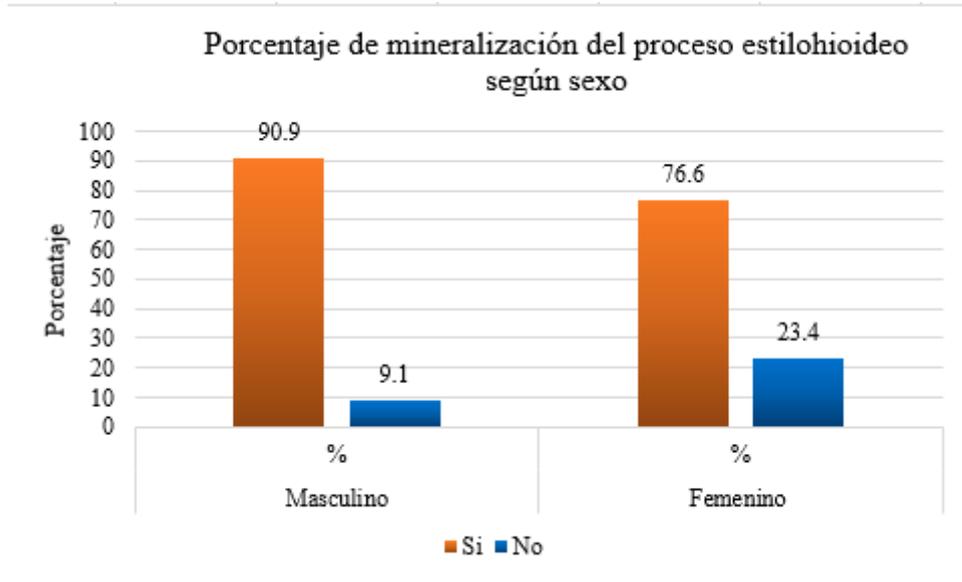


Gráfico N° 09:

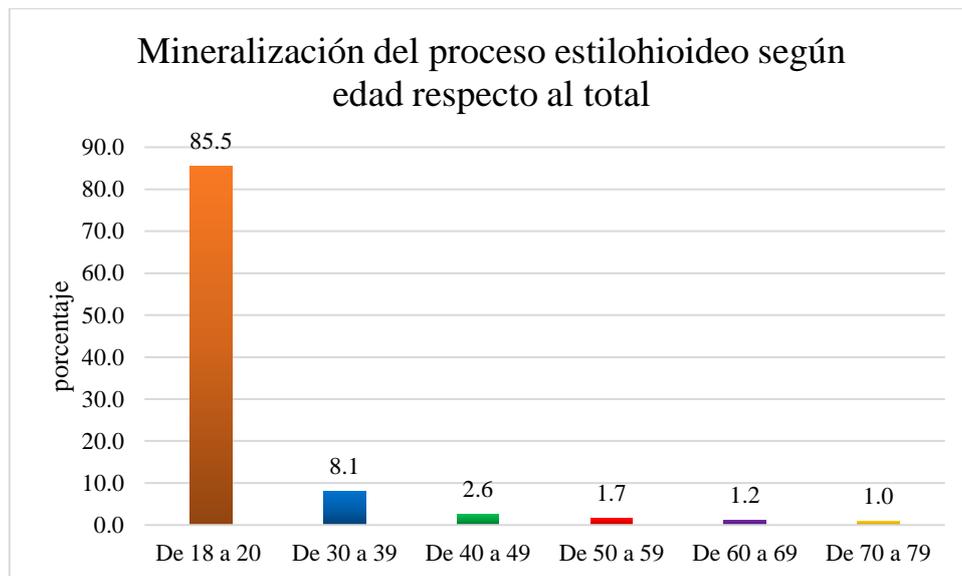
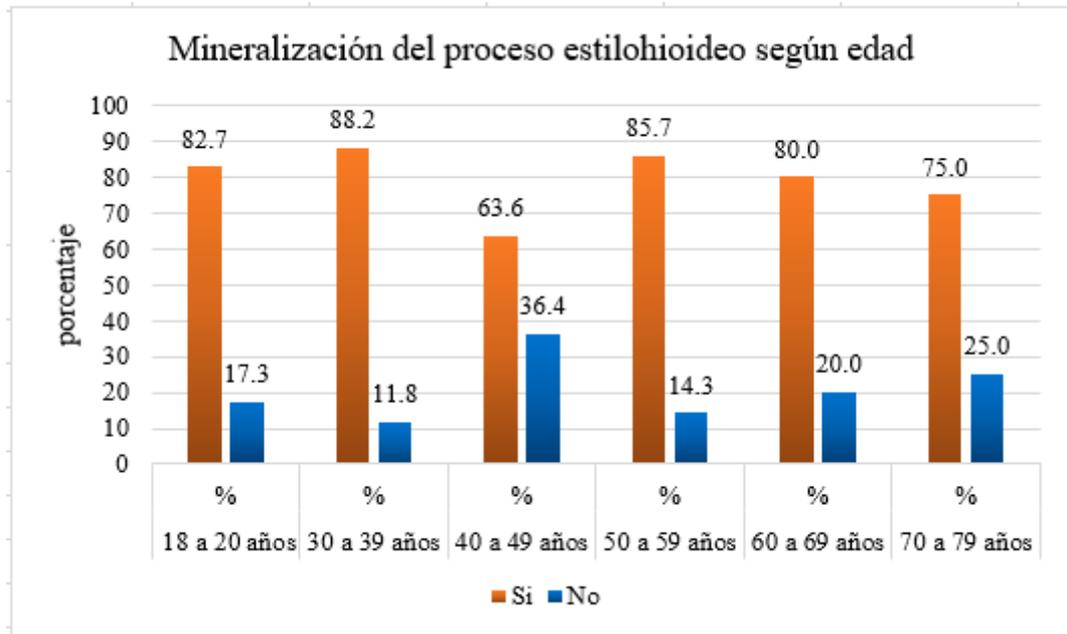


Gráfico 10:



**ANEXO 9:** fotos del tesista realizando procedimientos

