



EN LA UAP  
TÚ ERES PARTE  
DEL CAMBIO



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

**TESIS**

“PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN  
RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS  
TOMADAS EN LAS CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS  
PERIODO 2018-2019”

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

**PRESENTADO POR:**

Bach. ALDO JOEL CIRINEO HERNANDEZ

**ASESOR:**

Mg. JHONNY CARLOS OCAÑA ZURITA (ORCID: 0000-0001-8324-9669)

LIMA - PERU

2022

Agradezco a la Universidad Alas Peruanas y su directorio quienes me brindaron sus instalaciones para recopilar la información para mi tesis

A mi familia por su apoyo incondicional  
quienes siempre confiaron en mi para  
poder alcanzar este sueño

## RESUMEN

La siguiente investigación estuvo enfocada en la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas digitales tomadas en las Clínicas de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas durante el periodo 2018-2019.

El trabajo realizado fue de carácter retrospectivo y descriptivo, el universo estudiado fue de 749 radiografías panorámicas, de las cuales sólo 215 placas, de pacientes de ambos sexos y diferentes edades, cumplieron con los criterios de selección. En cuanto a lo propuesto, se observa que referente al sexo, las mujeres 59% presentaron un 57% de apófisis estiloides mineralizadas; prevaleciendo el Tipo I de calcificación (Elongado), en un 55%. En relación al lado afectado, se encontró que el derecho es el más comprometido: con un 63% y la calcificación bilateral representa el 54%. El grupo etario que presenta más casos de mineralización fue el de 31 a 40 años, con un total de 21%, la longitud de la apófisis estiloides fue de 27.8 mm (medida mínima) y 78 mm (medida máxima).

Se concluye que el Tipo I o Elongado, según la Clasificación de Langlais fue el caso más predominante y no se encontró una diferencia estadísticamente significativa en cuanto al sexo.

**Palabras clave:** radiografías panorámicas digitales, Clasificación de Langlais, calcificación

## ABSTRACT

The following research was focused on the prevalence of mineralization of the stylohyoid process in digital panoramic radiographs taken in the stomatology clinics of Alas Peruanas university in the period 2018-2019.

It was a retrospective and descriptive study from 749 which a total of 215 digital panoramic radiographs of patients of both sexes and different ages were selected for the sample. In reference to what was proposed we observed in reference to sex, women presented 59% of mineralized styloid apophyses. Type I calcification prevailed in 55% bilateral calcification predominated with 54%, being the right side the most affected with 63%. And the age that presented more cases of mineralization was 31 to 40 years with 21%. The length found was 27.8mm the minimum and 78mm the maximum.

We conclude that type I or elongated according to the Langlois classification was the most reported case and no significant statistical relationship was found with regard to sex.

**Key words:** digital panoramic radiographs, Langlais classification, bilateral.

## INDICE

	PÁG
AGRADECIMIENTO	II
DEDICATORIA	III
RESUMEN	IV
ABSTRACT	V
INDICE	VI
INTRODUCCIÓN	XIII

### **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

1.1. Descripción de la situación problemática	14
1.2. Formulación del problema	15
1.2.1. Problema Principal	15
1.2.2 Problemas Específicos	15
1.3. Objetivos de la investigación	16
1.3.1 Objetivo general	16
1.3.2 Objetivos específicos	16
1.4. Justificación de la investigación	16
1.4.1 Importancia de la investigación	17
1.4.2 Viabilidad de la investigación	18
1.5. Limitaciones del estudio	18

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

2.1. Antecedentes de la investigación	19
2.1.1 Internacionales	19
2.1.2 Nacionales	21
2.2. Bases teóricas	21
2.2.1 Definición de términos	28

## **CAPÍTULO III: VARIABLES**

3.1. Variables	30
3.1.1 Definición operacional de las variables	31

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

4.1. Diseño metodológico	33
4.2. Diseño muestral	34
4.3. Técnicas de recolección de datos	35
4.4. Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información	37
4.5. Aspectos éticos	37

## **CAPÍTULO V: RESULTADOS**

5.1. Análisis Descriptivo	38
5.2. Discusión	51

<b>CONCLUSIONES</b>	53
---------------------	----

<b>RECOMENDACIONES</b>	54
------------------------	----

<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	55
-------------------------------	----

## **ANEXOS**

ANEXO 1: SOLICITUD DE RECOLECCIOND E DATOS

ANEXO 2: RECOLECCIÓN DE DATOS

ANEXO 3: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ANEXO 4: PROGRAMA PARA VISUALIZAR Y PARA MEDIR LA RADIOGRAFÍAS

ANEXO 5: MEDICIÓN E LA TADIOGRAFÍA

ANEXO 6: PROGRAMA PARA CONVERTIR PX A MM

ANEXO 7: BASE DE DATOS



## INDICE DE TABLAS

Pág.

TABLA 1. PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS TOMADAS EN LAS CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS PERIODO 2018-2019, SEGÚN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS.

38

TABLA 2. PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS TOMADAS EN LAS CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS PERIODO 2018-2019, SEGÚN EL SEXO.

40

TABLA 3. PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS TOMADAS EN LAS CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS PERIODO 2018-2019, SEGÚN EL PATRÓN DE CALCIFICACIÓN

42

TABLA 4. PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS TOMADAS EN LAS CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS PERIODO 2018-2019, SEGÚN EL LADO AFECTADO

44

TABLA 5. PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS TOMADAS EN LAS CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS PERIODO 2018-2019, SEGÚN EL TIPO DE CALCIFICACIÓN

47

TABLA 6. PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS TOMADAS EN LAS CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS PERIODO 2018-2019, SEGÚN EL GRUPO ETARIO

## INDICE DE GRÁFICOS

Pág.

GRÁFICO 1. PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS TOMADAS EN LAS CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS PERIODO 2018-2019, SEGÚN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS. 39

GRÁFICO 2. PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS TOMADAS EN LAS CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS PERIODO 2018-2019, SEGÚN EL SEXO. 41

GRÁFICO 3. PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS TOMADAS EN LAS CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS PERIODO 2018-2019, SEGÚN EL PATRÓN DE CALCIFICACIÓN. 43

GRÁFICO 4. PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS TOMADAS EN LAS CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS PERIODO 2018-2019, SEGÚN EL LADO AFECTADO 45

GRÁFICO 5. PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS TOMADAS EN LAS CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS PERIODO 2018-2019, SEGÚN PREVALENCIA UNILATERAL SEGÚN EL LADO AFECTADO 46

GRÁFICO 6. PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS TOMADAS EN LAS CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS PERIODO 2018-2019, SEGÚN EL TIPO DE CALCIFICACIÓN 48

GRÁFICO 7. PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS TOMADAS EN LAS CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS PERIODO 2018-2019, SEGÚN EL GRUPO ETARIO 50

## INTRODUCCIÓN

El complejo estilohioideo está conformado por estructura ósea (apófisis estiloides) y tejido blando (ligamento estilohioideo), este complejo se encuentra por debajo del conducto auditivo externo y se extiende hasta el hueso hioides.

La mineralización del ligamento estilohioideo está relacionado a una patología llamada el Síndrome de Eagle, el cual es difícil de diagnosticar debido a que no presenta signos y síntomas específicos. Esta patología se presenta asociada con mayor frecuencia con dolor de cabeza, dolor al deglutir los alimentos, dolor de oído y en ciertas ocasiones compromete severamente a la arteria carótida.

Para realizar investigaciones sobre la mineralización del ligamento estilohioideo, se necesita tener radiografías panorámicas, en las cuales se emplea la Clasificación de Langlais, la cual evalúa la extensión o longitud, el Tipo de osificación (I, II, III) y los Patrones de osificación (A, B, C, D) de la apófisis estiloides.

Los objetivos de esta investigación son: determinar la prevalencia del proceso estilohioideo según: edad, género, tipo y patrón de osificación y lado afectado. Para la presente investigación se utilizaron las radiografías panorámicas digitales de las Clínicas de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas, tomadas durante el periodo 2018 - 2019.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Descripción del problema

En la práctica odontológica se encuentran patologías difíciles de diagnosticar por la variedad del cuadro clínico; por ello es importante contar con una buena anamnesis, examen clínico y exámenes de ayuda diagnóstica como son las radiografías panorámicas las cuales son de gran ayuda para encontrar hallazgos específicos como lo es la osificación del proceso estilohioideo.

La mineralización del proceso estilohioideo es una patología, que en la mayoría de los casos es de carácter asintomático y se aprecia en la placa como una imagen radiográfica radiopaca que se extiende desde la base del cráneo hasta el hueso hioides, lo cual se manifiesta como una elongación de mayor de 25 mm del ligamento estilohioideo. Al calcificarse puede producir diversos síntomas como: dolor de cabeza intenso, dolor en la articulación temporomandibular, dolor de oído, dificultad para pasar los alimentos y dolor faríngeo; cualquiera de estos síntomas puede estar asociados al síndrome de Eagle.

Hasta el momento de la elongación del proceso estilohioideo se presenta con mayor frecuencia en mujeres de 30 años hacia adelante debido a que los ligamentos y tejidos blandos se vuelven menos elásticos<sup>1</sup>, así mismo este proceso predominante se presenta de manera bilateral. En muchas ocasiones estas evidencias radiográficas, no son tomadas en cuenta por el odontólogo, razón por la cual el diagnóstico de la mineralización del proceso estilohioideo pasa desapercibido.

En la actualidad no se encuentran muchas investigaciones que estén relacionadas con esta patología aquí en el Perú, esto es una razón que nos lleva a realizar la siguiente pregunta.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema principal**

¿Cuál es la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas digitales en pacientes de 6 a 80 años tomadas en las clínicas de la Universidad Alas Peruanas?

### **1.2.2. Problemas específicos**

¿Cuál es la prevalencia de mineralización del proceso estilohioideo según el sexo?

¿Cuál es la prevalencia de mineralización del complejo estilohioideo según patrón de calcificación?

¿Cuál es la prevalencia de mineralización del complejo estilohioideo según el lado afectado?

¿Cuál es la prevalencia de mineralización del complejo estilohioideo según el tipo de calcificación?

¿Cuál es la prevalencia de mineralización del complejo estilohioideo según el grupo etario?

### **1.3. Objetivo de la investigación**

#### **1.3.1. Objetivo principal**

Determinar la prevalencia de la mineralización del proceso estilohioideo en radiografías panorámicas digitales en pacientes de 6 a 80 años tomadas en las clínicas de la Universidad Alas Peruanas.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

Determinar la prevalencia de mineralización del proceso estilohioideo según el sexo.

Determinar la prevalencia de mineralización del proceso estilohioideo según patrón de calcificación.

Determinar la prevalencia de mineralización del proceso estilohioideo según el lado afectado.

Determinar la prevalencia de mineralización del proceso estilohioideo según el tipo de calcificación.

Determinar la prevalencia de mineralización del proceso estilohioideo según el grupo etario.

### **1.4. Justificación de la Investigación**

El presente estudio se considera de relevancia clínica debido a que, en la Universidad Alas Peruanas, no hay información ni registro acerca de la presencia y/o frecuencia de la mineralización del complejo estilohioideo, adicional a esta carencia, este estudio va aportar conocimiento a los profesionales y estudiantes de



odontología acerca de la mineralización del proceso estilohioideo, lo cual es un signo del Síndrome de Eagle.

Así mismo, hay una relevancia práctica debido a que se suele confundir esta patología con otras afecciones como pueden ser: trastornos de oclusión dental, cordales retenidos, patologías de las glándulas salivales, trastornos temporomandibulares entre otras enfermedades; la identificación del proceso estilohioideo es de importancia clínica y las radiografías panorámicas, las cuales son los estudios de ayuda diagnóstica más empleados en la Odontología, son el pilar más importante para poder identificar esta patología, debido a que suelen presentarse en muchos casos de manera asintomática.

#### **1.4.1. Importancia de la investigación**

Esta investigación es importante para el profesional de Odontología porque siempre se debe estar capacitado, en este caso, para diferenciar el Síndrome de Eagle de otras patologías. La presente investigación, tiene importancia social debido a que hay escasez de estudios al respecto y por ende, se desconoce la información acerca de la prevalencia y los tipos de calcificación que se presentan en el complejo estilohioideo en nuestra población; de esta manera, los datos obtenidos por el presente trabajo, pueden servir para determinar estadísticamente, el nivel de riesgo poblacional, respecto a esta patología y así poder desarrollar políticas de salud, orientadas a la prevención, tratamiento y/o rehabilitación según corresponda y por lo tanto colaborar con la salud de nuestro país..

#### **1.4.2. Viabilidad de la investigación**

El presente estudio ha sido factible de realizar porque se ha dispuesto con el tiempo que se necesita para recabar la información.

Presentó viabilidad financiera y la disponibilidad para acceder a la información que permitieron tener una visión evidente en la comprensión de lo planteado en las variables estudiadas.

#### **1.5 Limitaciones de Estudio**

En cuanto a la realización del presente estudio, se presentaron algunas restricciones significativas, que hicieron algunos retrasos en cuanto al desarrollo de las actividades, sobre todo, aquellas que se relacionan con las evaluaciones que se hacen de manera presencial, lo cual es secundario a las medidas restrictivas generadas por la pandemia del Covid 19.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de la investigación

##### 2.1.1. Antecedentes internacionales

**Soto F, et al. (2019) Bolivia;** en este estudio, se tuvo como objetivo, el determinar con qué frecuencia se presenta la elongación de la apófisis estiloides en un grupo poblacional de mujeres de la ciudad de El Alto, en Bolivia; y si esto tiene o no alguna posible relación con el edentulismo parcial y total. Las características de este estudio son del tipo descriptivo transversal, observacional radiográfico, la base del estudio radica en el análisis de 100 ortopantomografías de pacientes correspondientes al sexo femenino que se encontraban entre los 35 a 73 años de edad, se tomó la información de las pacientes, de sus historias clínicas y del examen físico intraoral para lograr corroborar la ausencia de algunas piezas dentarias (edentulismo total o parcial). Para finalizar, se procedió a medir la longitud de la apófisis de cada radiografía panorámica, el tamaño propuesto para determinar el diagnóstico de elongación fue de 25mm. Se concluye que la frecuencia total fue del 88% de la elongación de la apófisis estiloides (considerando tanto las unilaterales como las bilaterales), el grupo etario comprendido entre los 18 a 44 años de edad, fueron quienes presentaron la más alta frecuencia de elongación de las apófisis estiloides. Lo expuesto en el estudio, permite proponer que la elongación de la apófisis estiloides puede ser causada por la pérdida prematura de piezas dentales en pacientes jóvenes, esto a su vez tiene una relación directamente proporcional a la deficiencia de la higiene oral, que termina en niveles altos de caries, lo cual es muy recurrente en esta región. <sup>2</sup>

**Sridevi K, et al. (2019) India;** el presente estudio fue para evaluar las variaciones anatómicas de Styloid Process (SP) en términos de longitud y patrón de

calcificaciones, utilizando radiografías panorámicas digitales, Se utilizó Radiografías panorámicas que mostraban SP en ambos lados derecho e izquierdo, El métodos del estudio es retrospectivo, las radiografías panorámicas fueron seleccionadas aleatoriamente, se analizaron 500 radiografías (250 hombres y 250 mujeres), para medir la longitud del SP, fue examinado por dos radiólogos experimentados. Se concluye que se encontró la longitud media del SP en mujeres de 3,7 cm en el lado derecho y 3,8 cm para el lado izquierdo. La longitud media de la del SP en los varones era de 3.4 cm en el lado derecho y 3.3 cm para el lado izquierdo, con diferencia significativa entre los géneros. La longitud del SP fue mayor en las mujeres que en los hombres, el tipo I fue el SP más común y fue más prevalente en mujeres. Los resultados del presente estudio junto con la amplia gama de incidencia informan de las variaciones anatómicas de alargamiento del SP, se sugiere la necesidad de reevaluar el rango de longitud normal del SP.<sup>3</sup>

**AlZarea B. et al. (2017) Arabia Saudí;** el objetivo de este estudio fue evaluar el alargamiento de la apófisis estiloides en radiografías panorámicas digitales y la prevalencia del alargamiento según edad, sexo y tipos. Se evaluó a pacientes de 60 años se obtuvieron 198 radiografías Panorámicas se categorizaron según la edad, sexo, longitud, patrón y lado afectado, las radiografías fueron evaluadas por dos observadores, de los cuales 103 fueron hombres y 95 mujeres, 94 sujetos para el grupo de 60 a 69 años, 75 sujetos para el grupo de edad de 70 a 79 años y 29 sujetos con 80 años, la longitud de la apófisis estiloides (mm) aumentó con la edad y fue mayor en los hombres, el alargamiento de tipo I fue más común, La longitud de la apófisis estiloides alargada fue significativamente mayor en el lado izquierdo que el lado derecho( $35,92 \pm 7,55$ ), Se observó un número de pacientes con longitud de rango de 31–40 mm en ambos lados con los tres tipos de alargamiento, los alargamientos tipo I y tipo III fueron más común en pacientes de 70 a 79 años, en el lado derecho, el tipo II fue más común en pacientes de 80 años, En el lado izquierdo, los tres tipos de alargamiento fueron más frecuentes en pacientes de 70 a 79 años, cuando se compara entre los sexos en el lado derecho en varones fue más común el tipo I y tipo III, el tipo II fue más común en mujeres sobre el lado izquierdo, el alargamiento bilateral fue el más común (71,4%) que el alargamiento

unilateral (28,6%), se encontró que Los alargamientos unilaterales y bilaterales se observaron más en hombres en comparación con mujeres. Se concluye que la prevalencia de la apófisis estiloides elongada es mayor en comparación con los otros informes de pacientes desdentados. <sup>4</sup>

### **2.1.2 Antecedentes Nacionales**

**Sifuentes R. (2017) Lima;** la investigación la realizo en la Clínica Dental Docente de la Universidad Cayetano Heredia y tuvo como objetivo de evaluar la calcificación del proceso estiloides en tomografías computarizadas volumétricas aplicando la clasificación de Langlais. Se utilizo un total de 289 tomografías con calcificaciones del proceso estilohioideo; determino que el tipo mas frecuente fu el Tipo III y el patrón más común fue el Patrón B, además la mineralización según la lateralidad fue bilateral (68.86%).<sup>5</sup>

**Calagua J. (2017) Lima;** la investigaciones realizo en el Hospital Alberto Saboga Sologuren, se analizaron 2172 ortopantomografías del servicio de radiología, se concluyo que el tipo de osificación fue el Tipo I con un 78.46%, el Patrón de calcificación predominante fue el Patrón B(parcialmente calcificado)con el 36.15% y según lateralidad, la presentación bilateral fue la más prevalente 62.5, según el grupo etario, el rango comprometido entre los 80-89 años fue el más afectado 57.14%.<sup>6</sup>

## **2.2. Bases teóricas**

### **Apófisis estiloides**

La teoría que se relaciona con la presente investigación nos dice que la cadena estilohioideo o proceso estilohioideo, comprende la apófisis estiloides del temporal,

los ligamentos estilohioideos, estilomandibulares y el asta menor del hueso hioides.<sup>7</sup> La apófisis estiloides es una proyección ósea puntiaguda cilíndrica en la base del hueso temporal, muchas estructuras neurovasculares se encuentran cerca como la arteria carótida interna y externa, la vena yugular interna, los nervios accesorios, el vago y el hipogloso que se ubican hacia la línea media y debajo de la apófisis estiloides.<sup>7,8</sup>

La apófisis estiloides tiene una longitud normal entre 20 a 30 mm proyectada a los cuernos menores del hueso hioides.<sup>8</sup> Superado esta longitud se considera elongado y tiene una gran probabilidad de causar sintomatología,<sup>8</sup> sobre todo cuando se asocia con calcificación del ligamento estilohioideo, El ligamento estilomandibular se une al proceso estilohioideo extendiéndose hasta la rama inferior del hueso mandíbular,<sup>9,10</sup> en ella se inserta el ramillete de Riolo compuesto por ligamentos y los músculos estilohioideo, estilofaríngeo y estilogloso.<sup>22</sup> Embriológicamente el hueso hioides y la apófisis estiloides con sus ligamentos adheridos se originan en el primer y segundo arco braquial además del cartílago de Richter.<sup>10</sup>

### **Osificación del proceso estilohioideo**

La etiología de la osificación del proceso estilohioideo aún es desconocida, pero existen tres teorías propuestas por Erik P. Steinmann en 1970, quien Intenta explicar el proceso de osificación:

Hiperplasia reactiva (Primera teoría), que se da por lesiones, cirugías o por irritación crónica del tejido conectivo que se transforma en hiperplasia durante el período postraumático.<sup>11</sup>

Metaplasia reactiva (Segunda teoría), que es inducida por traumatismo y que suceden cambios metaplásicos que llevan a la osificación del ligamento en tejido óseo.

Variación anatómica (Tercera teoría) donde nos plantea ausencia de trauma previo a la osificación y presencia de la elongación del proceso estilohioideo a temprana edad.<sup>11</sup>

## **Síndrome de Eagle**

Este Síndrome es un conjunto de signos y síntomas infrecuentes, Dr. Watt W. Eagle, otorrinolaringólogo, escribe varios artículos entre 1937 y 1958, en donde hace la descripción de la alteración que se presenta durante el desarrollo del proceso estiloides incluyendo las estructuras anatómicas contiguas, todo lo cual en la mayoría de los casos es asintomático. El proceso estilohioideo es una protuberancia ósea delgada que emerge de la base del cráneo y cuenta con varios anexos que incluyen el foramen estilomastoideo, el foramen yugular, el proceso mastoideo y el canal carotídeo, se suele descubrir como un hallazgo radiográfico cuando el proceso estiloides presenta un tamaño promedio de 25 mm, pero cuando este proceso es mayor de 30 mm, se considera que es elongado, lo que a menudo no presenta malestar o limitación del movimiento.<sup>12,13</sup>

En 1949, señala que la patología se presenta como un dolor en la región cervical y craneofacial debido a la presencia de la apófisis estiloides alargada y el ligamento estiloides osificado,<sup>14</sup> se encontró asociación con antecedentes de cirugías y/o traumatismos previos y con sintomatología clínica asociada,<sup>15</sup> se presentó la longitud media de la apófisis estiloides es de 20-30 mm en los caucásicos adultos y 15,4-18,8 mm en la población asiática, Se han descritos dos tipos de síndrome de Eagle:<sup>16,17</sup> Originalmente se describieron dos tipos de síndromes:

Tipo 1 o Síndrome Clásico: por lo general se manifiesta después de la resección de amígdalas, posteriormente se desarrolla un tejido fibroso que envuelve a los pares craneales V, VII, IX y X, lo cual lleva a la presencia de síntomas como: sensación de cuerpo extraño en la garganta, odinofagia, disfagia, otalgia.<sup>17</sup>

Tipo 2 o Síndrome estilo-carotídeo: Es generado por la irritación mecánica y estimulación del plexo nervioso, el cual se localiza en las paredes de las arterias carótidas interna y externa, produciendo un dolor punzante.<sup>18</sup> Este tipo puede ocurrir sin una cirugía de amígdalas previa. Si la apófisis estiloides esta desviada hacia los costados, va a irritar a la arteria carótida externa provocando dolor facial que se puede extender hacia la zona del ojo, cuando la apófisis estiloides se desvía

hacia la zona media, compromete a la carótida interna generando dolor partiendo del ojo hacia la zona de la nuca. Este Tipo 2 se caracteriza por presentar odinofagia que se incrementa al realizar movimientos giratorios de la cabeza.<sup>17,18</sup> El cuadro clínico que se presenta en el Síndrome de Eagle tiene con mayor frecuencia, la presencia del dolor de garganta de leve a moderado, el cual se extiende hacia el oído y la zona mandibular<sup>18</sup>, seguido por la sensación de una masa situada en la región cervical en la fosa tonsilar, molestias durante la deglución, cefalea, dolor al sacar la lengua, sialorrea, chasquido mandibular al tragar o sacar la lengua, alteración del sentido del gusto, limitación en la movilidad del cuello y de los movimientos de apertura de la mandíbula.<sup>17,19</sup>

Camarda nos plantea que a mayor edad se presenta cambios morfológicos que conducen a la inflamación que es la causa del síndrome de Eagle.<sup>11</sup>

El Síndrome de Eagle, ha sido descubierto como una patología que comprende dos procesos: primero se produce la elongación del ligamento estilohioideo y posteriormente se calcifica el ligamento estilomandibular, La de la etiología no es clara, pero existen factores que predisponen la aparición del Síndrome de Eagle, entre ellos tenemos accidentes de vehículos, amigdalectomía, herencia, cambios endocrinos incluida la menopausia y el embarazo, edad media de 41 años en mujeres, etc. cuando se produce la calcificación, suele desencadenarse una serie de síntomas como: presencia de episodios de cefalea, con o sin irradiación hacia la oreja, dolor cervical, dolor al rotar la cabeza, sensación de cuerpo extraño en la garganta, puede producirse sialorrea, dolor persistente de la faringe, el cual se incrementa al pasar líquidos y alimento; debido a la variedad de síntomas que se presentan cuadro clínico, en muchas ocasiones los pacientes acuden a la consulta de diversas especialidades, tales como cirugías de cabeza y cuello, odontología, otorrinolaringología, neurología o psiquiatría, recibiendo resultando en múltiples tratamientos, los cuales no evidencia mejoría clínica.<sup>20,21</sup> Es importante que el odontólogo tenga conocimiento acerca de los diversos signos y síntomas que se puedan presentar con este Síndrome, así como la adecuada lectura radiográfica para poder llegar al diagnóstico de esta patología y brindar el tratamiento adecuado.<sup>22,23</sup>



Para el Síndrome de Eagle, se presentan como diagnósticos diferenciales los desórdenes orofaríngeos, disfunción de la ATM, neuralgias craneales del glosofaríngeo, la migraña y particularmente la presencia de trastornos psicosomáticos.<sup>24,25</sup> Para el diagnóstico se debe incluir la anamnesis, palpar la apófisis estiloides en la cara lateral del cuello, palpación intrabucal a nivel de la fosa amigdalina y el uso de exámenes auxiliares de ayuda diagnóstica, lo cual va a confirmar el diagnóstico clínico; entre los exámenes auxiliares tenemos: radiografías laterales, panorámicas y Tomografía Axial Computarizada. Adicional a lo mencionado, si se requiere estudiar las lesiones vasculares como la disección o el aneurisma carotídeo,<sup>24,25</sup> se debe complementar el estudio con una Angiotomografía de cerebro y cuello.

El tratamiento con medicamentos proporciona un beneficio parcial, se incluye antidepresivos, benzodiazepinas, anticonvulsivantes, esteroides sistémicos y la infiltración de anestésicos en la fosa tonsilar. La fractura digital es un procedimiento que fue erradicado porque la fractura no es controlada.<sup>24,25</sup> La cirugía es el tratamiento más efectivo para realizar la Estiloidectomía, bajo anestesia general se procederá a realizar 2 tipos de abordaje: el cervical y la transoral, dependiendo de la elección del cirujano por su destreza, experiencia y condiciones de trabajo.<sup>26,27</sup>

Técnica Cervical: Se hace una incisión oblicua entre el ángulo del hueso mandibular y la punta del hueso mastoides, se abre la fascia cervical superficial, se retrae el musculo esternocleidomastoideo posterolateral, para profundizar mediante disección roma donde podemos liberar las inserciones musculares y proceder a la remoción de la apófisis estiloides.<sup>26,27</sup>

La cirugía transoral, esta técnica se usa cuando la apófisis estiloides sea palpable por la cavidad oral, se inicia con una pequeña incisión a la altura de la fosa amigdalina, previa amigdalectomía, donde se debe exponer la apófisis estiloides y removerla desde su base, la ventaja es que no quedan cicatrices; la desventaja es que se corre el riesgo de provocar una lesión neurovascular y está contraindicada la cirugía bilateral simultánea.<sup>26,27</sup>

Las complicaciones se deben a la presencia de la cercanía que existe entre el aparato estilohioideo con las estructuras vasculonerviosas cervicales y lo más raro

pero descrito en la literatura es la muerte súbita por estimulación de los senos carotideos.<sup>28,29</sup>

Un traumatismo puede provocar la fractura del ligamento estilohioideo calcificado,<sup>34</sup> con posibilidad de lesionar las arterias carótida interna y externa y la yugular interna. El trauma repetido sobre la carótida interna puede generar compresión, disección, aneurismas carotideos e incluso un accidente vascular encefálico mayor por trombosis o embolización, también podría generar parálisis de los pares craneales comprometidos.<sup>30,31</sup>

### **Clasificación de la osificación del proceso estilohioideo según Langlais**

Robert P. Langlais en el año 1986, realizó la clasificación por imágenes radiológicas, en donde se determinaron tres tipos de elongación y la presencia de cuatro patrones de calcificación.<sup>32</sup> Los tipos son:

Tipo I o Elongado: se caracteriza por ser un bloque único del proceso estiloides con una amplitud de 25 mm.

Tipo II o Pseudoarticulado: que da el aspecto de un complejo estilohioideo articulado y elongado por la apófisis estiloides y el ligamento estilohioideo mineralizados.<sup>32</sup>

Tipo III o Segmentado: se observa que la apófisis estiloides mineralizado está en porciones interrumpidas ya sean cortas o largas, el ligamento mineralizado se observa en dos o más fragmentos.<sup>32</sup>

Los patrones de mineralización son:

Patrón A o Contorno calcificado: con borde radiopaco corticalizado, radiolúcido en el área central.<sup>33</sup>

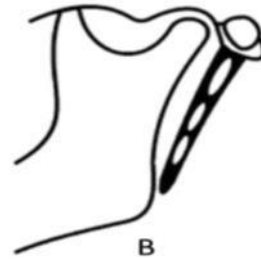
Patrón B o Parcialmente calcificado: indica un contorno radiopaco de la apófisis y el área central está casi completamente radiopaca.

Patrón C o Nodular: de silueta externa festoneado en el centro, puede o no estar parcial o completamente calcificado.

Patrón D o Completamente calcificada: el proceso estiloideo es totalmente radiopaco en el contorno y en el área central.<sup>33,34</sup>



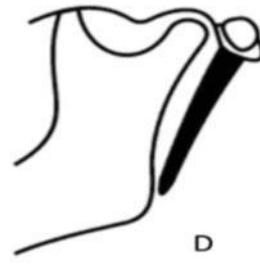
A: Contorno Calcificado.



B: Parcialmente calcificada



C: Nodular



D: Completamente Calcificada

Soto F. ELONGACIÓN DE LA APÓFISIS ESTILOIDES Y EDENTULISMO EN MUJERES DE LA CIUDAD DE EL ALTO-BOLIVIA. oactiva [Internet]. 24ene.2019 [citado 11mar.2021];4(1):7-2. Disponible en: <https://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/298><sup>2</sup>

Según los estudios realizados por Langlais, la clasificación del Tipo I, es la que presenta mayor prevalencia en pacientes mujeres en edad de 40 años a más, ya que los ligamentos y los tejidos blandos se vuelven menos elásticos y un 4% de la población general presentan sintomatología.

En cuanto al sexo, las investigaciones de la osificación del proceso estilohioideo son de mayor prevalencia en el sexo femenino en una proporción de 3:1, en relación con los varones.<sup>33</sup> según la edad, ésta se presenta a partir de los 30 años, en el rango de los 30 a 50 años, el incremento de la elongación se hace lento y en edades superior a los 60 a 79 años, se aprecia un ascenso progresivo; diversos autores concluyen que hay una evidente relación entre la edad y la osificación del proceso estilohioideo.<sup>34</sup>

### 2.2.1. DEFINICION DE TERMINOS

**Cefalea:** dolor de cabeza.<sup>3</sup>

**Clasificación de Langlais:** es un instrumento propuesto por el Dr. Robert Langlais (radiólogo) que permite identificar y estudiar el tipo y patrón de calcificación del proceso estilohioideo.<sup>32</sup>

**Disfagia:** dolor al deglutir los alimentos. <sup>3</sup>

**Odinofagia:** dolor de garganta. <sup>3</sup>

**Otalgia:** dolor de oído.<sup>3</sup>

**Síndrome de Eagle:** calcificación del ligamento estilohioideo y elongación del proceso estiloides.<sup>4</sup>

**Aneurisma:** es un ensanchamiento anormal de una parte de una arteria debido a la debilidad en la pared del vaso sanguíneo.<sup>9</sup>

**Disección:** separación de las partes de un organismo de manera que puedan ser estudiadas sus estructuras y relaciones anatómicas.<sup>28</sup>

**Embolización:** es un tratamiento mínimamente invasivo que obstruye uno o más vasos sanguíneos.<sup>29</sup>

**Estiloidectomía:** técnica quirúrgica que se utiliza para los estadios iniciales de SNAC donde existe un componente degenerativo solo a nivel del estiloides radial.<sup>31</sup>

**Sialorrea:** aumento de la secreción salival.<sup>9</sup>

**Amigdalectomía:** consiste en la cirugía de extirpación de amígdalas.<sup>30</sup>

## CAPÍTULO III

### VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

#### **3.1. Variables**

**V<sup>1</sup>:** Mineralización del proceso estilohioideo

Definición conceptual: proceso en el cual tejido conjuntivo residual se transforma en fibrocartílago y luego se mineraliza.

**V<sup>2</sup>:** Edad

Definición conceptual:

Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.

### 3.1.1 Definición Operacional de las variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR
PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO	Mineralización	Existencia o no de mineralización	Cualitativa Nominal	Si/ No
	Patrón de mineralización	Patrón de Mineralización según Robert. P Langlais.	Cualitativa Nominal	Contorno Calcificado / Parcialmente Calcificado / Nodular/ Totalmente calcificado
	Lado afectado	Zona afectada	Cualitativa Ordinal	Derecho / Izquierdo /Bilateral
	Tipo de calcificación	Clasificación de elongación radiográfica según Langlais	Cualitativa	Elongado / Semi-articulado / Segmentado

SEXO		Dato proporcionado por la base de datos, Historia clínica	Cualitativa Nominal Dicotómica	Femenino / Masculino
EDAD		Dato proporcionado por la base de datos de la Historia clínica 6-10 / 11-20 / 21-30 / 31-40 / 41-50 / 51-60 / 61-70 / 71-80	Cuantitativa a intervalo	Si/ No



## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGÍA**

#### **4.1. Diseño metodológico**

Según Hernández Sampieri, la metodología del presente estudio, no es experimental, debido a que no se manipula ningún dato y/o variable, para la conveniencia del investigador.<sup>35</sup>

El objetivo del estudio es de tipo descriptivo, porque se realiza la evaluación de la presencia, características y distribución de la patología planteada, en la población elegida para el estudio en un lapso de tiempo especificado.

Las mediciones de las variables estudiadas son de carácter transversal, porque el análisis de los datos se realiza en una población y tiempo determinados.

La metodología fue observacional, porque se limita a medir y registrar los datos de los pacientes, sin alterar ninguna variable.

Debido al periodo elegido para la recolección de datos, este estudio es de tipo retrospectivo.

## 4.2. Diseño muestral

### Población de estudio

El universo elegido fueron las radiografías panorámicas digitales tomadas en las Clínicas de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas, un total de 749 radiografías.

### Muestra

La muestra empleada en este estudio está constituida por 215 ortopantomografías seleccionadas por ser aptas para obtener los objetivos del trabajo, tomadas en las Clínicas de Estomatologías de la Universidad Alas Peruanas.

El tamaño de la muestra se obtuvo por medio de la fórmula del cálculo probabilístico aleatorio simple

$$n = \frac{N * Z^2 * P * Q}{f^2 * (N-1) + Z^2 * P * Q}$$

N = 749 radiografías

Z<sup>2</sup> = nivel de confianza 1.96<sup>2</sup>

P = probabilidad de éxito 0.5

Q = probabilidad en contra 0.5

F = margen de error 5% (0.05)

$$n = \frac{749 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 (749-1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 215$$

## **Criterios de Selección**

### **Criterios de inclusión:**

Radiografías panorámicas digitales tomadas en las Clínicas de la Universidad Alas Peruanas, durante los años 2018 a 2019.

Pacientes de ambos sexos.

Pacientes comprendidos entre los 6 a 80 años de edad.

### **Criterios de exclusión**

Radiografías panorámicas tomadas en otras Universidades.

Radiografías panorámicas que presentan una elongación de la apófisis estiloides menor a 25 mm.

Radiografías panorámicas que no tienen buena resolución o que no se observa la calcificación de la apófisis estiloides.

Pacientes con otras alteraciones cráneo faciales evidenciadas en las radiografías.

## **4.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos**

### **A. Técnica de recolección de datos**

Para la ejecución del presente estudio se tomaron un total de 215 placas panorámicas digitales, que se seleccionaron de la data de historias clínicas. Las imágenes seleccionadas fueron de pacientes comprendidos entre las edades de 6 a 80 años y se realizó el registro en una ficha de recolección de datos, aplicando los parámetros de medición según la Clasificación de Langlais.

## **B. Procedimientos**

Se toma una ficha de recolección de datos y una radiografía panorámica con su respectiva historia clínica, se coloca en la ficha: el número asignado a cada placa, por ejemplo: caso1, caso 2, etc; se escribe la edad del paciente. Se marca en el recuadro de sexo: masculino o femenino según corresponda. Se observa la radiografía panorámica digital, tomando como referencia el extremo caudal de la placa timpánica del hueso temporal hasta el extremo distal de la apófisis estiloides, luego se procede a realizar la medición con la ayuda del programa RadiAnt y colocamos en la ficha de recolección de datos si presenta calcificación: se marca en tipo: 1, 2 y 3; en el patrón de calcificación: se coloca A, B, C o D según corresponda; finalmente en relación al lado afectado: unilateral o bilateral y lado derecho o izquierdo.

Para consignar la información si está o no mineralizado el ligamento estilohioideo, se hace la medición en las radiografías y las que den un valor menor a 25mm serán consideradas como no calcificadas y se colocaran en la casilla dentro de la ficha; y si el valor es igual o mayor de 25mm serán considerados calcificados.

Empleando la Clasificación de Langlais se marca según el Tipo: 1: elongado; Tipo 2: pseudoarticulado o Tipo 3: segmentado.

Según el Patrón de calcificación se marcará: Patrón A, Patrón B, Patrón C o Patrón D.

Si la medida del ligamento mineralizado es mayor o igual a 25mm en ambos lados serán considerados como bilaterales sino sólo se marcará unilateral; así mismo se se registra el lado afectado : derecho o izquierdo.

#### **4.4. Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información**

La compilación y el vaciado de la recolección de los datos será ingresado y procesado en una laptop usando los programas de Microsoft Word y Microsoft Excel, también se realizó el procesamiento y análisis estadísticos a través del programa estadístico SPSS. Para la elaboración del gráfico de barras y sectores para las tablas se utilizó Microsoft Excel.

#### **4.5 Aspectos éticos**

En el transcurso de la elaboración de la presente investigación no se realizó el registro de los nombres completos de los pacientes estudiados, con lo cual se mantiene la privacidad de los mismos, debido a que sólo se tomarán las placas radiográficas panorámicas y el número de la historia clínica asignada para la validación de la investigación.

## CAPÍTULO V

### RESULTADOS

#### 5.1. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Para esta investigación se analizaron las Radiografías Panorámicas Digitales de la base de datos del Área de Radiología de la Facultad de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas, del período comprendido entre los años 2018 - 2019, obteniendo 749 radiografías en total, luego se seleccionó 215 radiografías aptas para obtener los objetivos del trabajo.

Al total de elementos seleccionados, se procedió a realizar la medición y clasificación para determinar la prevalencia del proceso estilohiideo según los objetivos planteados, obteniendo los siguientes resultados.

TABLA 1.

PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS TOMADAS EN LAS CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS PERIODO 2018-2019, SEGÚN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS.

	<b>TOTAL</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>MINERALIZADO</b>	126	58%
<b>NO MINERALIZADO</b>	89	42%
<b>TOTAL</b>	215	100%

De las 215 radiografías, sólo se encontró el proceso de mineralización en 126 placas, lo cual representa el 58.3 %, según puede observarse en la Tabla 1 y el Gráfico 1.

GRÁFICO 1.

PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS TOMADAS EN LAS CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS PERIODO 2018-2019, SEGÚN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS.



TABLA 2.

PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS TOMADAS EN LAS CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS PERIODO 2018-2019, SEGÚN EL SEXO.

	<b>TOTAL</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>MUJERES</b>	74	59%
<b>HOMBRES</b>	52	41%
<b>TOTAL</b>	126	100%

Del total de las 126 radiografías panorámicas, 74 corresponden al sexo femenino y 52 al sexo masculino; los cuales representan el 58.7 o/o y el 41.3 o/o respectivamente (Tabla 2, Gráfico 2).



GRÁFICO 2.

PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS TOMADAS EN LAS CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS PERIODO 2018-2019, SEGÚN EL SEXO.

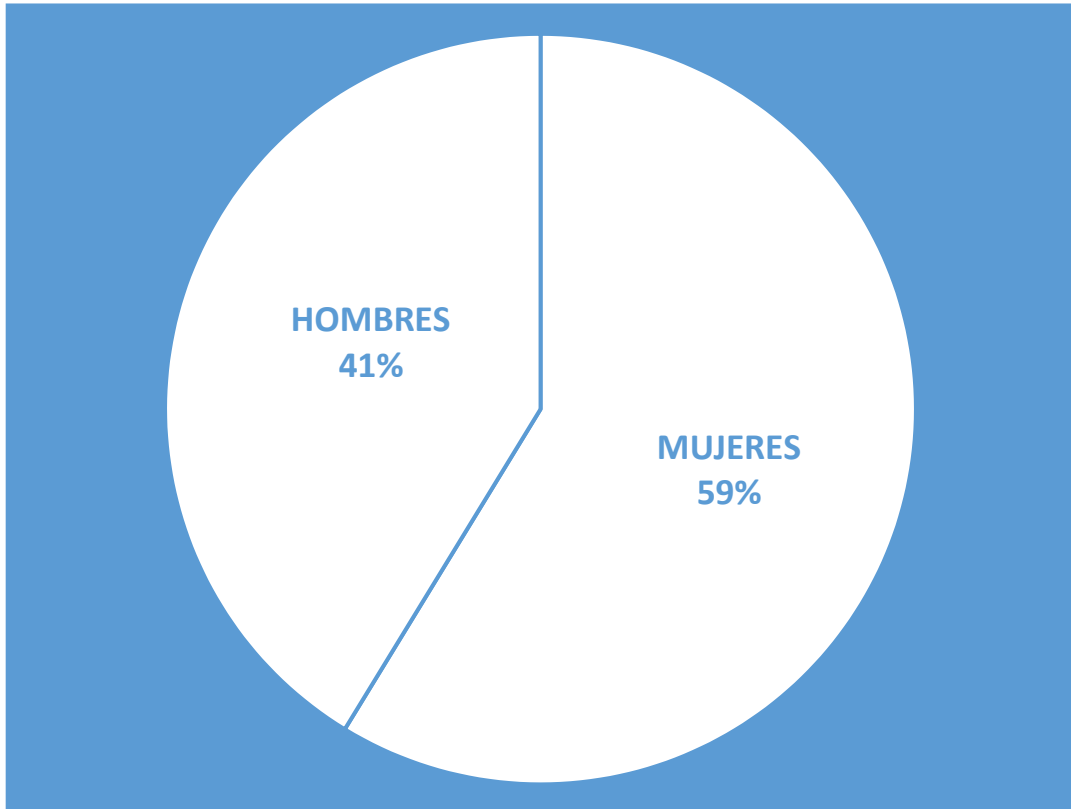


TABLA 3.

PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS TOMADAS EN LAS CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS PERIODO 2018-2019, SEGÚN EL PATRÓN DE CALCIFICACIÓN

		NÚMERO DE CASOS	PORCENTAJE
<b>A</b>	CONTORNO CALCIFICADO	21	22%
<b>B</b>	PARCIALMENTE CALCIFICADO	26	28%
<b>C</b>	NODULAR	18	19%
<b>D</b>	TOTALMENTE CALCIFICADO	29	31%
<b>TOTAL</b>		94	100%

De las 126 radiografías, sólo 94 presentan características compatibles a la Clasificación de Langlais, se encontró una mayor prevalencia del Patrón D (Totalmente Calcificado) con el valor del 31% (Tabla 3. Gráfico 3).

GRÁFICO 3.

PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS TOMADAS EN LAS CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS PERIODO 2018-2019, SEGÚN EL PATRÓN DE CALCIFICACIÓN

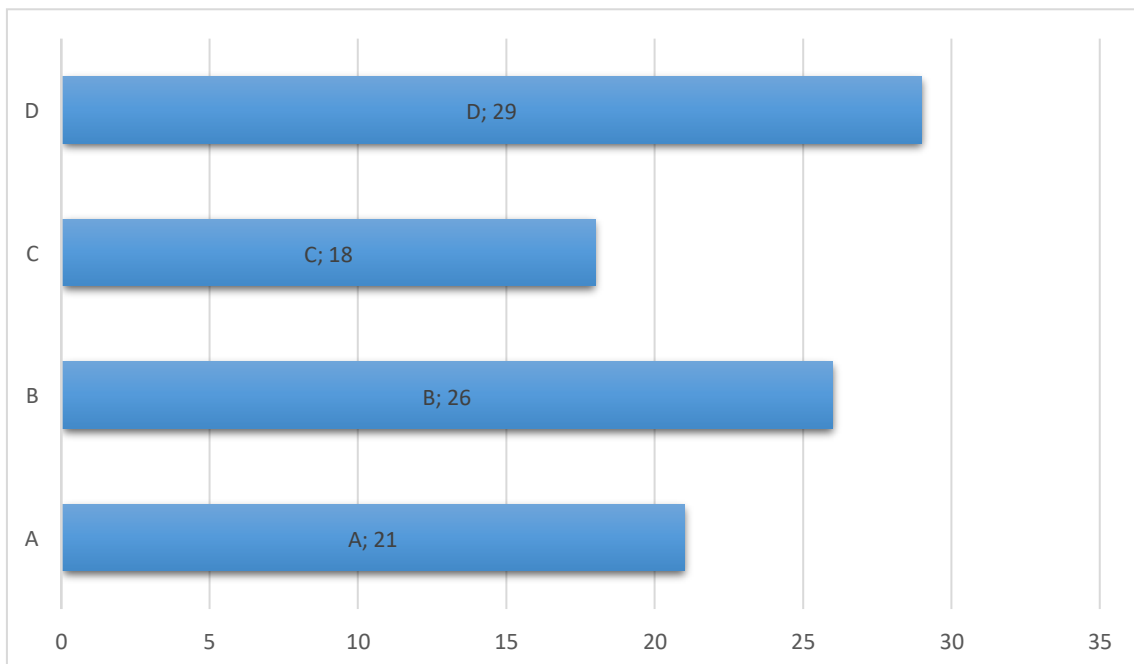


TABLA 4.

PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS TOMADAS EN LAS CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS PERIODO 2018-2019, SEGÚN EL LADO AFECTADO

	<b>NÚMERO DE CASOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>LADO DERECHO</b>	27	29%
<b>LADO IZQUIERDO</b>	16	17%
<b>BILATERAL</b>	51	54%
<b>TOTAL</b>	94	100%

En relación al lado afectado, podemos observar que el mayor porcentaje se encuentra en ambos lados (Bilateral): 54%, versus el unilateral que representa el 46% (Tabla 4, Gráfico 4). En el caso de la unilateralidad (43 casos, 46%), se detalla que la mayor prevalencia está en el lado derecho (Tabla 4, Gráfico 5).

#### GRÁFICO 4.

PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS TOMADAS EN LAS CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS PERIODO 2018-2019, SEGÚN EL LADO AFECTADO

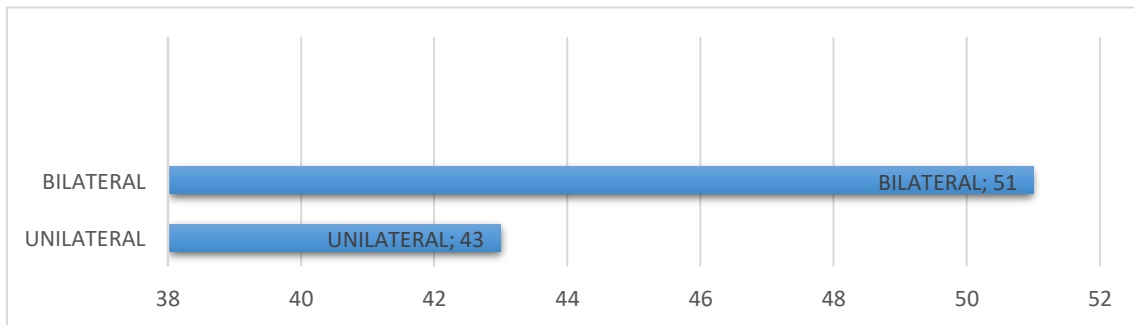


GRÁFICO 5.

PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS TOMADAS EN LAS CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS PERIODO 2018-2019, SEGÚN PREVALENCIA UNILATERAL SEGÚN EL LADO AFECTADO

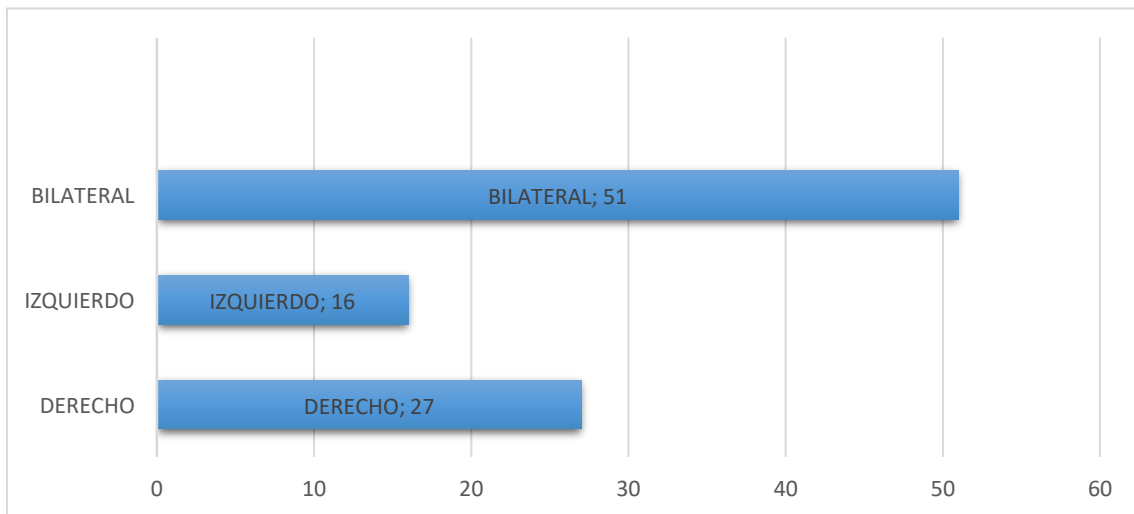


TABLA 5.

PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS TOMADAS EN LAS CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS PERIODO 2018-2019, SEGÚN EL TIPO DE CALCIFICACIÓN

		<b>NÚMERO DE CASOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>T1</b>	ELONGADO	52	55%
<b>T2</b>	SEMI ARTICULADO	25	27%
<b>T3</b>	SEGMENTADO	17	18%
<b>TOTAL</b>		94	100%

En las 126 radiografías se encontraron sólo 94 casos de calcificación, donde la mayor prevalencia, según la Clasificación de Langlais, es el Tipo 1 (Elongado), con un total de 52 pacientes que corresponde al 55% (Tabla 5, Gráfico 6).

GRÁFICO 6.

PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS TOMADAS EN LAS CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS PERIODO 2018-2019, SEGÚN EL TIPO DE CALCIFICACIÓN

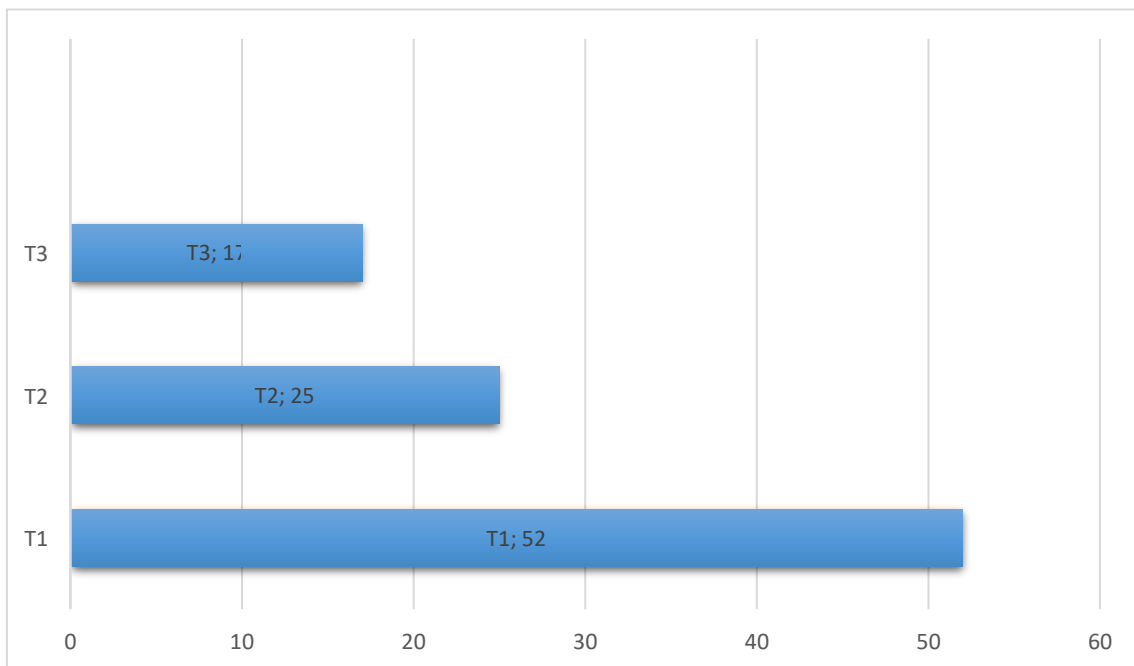




TABLA 6.

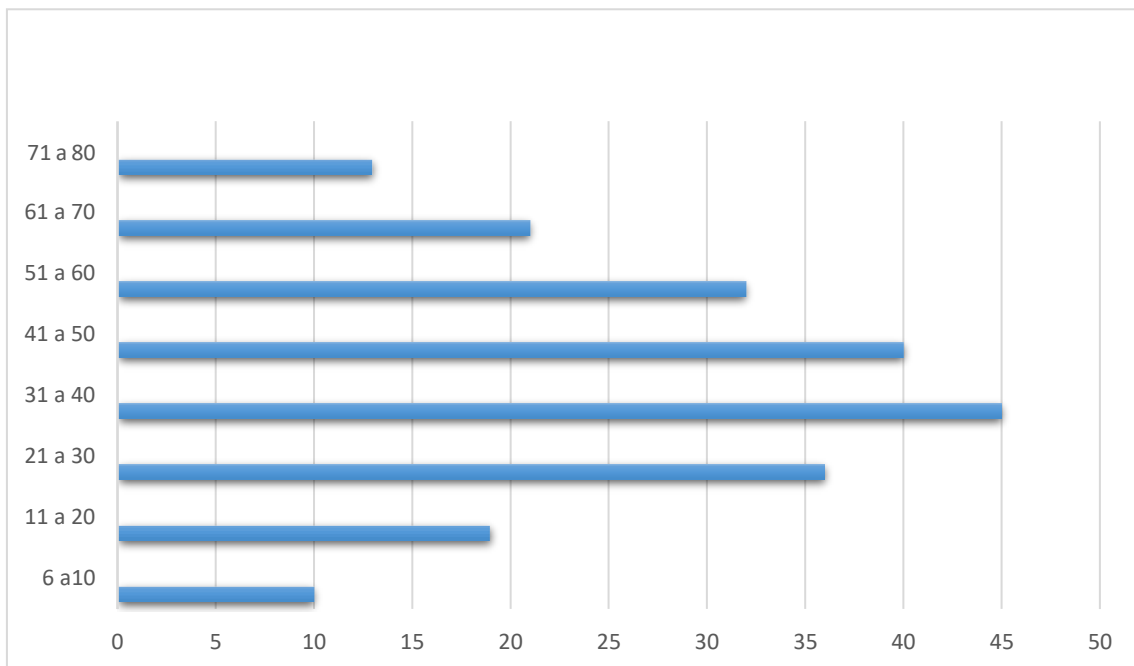
PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS TOMADAS EN LAS CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS PERIODO 2018-2019, SEGÚN EL GRUPO ETARIO

<b>EDAD</b>	<b>NÚMERO DE CASOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>6 A 10 AÑOS</b>	9	4 %
<b>11 A 20 AÑOS</b>	19	9 %
<b>21 A 30 AÑOS</b>	36	17 %
<b>31 A 40 AÑOS</b>	45	21 %
<b>41 A 50 AÑOS</b>	40	18 %
<b>51 A 60 AÑOS</b>	32	15 %
<b>61 A 70 AÑOS</b>	21	10 %
<b>71 A 80 AÑOS</b>	13	6 %
<b>TOTAL</b>	215	100%

En relación a la edad, podemos observar que el mayor porcentaje corresponde al rango de 31 a 40 años (Tabla 6, Gráfico 7).

GRÁFICO 7.

PREVALENCIA DE LA MINERALIZACIÓN DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN PACIENTES DE 6 A 80 AÑOS TOMADAS EN LAS CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS PERIODO 2018-2019, SEGÚN EL GRUPO ETARIO



## 5.2 DISCUSION

En esta investigación se tomaron en cuenta aquellas radiografías panorámicas que tuvieron una medida de la apófisis estiloides, superior de 25 mm de longitud y se distribuyeron según: género, el patrón de calcificación, el lado afectado, el tipo de calcificación y según la edad. Se realizó algunas comparaciones con investigaciones realizadas con anterioridad en otros países y en nuestro país.

En relación al sexo, en la presente investigación el género femenino predominó en un 59%, al igual que el hallazgo descrito en la India (Sridevi, 2019)<sup>5</sup>. Sin embargo, la investigación realizada en Sri Lanka (Hettiarachi, 2019) encontró que la mayor prevalencia fue en el sexo masculino (34.9%) del total de radiografías de hombres, versus el 24.6%, en el caso de mujeres.<sup>31</sup>

Según el Patrón de Calcificación en la investigación, prevaleció el Patrón D o Completamente Calcificado (31%), similar prevalencia al resultado en Turquía (Magat, 2017), quien presentó el mismo patrón. A<sup>32</sup> diferencia de otras investigaciones como la de Brasil (Cabral, 2015), donde el patrón predominante fue el Tipo A o Contorno Calcificado, con un 62.5%<sup>34</sup>; y aquí en el Perú (Sifuentes, 2017) encontró que el patrón más común fue el Patrón B o Parcialmente Calcificado con 58.8%.<sup>2</sup>

En la presente investigación se encontró que la mineralización del complejo estilohioideo, en cuanto a la lateralidad, la forma bilateral es la predominante con un 54% y a nivel unilateral el lado derecho es el más afectado con un 29%. Los resultados de prevalencia de osificación según lateralidad son similares a los hallados en Portugal (Guimarães, 2020), donde la bilateralidad fue del 67.6% y el lado derecho, con mayor frecuencia<sup>28</sup>. Líbano (Georges, 2020) el alargamiento bilateral fue del 63.2% de los casos<sup>29</sup> y en Ecuador (Aguilar, 2019) calcificaciones bilaterales en el 23% debido a que en el 65% de sus casos no se encontraron calcificaciones<sup>30</sup>.

Con respecto al tipo de calcificación, en esta investigación predominó el Tipo I o Elongado con un 55%; igual resultado se encontró en el estudio realizado en

Ecuador (Zapata, 2018), donde el Tipo I es predominante con un 60% y en Brasil (Cabral, 2015) con un total del 73%<sup>34</sup>.

Con respecto al grupo etario, la investigación reporta que el rango más predominante fue entre las edades de 31 a 40 años, que corresponde al 21%, en este rubro se encuentran diferentes resultados, como por ejemplo: Brasil (Gómez, 2015)<sup>36</sup> quien presenta como el grupo más prevalente entre los 61 a 70 años y en dos investigaciones realizadas en el país: (Calagua, 2017) indica que el grupo etario predominante fue entre los 80 y 89 años<sup>3</sup>, mientras (Aguilar, 2019) determinó que la mayoría se encontró entre 18 a 29 años<sup>30</sup>.

## **CONCLUSIONES**

La mineralización del proceso estilohioideo de los casos estudiados, tiene una alta prevalencia.

La mineralización del proceso estilohioideo según el sexo, es más alta para el sexo femenino.

La mineralización del complejo estilohioideo según el Patrón de calcificación, presentó una prevalencia media para el Patrón D o Totalmente Calcificado.

La osificación del complejo estilohioideo, según la lateralidad, es de alta prevalencia para el bilateral, y para el caso unilateral, se presenta una alta incidencia en el lado derecho, lo cual representa el mayor lado afectado.

La osificación del complejo estilohioideo según el Tipo de Calcificación fue el Tipo I o Elongado, el cual tuvo una alta prevalencia.

La osificación del complejo estilohioideo según el grupo etario, fue de alta prevalencia para el rango comprendido entre los 31 a 40 años.

## **RECOMENDACIONES**

Realizar investigaciones en diferentes hospitales y/o clínicas que cuenten con mayor cantidad de radiografías, a fin de encontrar relación entre pacientes que tengan pérdida dental prematura y la presencia de Síndrome de Eagle.

Recomendar el empleo del examen auxiliar: Tomografía computarizada, en lugar de las radiografías panorámicas para evaluar directamente al ligamento estilohioideo y poder diagnosticar específicamente esta patología.

Considerar los antecedentes personales patológicos tales como: enfermedades sistémicas, cardiovasculares y/o alteraciones de la articulación temporomandibular y su relación con la mineralización del proceso estilohioideo.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Różyło K, Różyło-Kalinowska I, Piskórz M, Denkiewicz K, Szkutnik J. Diagnostic difficulties of the styloid process on panoramic radiographs. Journal of Stomatology. [revista en Internet]: 2018 [citado: 2018/12/19] 71(2):138-148. Disponible en: doi:10.5114/jos.2018.80668.
2. Soto F. ELONGACIÓN DE LA APÓFISIS ESTILOIDES Y EDENTULISMO EN MUJERES DE LA CIUDAD DE EL ALTO-BOLIVIA. oactiva [Internet]. 24ene.2019 [citado 11mar.2021];4(1):7-2. Disponible en: <https://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/298>
3. Sridevi K, Mahesh N, Krishnaveni B, Deepika AD, Thejasri V, Leninson BH. Evaluation of styloid process and its anatomical variations: A digital panoramic study with systematic review. J Int Soc Prevent Communit Dent 2019;9:256-62
4. AlZarea BK. Prevalence and pattern of the elongated styloid process among geriatric patients in Saudi. Clin Interv Aging. 2017; 12: 611-617. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/CIA.S129818>
5. Benito Sifuentes R, Miroslava Quezada M, Evangelista A. Caracterización de la mineralización del proceso estilohioideo en tomografías computarizadas volumétricas. REH [Internet]. 13mar.2020 [citado 26mar.2021];30(1):16-3. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/REH/article/view/3673>
6. Calagua J. prevalencia de la calcificación del complejo estilohioideo en pacientes del servicio de imagenología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren. [tesis titulación]. Lima (Perú). 2017: Disponible en: Cybertesis <http://cybertesis.unmsm.edu.pe>Calagua-qJ>

7. Pareja Pineda JI. Calcificación del ligamento estilohiideo y apófisis estiloides elongada: hallazgo durante una necropsia médico legal por muerte súbita. Colomb. forense [Internet]. 15 de diciembre de 2015 [citado 24 de marzo de 2021];2(1):101-6. Disponible en: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/ml/article/view/1176>
8. Tijanić M, Burić N, Burić K. El uso de la TC de haz cónico (CBCT) en la diferenciación del síndrome del águila real del que imita al águila. Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública [Internet]. MDPI AG; 2020 5 de agosto; 17 (16): 5654. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph17165654>
9. Moreno A, Sánchez S, Flórez P, Pedraza M, Cabrera L. 2019. Osificación del ligamento estilohiideo como causa de dolor neuropático grave: enfoque del cirujano de cabeza y cuello. Revista Colombiana de Cirugía. [Internet]. may 2019, [citado: 2021-03-09]; 34, (2):185-189. Disponible en: DOI: <https://doi.org/10.30944/20117582.113>
10. García LA, Origel QG, Nez EVH, Gutiérrez VJL, Domínguez CLG. Síndrome estiloideo de Eagle. Acta méd. Grupo Ángeles [Internet]. 2016 Dic [citado 2021 Mar 11]; 14 (4): 244-247. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-72032016000400244&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032016000400244&lng=es)
11. Badhey A, Jategaonkar A, Anglin AJK, Sameep Kadakia, De Deyn PP, Ducic Y, Schantz S, Shin E, Eagle syndrome: A comprehensive review, Clinical Neurology and Neurosurgery, Volume 159, 2017, Pages 34-38, ISSN 0303-8467, <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2017.04.021>. Disponible en: (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0303846717301178>)
12. Montenegro S, Marulanda G, Castellanos G. Síndrome de Eagle: reporte de caso. Rev. Med. [revista en Internet]. 23 de diciembre de 2019 [citado 11 de marzo de 2021];26(2):65-0. Disponible en: <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rmed/article/view/3021>



13. Czako L, Simko K, Thurzo A, Galis B, Varga I. El síndrome de la apófisis estiloides alargada, el síndrome del águila: desde los antecedentes anatómicos, evolutivos y embriológicos hasta la impresión 3D y la planificación quirúrgica personalizada. Informe de cinco casos. Medicina [revista en Internet]. 2020 9 de septiembre; 56 (9): 458. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/medicina56090458>
14. González GN, García AD, Porta EJ, Síndrome de Eagle hacia la delimitación clínica. Neurología. 2017. [Internet] 0213-4853/© 2018 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Sociedad Española de Neurología. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2018.03.007>. Disponible en: (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213485318300926>)
15. Rodriguez P, Miguel Alberto, Sanmartin C Antonio, Rebollo O Juan. Dolor cervical atípico: Síndrome de Eagle. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello [Internet]. 2017 Mar [citado 2021 Mar 11]; 77(1): 78-80. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S07188162017000100012&lng=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S07188162017000100012&lng=es). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48162017000100012>.
16. Saccomanno S, Greco F, DE Corso E, Lucidi D, Deli R, D'Addona A, Paludetti G. Eagle's Syndrome, from clinical presentation to diagnosis and surgical treatment: a case report. Acta Otorhinolaryngol Ital. 2018 Apr;38(2):166-169. doi: 10.14639/0392-100X-1479. PMID: 29967562; PMCID: PMC6028820.
17. Barzallo SV; Gómez AM; Galarza EV. Apófisis estiloides elongada, un hallazgo en ortodoncia. Revisión bibliográfica y reporte de caso. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría.[Internet]. Año 2018. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2018/art-24/> Consultado el: 11/03/2021
18. Li, M., Sun, Y., Chan, CC y col. Estenosis de la vena yugular interna asociada con proceso estiloides alargado: cinco informes de casos y revisión de la literatura. BMC Neurol 19, 112 (2019). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12883-019-1344-0>

19. Lee YW, Chung J. Eagle syndrome after a fracture of complete ossified stylohyoid ligament from indirect trauma treated using local steroid injection: A case report. *Medicine* 2020; 99:25 (e20818). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/MD.0000000000020818>
20. Romero J, Nieto A, Sánchez A, Síndrome de Eagle. Manejo del paciente en el Hospital Regional «Licenciado Adolfo López Mateos». *Rev. Odont. Mex* [revista en la Internet]. 2015 Dic [citado 2021 Mar 11]; 19 ( 4 ): 258-262. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-199X2015000400258&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2015000400258&lng=es)
21. Bedi R, Aurora J, Chauhan H, Komal A. Eagle's syndrome mimicking dental pain: A case report with a novel surgical approach. *Natl J Maxillofac Surg* [revista en internet] 2019 [citado 20 de marzo de 2021]; 10: 253-6. Disponible en: <https://www.njms.in/text.asp?2019/10/2/253/270734>
22. Aydin E, Quliyev H, Cinar C, Bozkaya H, Oran I. Eagle Syndrome Presenting with Neurological Symptoms. *Turk Neurosurg.* [revista en Internet]: 14.11.2016 [citado: 2018/12/19]: 28(2):219-225. Disponible en: <https://doi.org/10.5137/1019-5149.JTN.17905-16.6>
23. Andrea M. Westbrook, Vincent J. Kabbaz, Christopher R. Showalter, Eagle's syndrome, elongated styloid process and new evidence for pre-manipulative precautions for potential cervical arterial dysfunction, *Musculoskeletal Science and Practice*, [revista en Internet]: 4 July 2020 [citado: 25 July 2020]: 50, 2020, 102219. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2020.102219>.
24. Marisio L Gino, Santamaría C Alfredo, Alzérreca A José. Síndrome de Eagle: Revisión de la literatura. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello* [Internet]. 2016 Abr [citado 2021 Mar 12]; 76( 1 ): 121-126. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-48162016000100017&lng=pt](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162016000100017&lng=pt). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48162016000100017>.

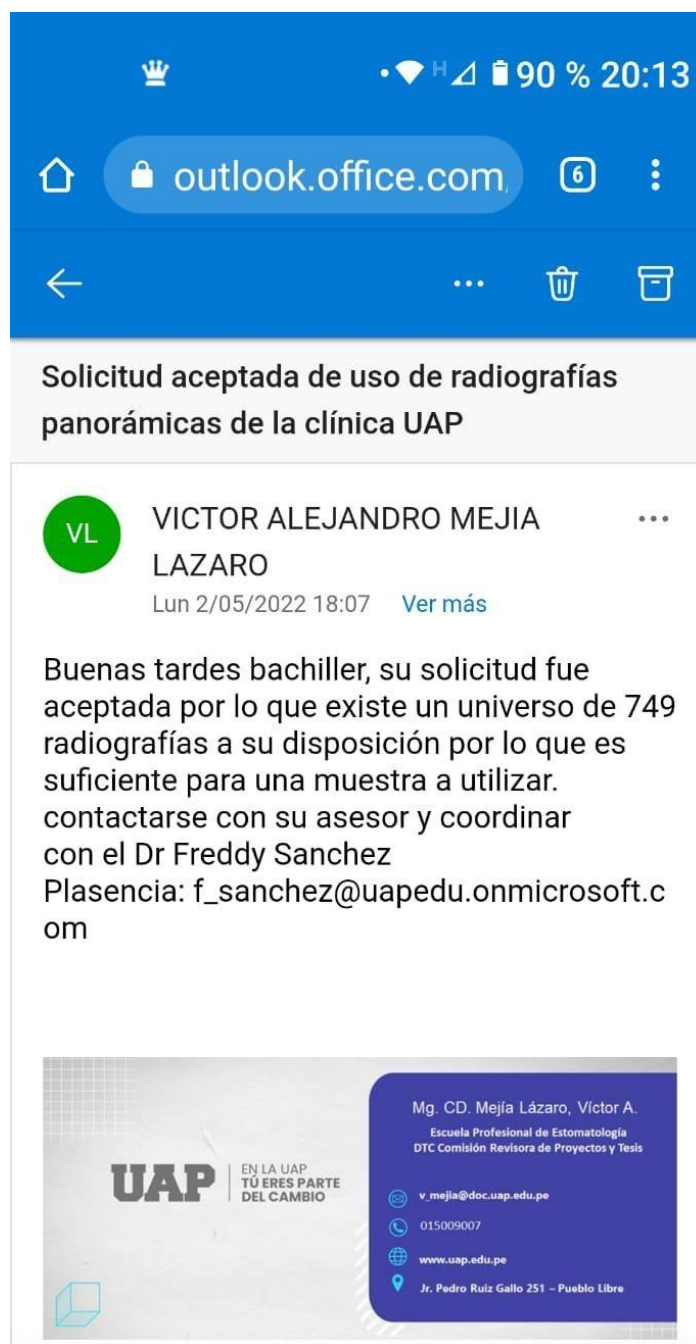
25. Almeida-Arias D, Zambrano-Santana IE, Salcedo-Martínez JC, Pérez-Castillo R. Dolor crónico de cabeza y cuello por Síndrome de Eagle: reporte de un caso y revisión de la literatura. Rev Méd Panacea [Internet] 3 set 2020 [citado 2021-01-10];9(3): 206-211. DOI. Disponible en: <https://doi.org/10.35563/rmp.v9i3.377>
26. Jalisi S, Jamal BT, Grillone GA. Surgical Management of Long-standing Eagle's Syndrome. Ann Maxillofac Surg. 2017 Jul-Dec;7(2):232-236. PMID: 29264291; PMCID: PMC5717900. Disponible en: [https://doi.org/10.4103/ams.ams\\_53\\_17](https://doi.org/10.4103/ams.ams_53_17).
27. Arbildo, H., Gamarra, L., Rojas, S., Infantes, E., & Vásquez, H. 2016 Sep 14. Síndrome del águila. Una revisión narrativa. Revista de Investigación Oral. [En línea] 5: 6 J Oral Res 2016; 5(6): 248-254.  
<http://www.joralres.com/index.php/JOR/article/view/joralres.2016.054> >. Fecha de acceso: 11 mar. 2021. Doi. Disponible en: <https://doi.org/10.17126/joralres.2016.054>
28. Guimarães ACA, Pozza DH, Guimarães AS. Prevalence of morphological and structural changes in the stylohyoid chain. J Clin Exp Dent. 2020;12(11): e027-32. doi:10.4317/jced.57186. Disponible en: <https://doi.org/10.4317/jced.57186>
29. Georges A, Nour S, Abbass E, Ibrahim N, Styloid process elongation in a sample of Lebanese population: a consideration for the prevention of Eagle syndrome, MEDICINE AND PHARMACY REPORTS Vol. 93 / No. 4 / 2020: 410 – 415 DOI: 10.15386/mpr-1666.
30. Aguilar DDS, MScJ, Domínguez DDS, MScA, Guaman G, Medina-Sotomayor DDS, MSc, PhDP. Mineralización de tejidos blandos en radiografías panorámicas. IJDS [Internet]. 16Jul.2019 [citado 11 Mar.2021]; 21 (3): 127-36. Disponible en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/Odontos/article/view/38366>
31. Hettiarachchi PVKS, Jayasinghe RM, Fonseka MC, Jayasinghe RD, Nanayakkara CD. Evaluation of the styloid process in a Sri Lankan population using digital panoramic radiographs. J Oral Biol Craniofac Res. 2019 Jan-Mar;9(1):73-76. doi:

10.1016/j.jobcr.2018.10.001. Epub 2018 Oct 4. PMID: 30302305; PMCID: PMC6175773.

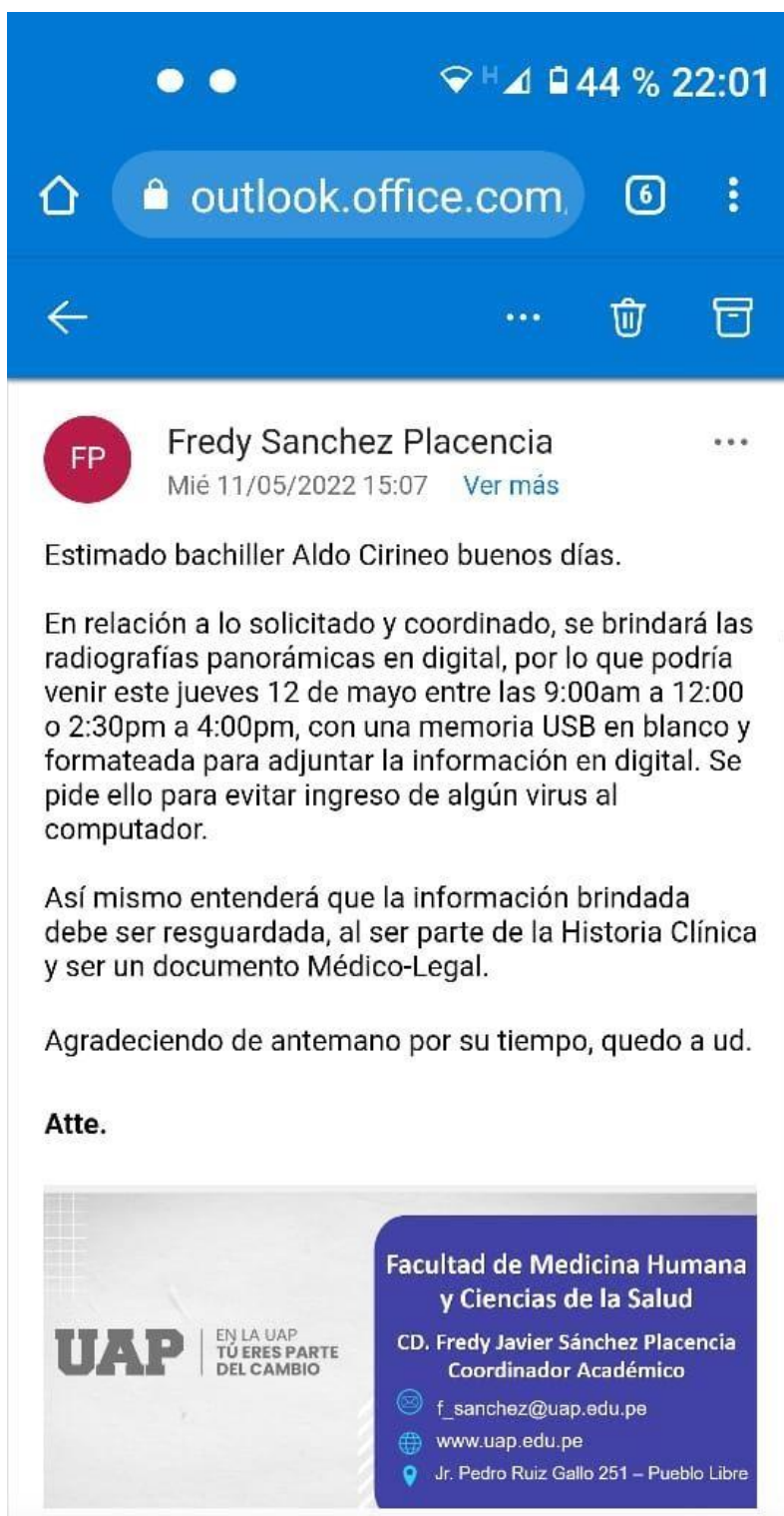
- 32.** Mağat G, Özcan S. EVALUATION OF STYLOID PROCESS MORPHOLOGY AND CALCIFICATION TYPES IN BOTH GENDERS WITH DIFFERENT AGES AND DENTAL STATUS. *European Oral Research* [Internet]. 11 mar. 2021 [cited 11 mar. 2021];51(2):29-36. Disponible en: <https://doi.org/10.17096/jiufd.35768.doi> ; 10.17096/jiufd.35768
- 33.** Cabral dos Santos CAL, Cutrim RMT, da Silva CC, " Uso de radiografías panorámicas digitales en el estudio de la elongación del proceso estiloides ", *Anatomy Research International*, vol. 2015, Id. De artículo 474615, 7 páginas, 2015. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2015/474615>
- 34.** Almeida-Arias D, Zambrano-Santana IE, Salcedo-Martínez JC, Pérez-Castillo R. Dolor crónico de cabeza y cuello por Síndrome de Eagle: reporte de un caso y revisión de la literatura. *Rev Méd Panacea* [Internet] 3 set 2020 [citado 2021-01-10];9(3): 206-211. DOI. Disponible en: <https://doi.org/10.35563/rmp.v9i3.377>
- 35.** Hernández R. Metodología de la Investigación. McGraw-Hill. México, D.F., [Internet] 2001, [Citado 23 de Abril del 2021] 1(1): 52 - 134. Disponible en: <https://dspace.scz.ucb.edu.bo>.
- 36.** Gomes do Nascimento Junior Wilson, Nascimento de Souza Pinto Gustavo, Vessoni Iwaki Lilian Cristina, Chicarelli da Silva Mariliani, Amoroso Silva Pablo Andrés, de Souza Tolentino Elen. Prevalencia de alteraciones en el complejo estilohiideo en radiografías panorámicas digitales. *Rev Cubana Estomatol* [Internet]. 2015 Jun [citado 2021 Mar 11]; 52(2): 135-142. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072015000200002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072015000200002&lng=es).

## **ANEXOS**

## ANEXO N° 1: Solicitud de Recolección de Datos



## ANEXO N° 2: Recolección de Datos







## ANEXO N° 3: Ficha De Recolección De Datos

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1.- NOMBRE : CASO

(SÓLO SE CONSIGNA EL NÚMERO DE CASO ASIGNADO A CADA PLACA, POR SEGURIDAD DEL PACIENTE)

2.- EDAD:

3.- SEXO:

MASCULINO

FEMENINO

4.- ESTADO DEL LIGAMENTO ESTILOHIOIDEO:

MINERALIZADO

NO MINERALIZADO

5.- TIPO DE CALCIFICACIÓN:

TIPO 1

TIPO 3

TIPO 2

6.- PATRÓN DE CALCIFICACIÓN:

A

C

B

D

7.- LADO AFECTADO:

UNILATERAL

BILARETAL

IZQUIERDA

DERECHA

  
Mg. Johnny Carlos Ocaña Zurita  
CIRUJANO DENTISTA - ORTODONCISTA  
COP 26829 RNE 2°011

## ANEXO N° 4: Programa para Visualizar y para la Medición de las Radiografías



**RadiAnt**  
DICOM VIEWER

Sign in    Switch to English Español

[Inicio](#) [Productos](#) [Soporte](#) [Comunidad](#) [Blog](#) [Compañía](#) [Tienda en línea](#)

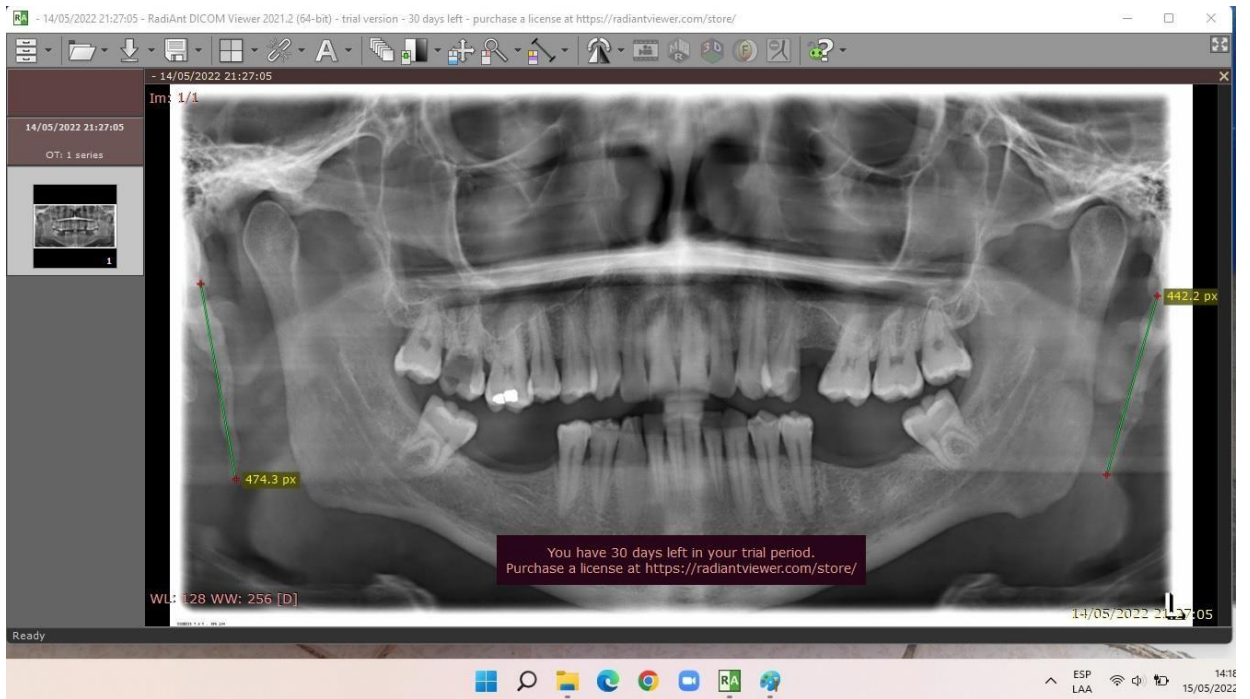
# Inteligente. Fácil. Rápido.

RadiAnt es un visor DICOM PACS de imágenes médicas diseñado para brindarle una experiencia única. Con esta interfaz intuitiva y un rendimiento sin comparación, nunca mirará hacia atrás.

 **Descargar ahora**  
para Windows 11/10/8.1/8/7

*"I use the Radiant DICOM viewer to arrange mock examination for my junior doctors who are preparing for postgraduate radiology examination. The import function of this program is convenient for me to batch import all the DICOM files belonging to different cases/patients in one go as the program automatically scans all the dicom files within the selected folder and load them to the viewer. My junior doctors, who*

## ANEXO N° 5: Medición de la Radiografía.



## ANEXO N°6: Programa para convertir los px al mm

The screenshot shows a web browser window with the following elements:

- Browser tabs: "Calculador de unidades" (checked), "x", and "+".
- Address bar: "convertir-unidades.info/convertidor-de-unidades.php?tipo=schriftgroesse".
- Taskbar: "Aplicaciones", "Correo: ALDO JOEL...", "Enviados - the.ald...", and "Calculador de unidades".
- Page header: "Calculador rápido de unidades" and "Convertidor de unidades".
- Page title: "Calculador de unidades".
- Form fields:
  - Categoría de unidades de medida: "Tamaño de fuente (CSS)".
  - Valor a convertir: "1".
  - Unidad inicial: "Pixel [px]".
  - Unidad de objetivo: "Milímetro [mm]".
  - Checkbox: "Números en una notación científica" (checked).
  - Button: "convertir".
- Result area (shaded):
  - 1 Pixel [px]
  - = 0,264 583 333 333 33 Milímetro [mm]
  - Dropdown: "14" (with arrow), "lugares decimales".
  - Button: "Redondear el valor".
  - Disclaimer: "La función de conversión que tiene a su disposición se ha creado con el máximo esmero posible. No obstante, declinamos cualquier responsabilidad por la exactitud del resultado."

# ANEXO N°7: Base De Datos

