

“Frecuencia de tipos y patrones de calcificación del ligamento estilohioideo en radiografías panorámicas tomadas en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala a pacientes mayores de 18 años en el período de enero 2016 a enero 2018.”

**Tesis Presentada por:
EVELYN MARISOL CONTRERAS UBEDO**

Ante el Tribunal de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que practicó el Examen General Público, previo a optar el Título de:

CIRUJANO DENTISTA

Guatemala, noviembre 2019

“Frecuencia de tipos y patrones de calcificación del ligamento estilohioideo en radiografías panorámicas tomadas en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala a pacientes mayores de 18 años en el período de enero 2016 a enero 2018.”

The seal of the Academia de Odontología de Guatemala is a circular emblem. It features a central figure of a man in a cap and robe, possibly a scholar or a saint, with his hands clasped in prayer. Surrounding him are various heraldic symbols: a lion rampant, a castle tower, and a column. The Latin motto "PLUS ULTRA" is inscribed on a banner held by the central figure. The outer ring of the seal contains the text "ACADEMIA ODONTOLÓGICA DE GUATEMALA" at the top and "CONSPICUA CAROLINA" at the bottom.

**Tesis Presentada por:
EVELYN MARISOL CONTRERAS UBEDO**

Ante el Tribunal de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que practicó el Examen General Público, previo a optar el Título de:

CIRUJANO DENTISTA

Guatemala, noviembre 2019

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Decano:	Dr. Edgar Guillermo Barreda Muralles
Vocal Primero:	Dr. Otto Raúl Torres Bolaños
Vocal Segundo:	Dr. Sergio Armando García Piloña
Vocal Tercero:	Dr. José Rodolfo Cáceres Grajeda
Vocal Cuarto:	Br. Diego Alejandro Argueta Berger
Vocal Quinto:	Br. Andrés Isaac Zabala Ramírez
Secretario:	Dr. Edwin Ernesto Milián Rojas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXÁMEN GENERAL PÚBLICO

Decano:	Dr. Edgar Guillermo Barreda Muralles
Vocal Primero:	Dr. Sergio Armando García Piloña
Vocal Segundo:	Dr. Víctor Hugo Lima Sagastume
Vocal Tercero:	Dra. Fernanda Arriola Gallina
Secretario:	Dr. Edwin Ernesto Milián Rojas

DEDICATORIA

- A DIOS:** Mi guía, que con sus bendiciones me permite culminar otra meta en mi vida.
- A MIS PADRES** Omar Contreras y Virginia Ubedo, por estar a mi lado, guiarme y cuidarme siempre, brindarme su amor y apoyo incondicional. Este logro es suyo.
- A MI HERMANA:** Christa Contreras a quien agradezco todo el apoyo, motivación y ejemplo que me brinda cada día.
- A MI FAMILIA:** Por acompañarme en una meta más, por las alegrías y tristezas compartidas
- A MIS AMIGOS:** Por darme la alegría de compartir años maravillosos junto a ustedes, por ser ese impulso en mi carrera, por estar en las buenas y en las malas. De todo corazón muchas gracias
- A MIS CATEDRATICOS:** gracias por su apoyo, paciencia y por compartir su sabiduría y experiencia durante mi formación como profesional.
- A MI ASESORA:** Dra. Brenda López, por su apoyo y dedicación a esta investigación.
- A LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA** Por abrirme las puertas y permitirme formarme como profesional.

UNIVERSIDAD SAN CARLOS
DE GUATEMALA:

La casa de estudios superiores a la que me
enorgullece pertenecer

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Tengo el honor de someter a consideración mi trabajo de tesis **“FRECUENCIA DE TIPOS Y PATRONES DE CALCIFICACIÓN DEL LIGAMENTO ESTILOHIOIDEO EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS TOMADAS EN LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA A PACIENTES MAYORES DE 18 AÑOS EN EL PERÍODO DE ENERO 2016 A ENERO 2018.”**, conforme lo demandan las Normas del Proceso Administrativo para la Promoción de los Estudiantes de Grado de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al Título de:

CIRUJANA DENTISTA

ÍNDICE

SUMARIO.....	I
INTRODUCCIÓN.....	2
ANTECEDENTES.....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
JUSTIFICACIÓN.....	8
MARCO TEÓRICO.....	9
1. HUESO TEMPORAL.....	9
2. HUESO HIOIDES.....	9
2. COMPLEJO ESTILOHIOIDEO.....	10
3.1. APÓFISIS ESTILOIDES.....	10
3.2. LIGAMENTO ESTILOHIOIDEO.....	10
3.3. EMBRIOLOGÍA DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO.....	11
4. CALCIFICACIÓN DEL LIGAMENTO ESTILOHIOIDEO.....	12
4.1. APARIENCIA RADIOGRÁFICA DEL LIGAMENTO ESTILOHIOIDEO CALCIFICADO.....	13
4.2. TIPOS DE APARIENCIA RADIOGRÁFICA DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO.....	14
4.3. PATRONES DE CALCIFICACIÓN DEL LIGAMENTO ESTILOHIOIDEO	15
5. SÍNDROME DE EAGLE.....	15
6. TRATAMIENTO.....	17
7. COMPLICACIONES.....	17
8. DIAGNÓSTICO.....	17
9. DEFINICIONES CONCEPTUALES.....	18
OBJETIVOS E HIPOTESIS.....	22
OBJETIVO GENERAL.....	22
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	22
HIPÓTESIS.....	22
VARIABLES.....	23
METODOLOGÍA.....	24

1. DISEÑO DEL ESTUDIO.....	24
2. DISEÑO ESTADÍSTICO.....	24
3. PROCEDIMIENTO	25
3.1. POBLACIÓN.....	25
3.2. CRITERIOS DE SELECCIÓN	25
3.2.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	25
3.2.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	25
4. RECURSOS	26
ELEMENTOS DE BIOÉTICA	27
RESULTADOS	28
DISCUSIÓN.....	37
CONCLUSIONES.....	39
RECOMENDACIONES	40
COMENTARIOS	41
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
ANEXOS	47

SUMARIO

La calcificación del ligamento estilohioideo es una patología poco conocida, esta se forma cuando una gran cantidad de minerales, mayormente fosfato de calcio, se depositan en el ligamento estilohioideo formando así una estructura de calcificación amorfa. La presencia de esta calcificación en su mayoría es asintomática y solo es descubierta durante exámenes radiográficos de rutina; sin embargo, esta también puede encontrarse asociada a diferentes sintomatologías tales como: disfagia, otalgia, cefaleas a repetición, dolor facial o dificultad en los movimientos laterales del cuello.

El diagnóstico de esta alteración se realiza mediante el examen clínico y exámenes radiográficos, siendo este último el que brinda el diagnóstico definitivo. Radiológicamente la calcificación del ligamento estilohioideo se observa como una proyección delgada radiopaca en forma conoide siendo más ancha en su base y fina en su parte terminal, dirigiéndose desde la apófisis estiloides cruzando la parte inferior de la rama mandibular hacia el hueso hioides. En sus características radiográficas la calcificación del ligamento estilohioideo puede presentar diferentes tipos (elongado, pseudoarticulado y segmentado) y patrones de calcificación (contorno calcificado, contorno nodular, parcialmente calcificado y totalmente calcificado).

El análisis de datos fue realizado en el programa Epi Info 7.0, para determinar la frecuencia de aparición de la calcificación del ligamento estilohioideo en sus diferentes tipos y patrones en conjunto con su relación con las variables de sexo y edad.

Se incluyeron en el estudio 3,500 radiografías panorámicas en las cuales se encontró una prevalencia de calcificación del ligamento estilohioideo de 33.7%, siendo el patrón de contorno calcificado el de mayor frecuencia con un 46.10% y el tipo de calcificación predominante fue el elongado con un 91.69%.

se concluye que, de las variables analizadas relacionadas con los tipos y patrones de calcificación hubo significancia estadística únicamente en la relación de las variables de edad y patrón de calcificación, encontrando en estas una relación directamente proporcional.

INTRODUCCIÓN

La cadena estilohioidea (complejo estilohioideo o aparato estilohioideo) está formada por la apófisis estiloides, el ligamento estilohioideo y el hueso hioides.

Se han publicado numerosos artículos sobre la elongación de la apófisis estiloides y la calcificación del ligamento estilohioideo, los cuales están relacionados con el Síndrome de Eagle y otras sintomatologías que comprometen el cuello.

No obstante, la calcificación completa y bilateral del ligamento estilohioideo es una condición poco frecuente y hace importante su divulgación, porque podría contribuir como una estructura desencadenante de diferentes sintomatologías tales como: disfagia, otalgia, cefaleas a repetición, dolor facial, dificultad en los movimientos laterales del cuello e incluso una muerte súbita, como lo reporta Jorge Iván Pareja-Pineda(19), quien presentó el caso de un hombre de 48 años, con cardiopatía de base y cuya causa de muerte, después de descartar causas toxicológicas, se correlacionó con los hallazgos de dos formaciones óseas compuestas por tres segmentos que se extendían desde la región mastoidea, hasta las astas menores del hueso hioides (de 7,2 cm en el lado derecho y de 7,5 cm en el lado izquierdo), cruzando por la parte anterior de ambos cuerpos carotídeos y con una enfermedad cardiaca subyacente.

En radiología la calcificación del ligamento estilohioideo tiene importancia como un diagnóstico que puede ser sintomático o no, pero aun así merece atención pues podría ser un influyente en afecciones futuras en la región del cuello. Es por esto que, el conocer una frecuencia de las manifestaciones radiológicas de esta condición es una herramienta de diagnóstico para estudiantes y profesionales.

Calcificación del ligamento estilohioideo en radiografías panorámicas tomadas en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el periodo de febrero de 2016 a febrero de 2018 fue de 33.7% ; es importante que el cirujano dentista reconozca la relevancia del diagnóstico correcto de esta afección y lo tenga en consideración durante el diagnóstico clínico y la elaboración del plan de tratamiento.

El patrón de calcificación que se presentó con mayor frecuencia fue el de contorno calcificado con un 46.10% y el tipo de calcificación con mayor frecuencia fue el tipo I o elongado con un 91.46%.

ANTECEDENTES

Danny R. Sawyer, Marvin J. Allison y Alejandro Pezzia (1980), uno de los primeros casos de elongamiento y calcificación del ligamento estilohioideo el cual se dio en el sur de Perú en una momia de la cultura Huari (900 A.D. A.D.-1200). Según lo observado en el examen visual la momia tenía la mandíbula derecha desarticulada. Durante la autopsia, los médicos describieron un posible caso de alargamiento asintomático de la apófisis estiloides, más comúnmente conocida como Síndrome de Eagle. Se considera que este individuo, probablemente manifestó el Síndrome de Eagle durante la vida y que en un tratamiento para llegar a una cura, se produjo la trepanación de la apófisis estiloides. (24)

Robert P. Langlais, Dale A. Miles, Margot L. Van Dis (1986), reportaron un caso de un paciente de 55 años de edad de sexo masculino procedente de México, con síntomas crónicos de otalgia y cefalea teniendo como diagnóstico el Síndrome de Eagle. Además, realizaron una clasificación para la calcificación del ligamento estilohioideo según sus tipos de apariencia radiográfica; tipo I o elongado, el tipo II o pseudoarticulado y el tipo III el segmentado y cuatro patrones de calcificación: el contorno calcificado, parcialmente calcificado, complejo nodular, completamente calcificado. (14)

A.J Cardama, C Deschamps y D. Forest (1989), mencionaron que no todos los pacientes con dolor cervicofacial relacionados con el aparato estilohioideo pueden ser diagnosticados con el Síndrome de Eagle al clasificar a estos pacientes según la etiología. En primer lugar, un diagnóstico de Síndrome de Eagle se aplica a los pacientes sintomáticos en los que la osificación del ligamento estilohioideo se desarrolla dentro de un período de tiempo post traumático. En segundo lugar, un diagnóstico de síndrome estilohioideo se aplica a pacientes con procesos estiloides alargados y / o la osificación de la cadena estilohioidea, el desarrollo temprano de esta anomalía se toma como una variante anatómica que puede desarrollar síntomas posteriormente. Por último, un diagnóstico de “pseudo síndrome” se aplica a pacientes en los que a causa de envejecimiento, una tendinitis en la unión del ligamento estilohioideo y cuerno menor del hueso hioides se desarrolla. Se espera que esta clasificación simplificada puede conducir a una comprensión global de las causas de la sintomatología

dando así, un enfoque más práctico para el tratamiento y menos confusión en lo que respecta a la terminología. (8)(7)

Mauricio Estuardo Recinos Cruz (1998), Efectuó un estudio en 1238 radiografías panorámicas se observaron 168 casos con elongación de la apófisis estiloides y/o elongación del ligamento estilohioideo, de los cuales 45 resultaron ser de pacientes masculinos y 123 femeninos. El 13.5 % de los pacientes presentaron elongación de la apófisis estiloides y/o calcificación del ligamento estilohioideo. De acuerdo a este estudio los pacientes que se ven más frecuentemente afectados están dentro de los 70 y 90 años de edad. La lesión se encontró con más frecuencia de forma bilateral, con un total de 57.73 % de los casos. Este estudio demuestra que la elongación de la apófisis estiloides y/o calcificación del ligamento estilohioideo puede presentarse en cualquier etapa de la vida. (21)

Daryl R P Godden, Sheila K. Adam, Robert T M Woodward (1999), reportaron que la calcificación del ligamento estilohioideo es un bien reconocido hallazgo radiológico en la práctica odontológica, que presenta una incidencia de 18,2%. Afortunadamente las personas afectadas rara vez presentan síntomas. Presentaron un caso de un paciente cuya queja principal era un chasquido después del movimiento de la mandíbula, la radiografía panorámica presentó una calcificación del ligamento estilohioideo y síntomas asociados que pueden incluir dolor en la garganta, disfagia, otalgia, sensación de cuerpo extraño en la garganta y dolor facial que pueden ser vagos y mal definida o un tipo neurálgico agudo de dolor que se irradia a la oreja o en la mandíbula. Anteriormente en muchos estudios no se consideró como diagnóstico diferencial el dolor en la articulación temporomandibular. (16)

Jung, T. Prasad, M. P. Kamath, K. J. M. Reddy, K. Raju, S. Agarwal, (2004), realizaron una revisión de la literatura, enfatizando peculiaridades sobre la anatomía, embriología, etiología, diagnóstico diferencial, sintomatología y tratamiento del Síndrome de Eagle. El cual depende de la sintomatología, para casos de intensidad media, el control medicamentoso puede ser realizado, ya que algunos autores defienden el uso de inyecciones de corticoesteroide. Para casos de sintomatología severa, el tratamiento quirúrgico es la elección. Este puede ser realizado de dos maneras, una es la incisión intrabucal y la otra

opción es la extra bucal, esta es la más utilizada, debido a la relación con estructuras anatómicas nobles, como la arteria carótida y el nervio facial ya que ese acceso quirúrgico permite mejor visibilidad de esas estructuras, disminuyendo el riesgo de lesiones. El láser y el ultrasonido están siendo utilizados, sin embargo, los resultados son aún inconclusos. (12)

Boga, H, et al (1999), investigaron en la población adulta totalmente desdentada, la prevalencia del elongamiento del proceso estiloides. Analizaron 233 radiografías panorámicas del servicio de tiraje de la FOP UNICAMP en pacientes adultos, de ambos sexos, totalmente edéntulos. Fueron realizadas mediciones de las imágenes de los procesos estiloides y fueron consideradas elongadas las imágenes de los procesos estiloides mayores de 30 milímetros conforme a los estudios obtenidos en la revisión de la literatura. Las imágenes que no permitieron realizar las mediciones en forma segura fueron excluidas. Los resultados fueron organizados en tablas y divididos según los factores de edad, sexo y lado predominante. Los datos permitieron observar que de las 233 radiografías analizadas fue posible medir 341 procesos estiloides, de estos, 50,1%(n=176) presentaron medida mayor de 30 milímetros. De estas imágenes, 64%(n=113), fueron mujeres y 35%(n=63) hombres. Los valores promedios obtenidos fueron de 33, 5 milímetros para los individuos de sexo masculino y de 31,38 milímetros para los de sexo femenino. En relación con la edad, la mayor prevalencia fue comprendida entre 61 y 70 años, con un porcentaje de 61,8 %, seguida del grupo entre 51 años y 60 años. Se presentó una aparición de 52% para el lado derecho y de 28,4% para el lado izquierdo. Los autores concluyeron que existió una mayor prevalencia de proceso estiloides elongado en individuos de sexo femenino, no ocurrió predominio en cuanto al lado de presencia, existió una mayor prevalencia del elongamiento en el proceso estiloides en los individuos de edades entre 51 y 70 años, y baja prevalencia entre los individuos con menos de 30 años. (10)

Focasi, J. (2005), observó las radiografías panorámicas de 55 adultos jóvenes, fue analizado el proceso estilohioideo alargado y se clasificó con el aspecto radiográfico en función de la longitud, la morfología y el patrón de calcificación. Los resultados que se obtuvieron fueron que la apariencia radiográfica más frecuente es la de tipo I y su patrón de calcificación es parcialmente calcificado. No se encontró correlación entre el tipo de calcificación del proceso

estilohioideo y el patrón de calcificación. Llegaron a la conclusión que el proceso estilohioideo alargado en los adultos jóvenes es poco común y no tiene correlación con el sexo o lado. (6)

Juan José Sanz González, et al (2007), presentaron el caso de un paciente varón cuya clínica inicial fue ictus de repetición y en el que el estudio radiológico mostro una osificación completa del ligamento estilohioideo bilateral, articulado doblemente en su extensión y que comprimía la carótida interna. (9)

Roger Sifuentes Alcazaba (2017), evaluó las características tomográficas de la mineralización del proceso estilohioideo según la adecuación de la clasificación de Langlais en pacientes que se realizaron tomografía computarizada volumétrica en la Clínica Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Se revisaron 860 tomografías computarizadas volumétricas, en las cuales se encontraron 289 mineralizaciones de procesos estilohioideos. Prevalció la mineralización bilateral (68.86%), el tipo predominante fue el tipo III y el patrón fue parcialmente calcificado. La longitud promedio fue de 39.54 mm. (25)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A los pacientes de la clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala al ser ingresados se les efectúan exámenes diagnósticos uno de ellos es la obtención de la radiografía panorámica como complemento diagnóstico y al momento de evaluarla es posible encontrar una calcificación del ligamento estilohioideo, la cual se observa como una formación radiopaca que se extiende desde la base del cráneo hacia abajo paralela al borde posterior de la rama mandibular. La Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala no cuenta con un registro de la frecuencia de patrones y tipos de la calcificación del ligamento estilohioideo, por lo cual se hacen necesarias investigaciones para cuantificar y clasificar los tipos y patrones de calcificaciones.

JUSTIFICACIÓN

La calcificación del ligamento estilohioideo es una patología poco conocida, lo cual dificulta su diagnóstico ya que generalmente no hay sintomatología asociada, aunque también puede estar acompañada de un cuadro clínico el cual puede incluir disfagia, cefalea, otalgia, dolor facial y/o dificultad en los movimientos laterales. La evaluación radiográfica representa una ayuda para el diagnóstico de esta patología, por lo que el propósito de este trabajo es investigar la frecuencia de los tipos y patrones de calcificación del ligamento estilohioideo de acuerdo a lo expuesto por Langlais en 1986, para obtener un registro fidedigno de la población guatemalteca, utilizando como población las radiografías panorámicas tomadas a pacientes adultos atendidos en de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el período de enero 2016 a enero 2018.

La existencia de información guatemalteca limitada hace necesario que, la Facultad de Odontología, por ser una institución académica formativa, presente registros de dichos hallazgos radiográficos, por lo cual este estudio es de importancia para cuantificar la frecuencia de tipos y patrones de calcificación del ligamento estilohioideo para una posterior producción de material de referencia para el área docente.

MARCO TEÓRICO

1. HUESO TEMPORAL

Los huesos del cráneo son ocho, cuatro son impares y de situación media, y los otros dos son pares y de situación lateral simétrica. Ellos son: el hueso frontal, occipital, esfenoides, etmoides que son los huesos impares y los pares son el hueso parietal y temporal. (1,5)

El hueso temporal está situado en la pared lateral del cráneo y también en su base. Es importante pues aloja los órganos del oído y del equilibrio y además, comunica con la nasofaringe por medio de la trompa de Eustaquio. Para su estudio se conforma de tres partes: escamosa, petrosa y hueso timpánico.

En esta investigación nos centraremos en la porción petrosa, la cual es una pirámide ósea que tiene tres caras, tres bordes, una base y un vértice; siendo en este caso mas destacada la cara inferior ya que ahí se localiza la apófisis estiloides. (5)

2. HUESO HIOIDES

El hueso hioides es un hueso situado en la línea media, convexo anteriormente, cóncavo posteriormente y curvado en forma de herradura. Está situado transversalmente, superior a la laringe, y a la altura de la cuarta vértebra cervical Este hueso está aislado del resto de los huesos y se une a estos por medio de ligamentos y músculos. (17)

En el hioides se describe una parte media o cuerpo, el cual es una lámina ósea cuadrilátera, aplanada de anterior a posterior, alargada transversalmente y ligeramente curvada de manera que su concavidad se orienta posteriormente.

De los extremos laterales del cuerpo parten dos prolongaciones; el asta mayor y el asta menor. Las astas mayores prolongan el cuerpo en sus extremos. Se dirigen posterior, lateral y superiormente. En su cara superior se insertan los músculos hiogloso y constrictor medio de la faringe, en la cara inferior se inserta una parte del músculo tirohioideo, en su borde lateral se inserta el músculo tirohioideo, en el borde medial se inserta la membrana tirohioidea y en su extremo posterior, denominado tubérculo, se inserta el ligamento tirohioideo lateral.

Las astas menores son pequeños huesecillos ovoides que se articulan, por su extremo más grueso, con el cuerpo y el asta mayor. Son alargadas de superior a inferior y de medial a lateral. Su extremo superior o vértice es libre y da inserción al ligamento estilohioideo. (17)

2. COMPLEJO ESTILOHIOIDEO

La cadena estilohioidea (complejo estilohioideo o aparato estilohioideo) está formada por la apófisis estiloides, el ligamento estilohioideo y el hueso hioides. (22)

3.1. APÓFISIS ESTILOIDES

La apófisis estiloides es una prolongación de hueso temporal cilíndrica que se encuentra antero medial a la apófisis mastoides, normalmente varía de longitud de 2 a 2.5 cm. Al proceso estiloides se unen tres músculos y dos ligamentos. Los músculos son el estilofaríngeo, estilohioideo y estilogloso. El nervio facial emerge posteriormente al forámen estilomastoideo y pasa lateralmente a través de la glándula parótida medial a la apófisis estiloides de posterior a la anterior, se encuentra la vena yugular interna (junto con los nervios accesorios hipogloso, vago, y glossofaríngeo) y la arteria carótida interna. Medial al vértice de la apófisis estiloides, se encuentra el músculo constrictor superior y la fascia faringobasilar, los cuales están cerca de la fosa amigdalina. (17)

El ramillete de Riolano descrito por Juan Riolano, un anatomista y médico francés nacido en París en 1580, misma ciudad donde falleció en 1657. Aportó su nombre a cuatro estructuras anatómicas, entre las cuales está el ramillete de Riolano. Este está formado por músculos (estilohioideo, estilogloso y estilofaríngeo) y ligamentos (estilohioideo y estilomandibular). (17)

3.2. LIGAMENTO ESTILOHIOIDEO

El ligamento estilohioideo está situado en el diafragma estilohioideo por dentro del músculo digástrico, su acción es llevar el hueso hioides hacia arriba y atrás durante la deglución. Está innervado por el nervio facial, por fuera del músculo estilogloso se inserta en la cara posterior

externa de la apófisis estiloides, se dirige hacia abajo, adelante y adentro, se desdobra para dar paso al músculo digástrico, termina por una lámina tendinosa en la cara anterior del cuerpo del hueso hioides.(22)

3.3.EMBRIOLOGÍA DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO

Embriológicamente las características más importantes del desarrollo de la cabeza y el cuello es la formación de arcos branquiales, que aparecen entre la cuarta y quinta semana del desarrollo intrauterino, dando en gran medida el aspecto externo del embrión. Los arcos branquiales se forman en la pared faríngea debido a una proliferación del mesodermo de la placa lateral en esta región, reforzado por las células de la cresta neural. Se forman seis engrosamientos cilíndricos (el quinto es una estructura transitoria en los seres humanos) que se expanden desde la pared lateral de la faringe, pasan por debajo del piso de ella, y se aproximan a sus contrapartidas anatómicas que se expanden desde el lado opuesto. Al hacer esto, los arcos separan progresivamente el estomodeo primitivo del corazón en desarrollo.

La mayoría de estructuras con interés relativo para los odontólogos derivan embriológicamente del primer arco faríngeo.

El maxilar deriva bilateralmente hacia los procesos maxilares, la mandíbula deriva del cartílago de Meckel que da lugar al cuerpo mandibular, algunos huesos del oído interno y es precursor del ligamento estilomandibular. (23)

El cartílago análogo del segundo arco faríngeo es el cartílago de Reichert, que da lugar al tercer hueso del oído interno. También forma la plantilla para el desarrollo de la cadena estilohioidea. Del cartílago de Reichert derivan la apófisis estiloides, el ligamento estilohioideo y la parte inferior del cuerno del hioides y la parte superior del cuerpo de este hueso. El cuerno mayor y la parte inferior del cuerpo principal del hioides derivan del tercer arco. (22)

El hueso temporal se forma a partir del mesénquima proveniente de las células de la "cresta neural" y el "mesodermo paraxial", se genera por el proceso de osificación intramembranosa a partir de placas de tejido conjuntivo fibroso (mesénquima) que rodean el encéfalo. (23)

Embriológicamente en los adultos, el ligamento estilohioideo está compuesto de tejido conectivo denso y fibroso, también puede conservar algo de su cartílago embriológico, lo que puede darle la potencialidad de poderse osificar. (23)

4. CALCIFICACIÓN DEL LIGAMENTO ESTILOHIOIDEO

Calcificación es la acción por medio de la cual partículas de calcio insolubles se adhieren a un tejido móvil o no calcificado, provocando la rigidez del mismo.

La calcificación patológica de los tejidos blandos puede aparecer en una amplia variedad de trastornos y proceso degenerativos, se puede asociar con ciertos tumores, lesiones o procesos inflamatorios. Las calcificaciones pueden oscilar entre 1 mm hasta varios centímetros de diámetro y ser únicas o múltiples. (7)

Tales opacidades son bastante comunes en radiografías panorámicas. En la mayoría de casos la única preocupación para el clínico consiste en identificar correctamente la calcificación.

Fueron propuestas tres teorías para explicar la calcificación del ligamento, estas se dieron a conocer en 1968. (13)

La primera teoría habla de la hiperplasia reactiva, la cual afirma que los traumatismos en la región temporal pueden causar calcificación en el extremo de la apófisis estiloides y a lo largo del ligamento estilohioideo, ya que este ligamento contiene remanentes de su tejido conectivo y origen fibrocartilaginoso que da potencial de calcificación. Los síntomas esperados en este caso se deben al atrapamiento del sistema arterial carotideo próximo, lo cual genera dolor especialmente durante la rotación o flexión de la cabeza. (13, 22)

La segunda teoría es la de la metaplasia reactiva, la cual también incluye una respuesta de curación postraumática aberrante. En este caso, la presencia de centros de osificación en los cuatro segmentos iniciaría la calcificación del ligamento, en consecuencia, los síntomas que aparecen del ligamento endurecido son primariamente de tipo faríngeo. La estructura inelástica provoca la fijación del hueso hioides en la parte posterior y superior, con una reducción en el tamaño del espacio aéreo faríngeo. Los síntomas esperados en este caso son

los de un cuerpo extraño en la garganta, lo cual puede causar dificultad al tragar, llegando a haber disfagia. (22)

La tercera teoría se llama teoría de la variación anatómica, y propone que la elongación temprana de la estiloides y la calcificación del ligamento son variaciones anatómicas que ocurren sin la presencia de trauma previo. Esta teoría podría explicar la aparición de la osificación en niños y jóvenes. (15)

Se propuso en 1989 una cuarta teoría para explicar la presencia de síntomas cuando no hay evidencia radiográfica de osificación del ligamento estilohioideo. La teoría de la anomalía del desarrollo con la edad afirma que, durante el envejecimiento, a medida que los tejidos pierden su elasticidad, una reacción inflamatoria localizada provoca una tendinitis en la unión del ligamento y el cuerno inferior del hioides. El ligamento se endurece y la respuesta inflamatoria de los tejidos asociados provoca los síntomas. Este no sería un ligamento estilohioideo realmente calcificado, sino un proceso con síntomas similares. A este proceso se le denominó “síndrome pseudoestilohioideo”. El diagnóstico diferencial con el Síndrome de Eagle se da por la ausencia radiográfica de un proceso estilohioideo osificado, elongado, y/o calcificado. (19)

4.1. APARIENCIA RADIOGRÁFICA DEL LIGAMENTO ESTILOHIOIDEO CALCIFICADO

En las radiografías panorámicas se puede observar la calcificación del ligamento estilohioideo como una proyección delgada radiopaca en forma conoide siendo más ancha en su base y fina en su parte terminal, dirigiéndose desde la apófisis estiloides cruzando la parte inferior de la rama mandibular. (19)

El ligamento osificado tiene un contorno recto que en algunos casos muestra irregularidades en la superficie externa. Cuanto más se extiende el ligamento osificado al hueso hioides, mucho más frecuente es que sea interrumpido por una zona radiolúcida de apariencia de articulación. En una radiografía panorámica la osificación lineal se extiende desde la apófisis mastoides y cruza la porción posteroinferior de la rama de la mandíbula hacia el hueso hioides

este se sitúa casi paralelo o superpuesto a la porción posterior e inferior de la cortical mandibular. (25, 22)

Langlais y colaboradores (1986) propusieron una clasificación radiográfica del complejo del ligamento alargado y mineralizado de la cadena estilohioidea. Se incluyeron tres tipos de apariencia radiográfica y cuatro patrones de calcificación o mineralización. (22)

4.2. TIPOS DE APARIENCIA RADIOGRÁFICA DEL PROCESO ESTILOHIOIDEO

Tipo I o Elongado:

Este complejo estilohioideo calcificado, tiene la apariencia radiográfica que se caracteriza por una integridad ininterrumpida de la imagen estiloide. Si se hace el estudio mediante la observación de radiografías panorámicas, se acepta una longitud de 25 mm para la apófisis estiloides como normal por la magnificación que sufren la mayoría de estas. (22)

Tipo II o Pseudoarticulado:

En este tipo de apariencia radiográfica la apófisis estiloides está unida al ligamento estilomandibular o al ligamento estilohioideo por una sola pseudoarticulación, la cual se encuentra localizada superior al borde inferior de la mandíbula (de manera tangencial). Esto da la apariencia de un proceso que está articulado y elongado. (22, 8)

Tipo III o Segmentado:

Este tipo, consiste en porciones de la apófisis estiloides que son cortas o largas, que no son continuas o segmentos interrumpidos del ligamento mineralizado. Cualquiera que sea el caso, se ven dos o más segmentos, con interrupciones ya sea arriba o abajo del borde inferior de la mandíbula o ambos. La apariencia es de un complejo estiloide que se encuentra mineralizado y segmentado. (22, 20)

4.3.PATRONES DE CALCIFICACIÓN DEL LIGAMENTO ESTILOHIOIDEO

Contorno calcificado:

Describe un borde radiopaco y delgado con una radiolucencia central que constituye la mayoría de la apófisis. Este patrón nos da la apariencia radiográfica de un hueso largo. (12, 18)

Parcialmente calcificado:

Indica que la apófisis tiene un contorno radiopaco y casi completamente opacificado, pero algunas veces tiene centros discontinuos radiolucientes. (12)

Complejo nodular:

Tiene un contorno ondulado o festoneado. Puede estar parcial o completamente calcificado con varios grados de radiolucencia central. (21)

Completamente calcificada:

El proceso estilohioideo es totalmente radiopaco y no muestra ninguna evidencia de radiolucencia en el interior. (18)

5. SÍNDROME DE EAGLE

Se conoce como síndrome de Eagle cuando existe una elongación anormal de la apófisis estiloides o calcificación del ligamento estilohioideo acompañada de una sintomatología clínica. Eagle cuando describió el síndrome postuló que esta patología era secundaria a un trauma quirúrgico o por una irritación crónica.

Aproximadamente 4% de la población general tiene una elongación anormal de la apófisis estiloides y sólo 4% de estos pacientes manifiestan síntomas relacionados con esta afección, con mayor prevalencia en el sexo femenino, con una relación 3:1, entre los 30 a 50 años. (19)

Se han descritos dos tipos de presentación clínica:

Clásico: Generalmente se presenta después de una amigdalectomía al formarse tejido fibroso postquirúrgico el mismo que envuelve a los pares craneales V, VII, IX y X, presentando

sintomatología como sensación de cuerpo extraño en la garganta, dolor persistente de la faringe, dificultad al tragar, dolor referido al oído. (25)

El síndrome estilo-carotídeo: Ocasionado por irritación mecánica y por estimulación del plexo nervioso localizado en las paredes de las arterias carótidas interna y externa, resultando en dolor punzante en este sector. Este tipo puede ocurrir sin una amigdalectomía previa. Cuando la apófisis estiloides se encuentra desviada lateralmente va a irritar a la arteria carótida externa causando dolor facial extendiéndose hacia la zona del ojo. Cuando la apófisis estiloides se desvía medialmente, afectará a la carótida interna causando dolor desde el ojo hacia la parte posterior de la cabeza, este tipo se caracteriza por dolor de la faringe que se acentúa al girar la cabeza. (25)

La sintomatología del síndrome de Eagle estará asociado a los siguientes factores:
Angulación del proceso estiloides relacionado a las estructuras anatómicas adyacentes, posición del cuello o lado predominante al momento de la masticación. (25)

Muchos autores consideran que la sintomatología, es característica en la edad adulta. Sin embargo, esta alteración se puede producir también en adolescentes donde se observa una mayor fibrosis del ligamento siendo esta etapa asintomática. (25, 2)

Los síntomas más comunes son:(25, 17)

Dolor de garganta de tipo sordo y moderado, con irradiación al oído y a la zona mandibular, seguido por la sensación de un cuerpo extraño y molestias durante la masticación o deglución.

Presencia de una masa situada en la región cervical específicamente en la fosa tonsilar y que a la palpación desata la sintomatología dolorosa.

Cefalea, dolor de ojo, dolor al protruir la lengua, aumento de la salivación, clic mandibular al tragar o sacar la lengua, distorsión en el sentido del gusto, limitación en la movilidad del cuello y de los movimientos de apertura de la mandíbula, vértigo.

6. TRATAMIENTO

Los tratamientos a seguir dependen de la severidad de la sintomatología, comenzando por el tratamiento farmacológico el cual consiste en infiltraciones locales con esteroides y anestésicos locales, por el contrario al presentarse sintomatología severa se propone la resección quirúrgica del proceso estiloideo siguiendo una vía orofaríngea o una vía extrabucal lateral en el cuello dependiendo de la experiencia del operador, realizado dicho tratamiento quirúrgico por el otorrinolaringólogo o cirujano máxilofacial.(19)

El abordaje transbucal consiste en realizar una incisión de la mucosa del pliegue palatogloso, disecando la amígdala con su cápsula rechazándola medialmente, quedando como un colgajo bipediculado. Sus ventajas son ausencia de cicatriz externa, posibilidad de anestesia local y técnica directa que no requiere disección de las fascias, con menor periodo de recuperación. Sus desventajas son posibilidad a infecciones cervicales profundas. El abordaje transcervical se prefiere para casos cuando el ligamento estilohioideo se encuentre calcificado, por que permite adecuada exposición anatómica y amplia recesión, así como también reduce el riesgo de infección, pero resulta una cicatriz cutánea. El pronóstico es favorable. (19, 22)

7. COMPLICACIONES

Según Braun en 1983, menciona que las complicaciones por la presencia del complejo estilohioideo mineralizado podrían ser: fractura espontánea o traumática, patologías ocasionadas por las relaciones anatómicas asociadas, disección de la arteria carótida, obstrucción de la glándula submandibular, complicaciones al realizar intervenciones quirúrgicas mostrando obstáculos anatómicos al realizar una intubación traqueal o durante una intervención de cirugía ortognática. (19)

8. DIAGNÓSTICO

La mayoría de los clínicos desconocen de esta patología y añadiendo que su sintomatología es inespecífica rara vez incluyen un examen de la apófisis estiloides en su práctica diaria, por

lo que suele ser mal diagnosticada siendo tildados como pacientes psicossomáticos o cualquier otro diagnóstico erróneo. (22)

El diagnóstico de esta alteración se lo realiza mediante el examen clínico y exámenes radiográficos. El examen clínico consiste en la técnica de la palpación bimanual de la apófisis estiloides a nivel de la fosa amigdalina con el objetivo de determinar si existe una sensación dolorosa. (25)

Sin embargo, el diagnóstico definitivo se lo realiza mediante un examen radiológico; la radiografía panorámica es la más utilizada ya que presenta la ventaja de poder visualizar el complejo estilohioideo en toda su longitud y permite la medición de la misma. (19)

Guimaraes (2006), sugiere que la radiografía panorámica es la indicada debido a que se puede observar bilateralmente la apófisis estiloides con sus variaciones en forma y tamaño.

Además de ser el método más práctico y accesible para la verificación de alteraciones en el complejo estilohioideo ya que permite la evaluación de los tercios medio e inferior de la cara incluso estructuras óseas de la articulación temporo-mandibular. Es importante tener en cuenta que la radiografía panorámica es el examen radiográfico más solicitado en el área odontológica. (25)

9. DEFINICIONES CONCEPTUALES

Prevalencia: Es la proporción de individuos de un grupo o población que presentan una característica o evento en un periodo determinado. (24)

Mineralización: incorporación de minerales dentro de un tejido. (24)

Apófisis Estiloides: También conocida como proceso estiloides o proceso estilohioideo, se desarrolla sobre la cara posteroinferior del temporal, se sitúan por detrás y ligeramente por dentro de los cóndilos mandibulares y de sus cavidades glenoideas, vista radiográficamente como opacidades densas, lineales y oblicuas hacia abajo y adelante. (23)

Músculo Estilohioideo: Parte de la apófisis estiloides del hueso temporal mediante el ligamento estilohioideo, cerca de la base de la misma, dando lugar a un vientre muscular fusiforme y delgado. Y llega a la cara anterior del cuerpo del hueso hioides, cerca de su asta menor, por medio de una delgada lámina tendinosa que forma un ojal a través del cual pasa y se retrae el tendón intermedio del músculo digástrico. (23)

Proceso Estilohioideo: Está formado por la apófisis estiloides del hueso temporal, el ligamento estilohioideo y el asta mayor del hueso hioides. (13)

Síndrome: Conjunto de síntomas característicos de una enfermedad. (24)

Calcificación: Es cuando los minerales depositados, sobre todo fosfato de calcio, tiene carácter amorfo y no organizado. (22)

El síndrome de Eagle: también conocido como el síndrome estiloides, síndrome de la arteria carótida o síndrome del proceso estiloides alargado y osificado, consiste en el alargamiento del proceso estiloides o en la osificación del ligamento estilohioideo, produciendo dolores estimulados por los nervios craneales y sensoriales El paciente podrá relatar sintomatología como: disfagia, cefalea, dolor de garganta, otalgia, dolor facial vago, sensación de cuerpo extraño en la garganta, disfonía, vértigo, perturbaciones visuales y restricciones en los movimientos laterales del cuello.(13)

Radiografía panorámica: denominada también ortopantomografía es una imagen radiológica que representa en una única película o proyección, una imagen general de los maxilares y los dientes, por lo tanto, es de primordial utilidad en el área estomatológica. Su papel en el diagnóstico odontológico, no es solo de los dientes sino también de los maxilares, tanto superior como inferior. Sin la ortopantomografía el odontólogo perdería una gran ayuda en la mayoría de las especialidades. Prácticamente es utilizada de forma sistemática en odontología, llegando a ser un arma diagnóstica rutinaria. El valor diagnóstico de la ortopantomografía en cirugía bucal, implantología, ortodoncia, periodoncia, patología bucal y dental está claramente demostrado. (19)

La radiografía panorámica para ser considerada viable para un estudio debe presentar una densidad y contraste adecuado, ya que al ser un recurso bidimensional estos aspectos nos ayudan a tener un dato más preciso.

La densidad en una radiografía panorámica al utilizar película de rayos x, se considera aceptable si al colocarla delante de una fuente de luz o negatoscopio se puede diferenciar el esmalte de la dentina en una pieza dental.

Mientras que el contraste es la escala de grises que presenta la radiografía, este se encuentra relacionado con la densidad de cada estructura y la exposición de la película. Si en una radiografía solo se distingue blanco y negro no es aceptable como elemento de estudio. (19)

Para considerar una radiografía panorámica centrada deben poder observarse las siguientes estructuras: ambos lóbulos de la oreja, borde inferior de la mandíbula, senos maxilares, hueso hioides y ambas ramas mandibulares, entre otros. (19)

Arco branquial: La característica más importante del desarrollo de la cabeza y el cuello es la formación de arcos branquiales, que aparecen entre la cuarta y quinta semana del desarrollo intrauterino, dando en gran medida el aspecto externo del embrión. Los arcos branquiales se forman en la pared faríngea debido a una proliferación del mesodermo de la placa lateral en esta región, reforzado por las células de la cresta neural. Se forman seis engrosamientos cilíndricos (el quinto es una estructura transitoria en los seres humanos) que se expanden desde la pared lateral de la faringe, pasan por debajo del piso de ella, y se aproximan a sus contrapartidas anatómicas que se expanden desde el lado opuesto. Al hacer esto, los arcos separan progresivamente el estomodeo primitivo del corazón en desarrollo. Los arcos se ven claramente como abultamientos en las caras laterales del embrión y se hallan separados por fuera por pequeñas hendiduras llamadas surcos branquiales. Del lado interno de la pared faríngea se hallan pequeñas depresiones llamadas bolsas faríngeas, las cuales separan cada uno de los arcos branquiales por dentro. En muchos vertebrados inferiores, las bolsas faríngeas y los surcos branquiales se unen y eventualmente se rompen para formar los surcos de las branquias. En los seres humanos, los surcos y bolsas poseen otras funciones. (5)

Hiperplasia: Es el aumento de tamaño de un órgano o de un tejido, debido a que sus células han aumentado en número. Puede producirse en los tejidos cuyas células se pueden

multiplicar. Ocurre en forma fisiológica en las glándulas mamarias durante la lactancia, la hiperplasia del endometrio en el ciclo menstrual. Patológicamente hay hiperplasia de la próstata en el anciano -hiperplasia benigna de la próstata-, hiperplasia en el bocio tiroideo, etc. (24)

Metaplasia: En histología se llama metaplasia al cambio de un epitelio maduro por otro maduro que puede tener un parentesco próximo o remoto. Los fenómenos de metaplasia son completamente normales en los tejidos embrionarios que tienden naturalmente a diversificar, madurar y especializar sus células. También tienen lugar a partir de células madre, tanto embrionarias como de los individuos adultos. En ciertas ocasiones la metaplasia implica una regresión en la especialización o maduración de las células hacia formas más primitivas para más tarde madurar hacia otra clase de células. Esto puede ocurrir como una respuesta fisiológica a cierto tipo de cambios o bien formar parte de los fenómenos que suelen acompañar a los cánceres. (24)

Osificación: es el proceso de crear nuevo material óseo por las células llamadas osteoblastos. Es sinónimo de formación de tejido óseo. Hay dos procesos para formar tejido óseo normal: La osificación intramembranosa es la formación directa de hueso en el tejido conjuntivo primitivo (mesénquima), mientras que la osificación endocondral involucra cartílago como precursor. La osificación heterotópica es un proceso que resulta en la formación de tejido óseo atípico, en un lugar extra esquelético. (24)

Otalgia: Puede producirse por una afección en el oído externo o en el oído medio, pero también por afectaciones circundantes como la articulación temporomandibular, faringe, dientes y lengua. (24)

Disfagia: Es el término técnico para describir el síntoma consistente en dificultad para la deglución (problemas para tragar). Esta dificultad suele ir acompañada de dolores, a veces lancinantes (disfagia dolorosa u odinofagia). (24)

OBJETIVOS E HIPOTESIS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la frecuencia de aparición de la calcificación del ligamento estilohioideo en sus diferentes tipos y patrones en radiografías panorámicas tomadas en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala a pacientes mayores de 18 años en el período de enero 2016 a enero 2018.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar la frecuencia de calcificación del ligamento estilohioideo
2. Determinar la frecuencia de los tipos y patrones de calcificación del ligamento estilohioideo.
3. Identificar la frecuencia de lateralidad de la calcificación del ligamento estilohioideo.
4. Relacionar los tipos y patrones de calcificación del ligamento estilohioideo con las variables de sexo y edad.

HIPÓTESIS

Tanto el patrón como el tipo de calcificación del ligamento estilohioideo se encuentran directamente relacionados con la edad del paciente

VARIABLES

Tabla 1. Variables de investigación

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	TIPO	INDICADOR	ESCALA	VALOR
Patrón de calcificación del ligamento estilohioideo	Forma en la que la calcificación se estructura, ya sea de forma lineal continua o interrumpida	Cualitativa	Patrón de calcificación del ligamento estilohioideo según la clasificación de Langlais	Nominal	I II III
Tipo de calcificación del ligamento estilohioideo	Se refiere al nivel de calcificación mostrada como radiopacidad y radiolucencia o una combinación de las mismas	Cualitativa	Tipo de calcificación del ligamento estilohioideo según la clasificación de Langlais	Nominal	Contorno calcificado Parcialmente calcificado Apariencia nodular Totalmente calcificado
Lado	Preferencia de la afección de ser simétrica o no	Cualitativa	Simetría	Dicotómica	Izquierda Derecha
Sexo	Condición biológica de nacimiento	Cualitativa	Sexo del paciente	Dicotómica	Masculino Femenino
Edad	Amplitud en la que puede variar la afección según la edad	Cuantitativa	Rango de edad Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo	Ordinal	18-29 30-39 40-59 >60

METODOLOGÍA

1. Se solicitó autorización por medio escrito a Dirección de Clínicas y a la Clínica de Radiología de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala para realizar el trabajo de investigación.
2. Se solicitó acceso a la base de datos de radiografías panorámicas de la empresa DISA, tomadas a pacientes mayores de 18 años en el período de enero 2016 a enero 2018.
3. Se tomó como referencia una radiografía que presente todos los parámetros de inclusión previamente aprobada por los doctores del Departamento de Radiología de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
3. Se realizó la calibración con la asesora de la investigación del hallazgo radiográfico a través de tablas de análisis de datos (anexo 1), se registraron datos de género y edad de los pacientes, lateralidad de la calcificación, tipo y patrón de calcificación del ligamento estilohioideo.

1. DISEÑO DEL ESTUDIO

El presente estudio es descriptivo ya que no se manipularon variables para observar un efecto, al recolectar información en un momento determinado se convierte en un estudio de carácter transversal y debido a que las radiografías que se analizaron son del período de enero 2016 a enero 2018 se considera retrospectivo.

2. DISEÑO ESTADÍSTICO:

La información se recolectó mediante una tabla estructurada, los datos se tabularon utilizando el programa Microsoft Excel y el programa Epi Info 7.0; el cual es un software estadístico para epidemiología desarrollado por los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades en Atlanta, Georgia y con licencia de dominio público. Dentro del mismo se realizó un análisis de estadística descriptiva y análisis de asociación con tablas de contingencia y prueba de chi cuadrado.

3. PROCEDIMIENTO

3.1. POBLACIÓN

- Población: 4760 radiografías panorámicas digitales tomadas a pacientes mayores de 18 años dentro de la clínica de radiología, de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el período de enero 2016 a enero 2018.

3.2. CRITERIOS DE SELECCIÓN

3.2.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Radiografías panorámicas de paciente mayores de 18 años.
- Radiografías panorámicas de pacientes edéntulos, parcialmente edéntulos y totalmente dentados.
- Radiografías panorámicas tomadas en el período de enero de 2016 a enero 2018.
- Que se observen ambos lóbulos de la oreja, así como la apófisis estiloides del hueso temporal en la radiografía panorámica.
- Que se observe el borde posterior de la rama de la mandíbula.
- Radiografías panorámicas con contraste y densidad aceptables.

3.2.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Radiografías panorámicas que no muestren el ligamento estilohioideo.
- Radiografías panorámicas distorsionadas: cuando obtenemos una imagen errónea en forma y tamaño del objeto radiografiado, por ejemplo; poca definición de las estructuras o imágenes incompletas por falla en el aparato de rayos x.

4. RECURSOS

- Humanos
 - Investigadora
 - Asesora
 - Revisores

- Institucionales
 - Instalaciones donde labora la empresa DISA en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
 - Instalaciones de la clínica de radiología de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

- Físicos
 - Equipo de computación
 - Memoria USB
 - Bolígrafo
 - Papel

- Digitales
 - Base de datos de la empresa DISA
 - Programa Epi-info

ELEMENTOS DE BIOÉTICA

La bioética reconoce al paciente o sujeto de investigación, en todo momento como sujeto de derechos, lo que implica necesariamente el respeto a su libertad y privacidad; respetando este principio, en esta investigación no se difunden datos personales de los pacientes cuyas radiografías panorámicas fueron utilizadas.

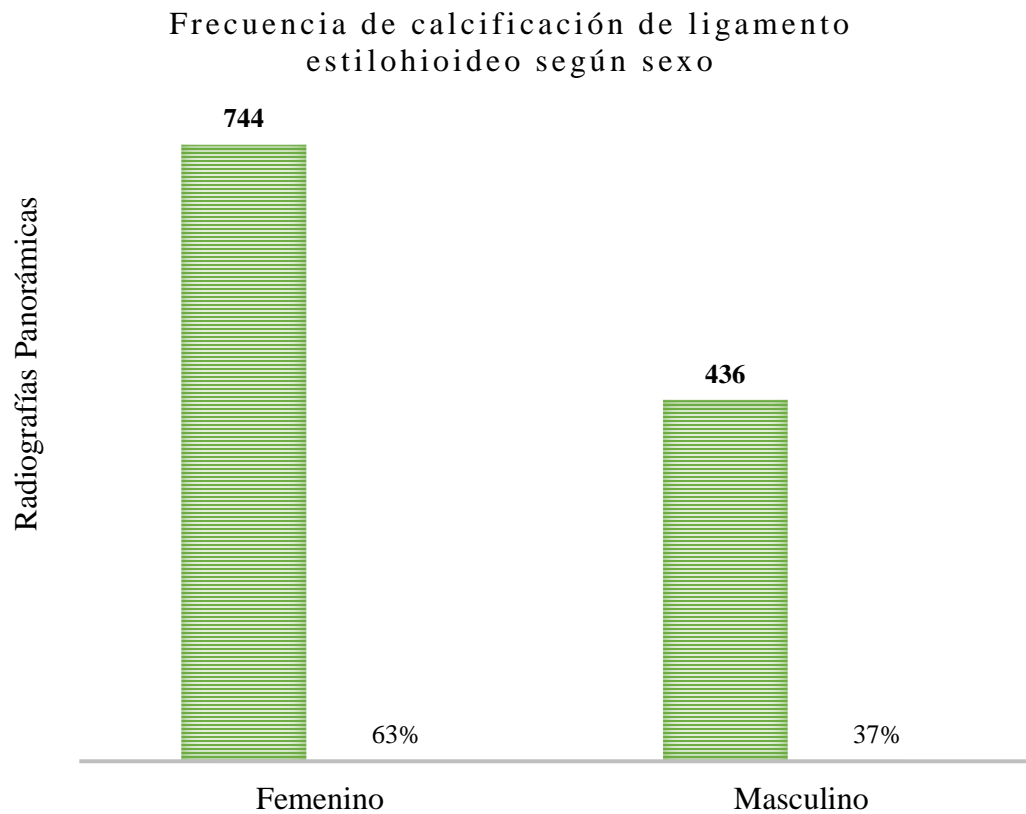
RESULTADOS

El presente estudio se llevó a cabo considerando como población todas las radiografías panorámicas tomadas dentro de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el período de 2016 a 2018 que cumplieron con los parámetros de inclusión.

Se evaluaron 4760 radiografías de las cuales cumplieron con los parámetros de inclusión 3.500 radiografías, de estas únicamente 1180 presentaron calcificación del ligamento estilohioideo, de las cuales se obtuvieron los siguientes resultados:

- De las radiografías panorámicas evaluadas 436 pertenecían al sexo masculino y 744 al sexo femenino (gráfica 1)
- En las radiografías panorámicas estudiadas hay una prevalencia de calcificación del ligamento estilohioideo de 33.7%
- El patrón de calcificación que presentó mayor frecuencia fue, el de contorno calcificado con un 46.10% (gráfica 2)
- El tipo de calcificación predominante fue el tipo elongado, con un 91.69%. (gráfica 3)
- La calcificación del ligamento estilohioideo se presentó bilateralmente en un 54.7% de las radiografías panorámicas evaluadas. (gráfica 4)
- El tipo de calcificación elongado predominó en cada uno de los rangos de edad. (gráfica 5)
- el patrón de contorno calcificado predominó en el rango de 18 a 30 años con un 37% (gráfica 6)
- En la relación entre sexo y tipo de calcificación existe una prevalencia del tipo elongado en ambos sexos, con un 57% para el sexo femenino y 34% para el masculino,
- en ambos sexos el patrón con mayor frecuencia es el contorno calcificado, con un 27.4% para el sexo femenino y un 18.5% para el masculino (gráfica 8)

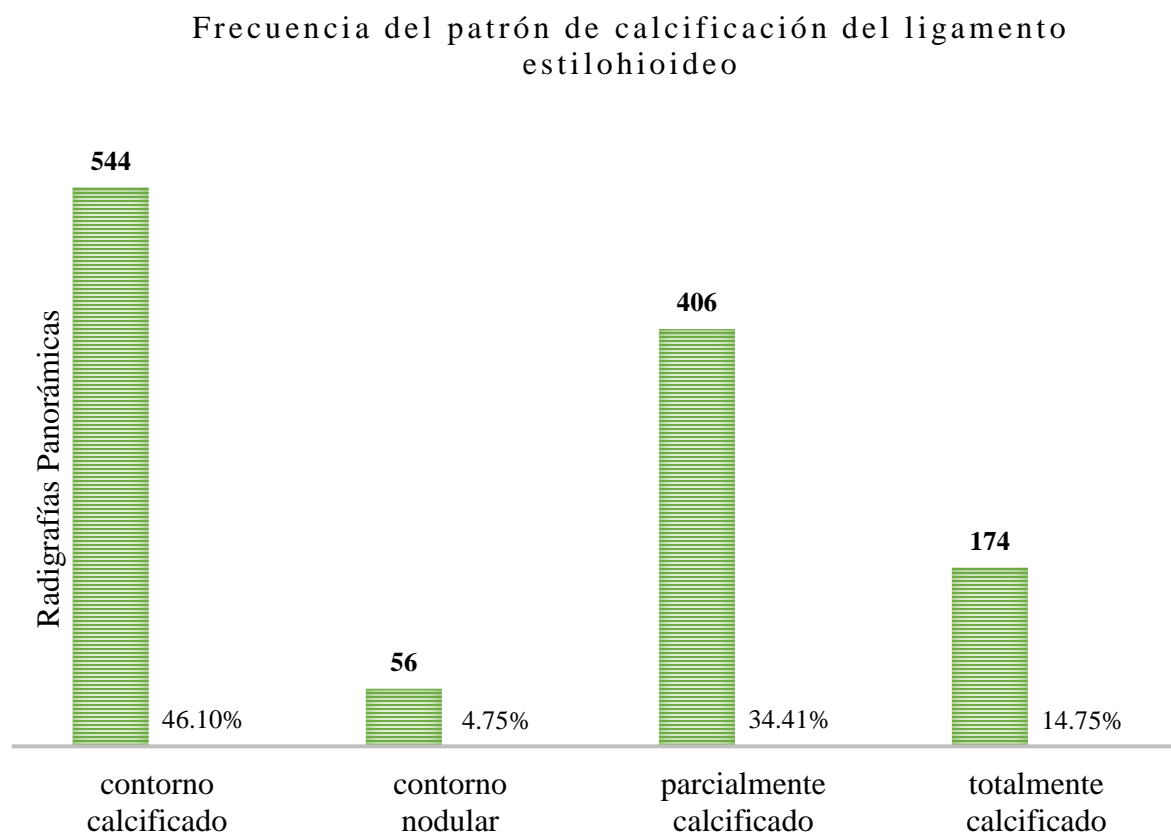
Gráfica 1: Distribución de frecuencia de calcificación de ligamento estilohioideo según sexo.



Fuente: Datos obtenidos y analizados en las instalaciones de la clínica de radiología, ubicada en el edificio M1 de la Facultad de Odontología, USAC. Julio 2019.

En la gráfica 1, se muestra la distribución según sexo de las radiografías panorámicas en las que se encontró calcificación del ligamento estilohioideo, en esta gráfica se observa que la muestra que se incluyó en el estudio, estaba formada por un 63% de radiografías panorámicas pertenecientes a pacientes de sexo femenino y solo un 37% pertenecientes al sexo masculino.

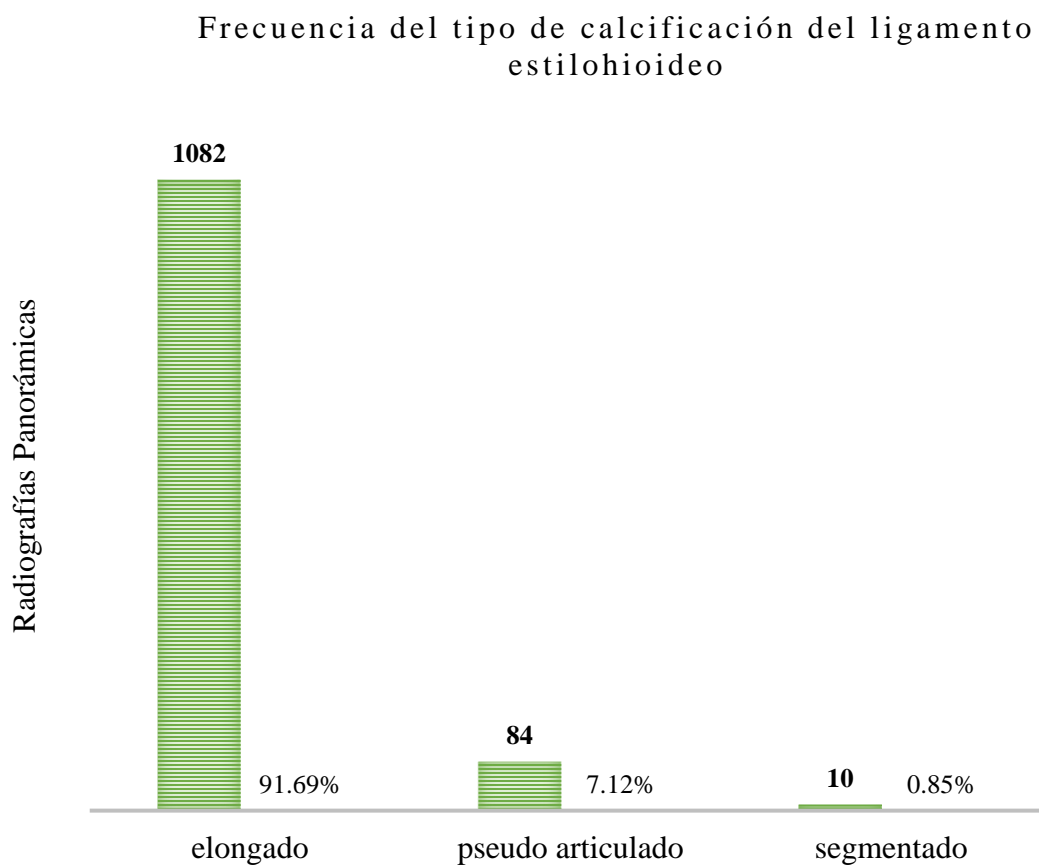
Gráfica 2: Frecuencia del patrón de calcificación del ligamento estilohioideo.



Fuente: Datos obtenidos y analizados en las instalaciones de la clínica de radiología, ubicada en el edificio M1 de la Facultad de Odontología, USAC. Julio 2019.

En la gráfica 2, se puede observar que el patrón que fue encontrado con mayor frecuencia corresponde al contorno calcificado, presentándose en el 46.10% de las radiografías panorámicas evaluadas, seguido por un patrón parcialmente calcificado que se presentó en el 34.41% de las radiografías panorámicas evaluadas.

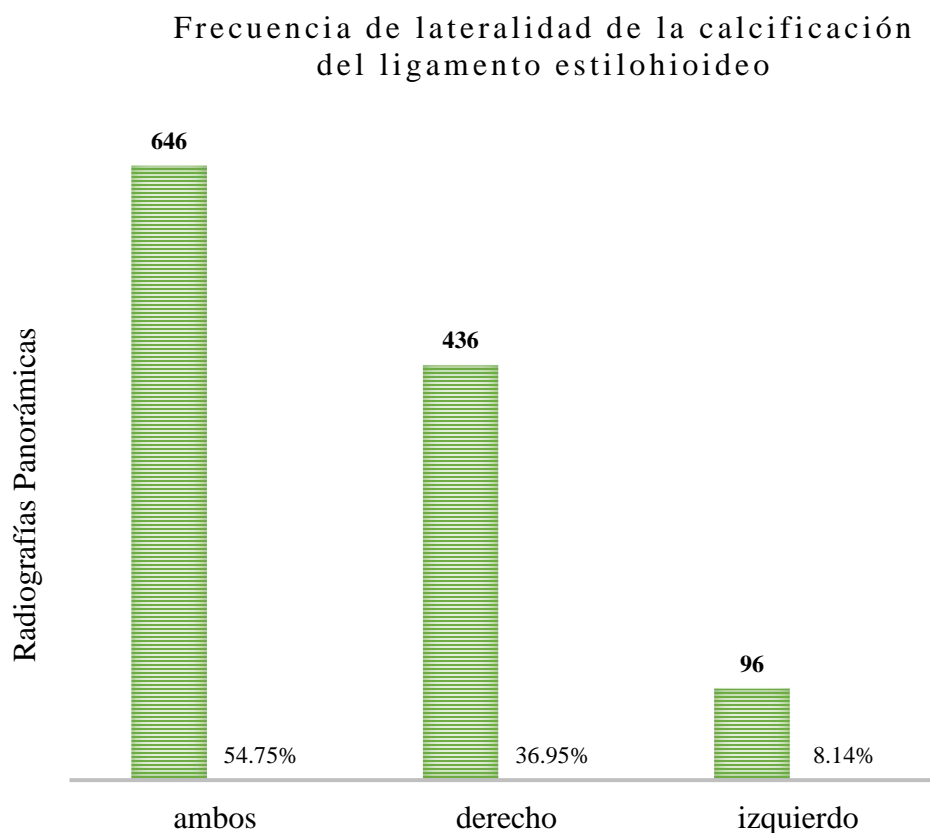
Gráfica 3: Frecuencia del tipo de calcificación del ligamento estilohioideo.



Fuente: Datos obtenidos y analizados en las instalaciones de la clínica de radiología, ubicada en el edificio M1 de la Facultad de Odontología, USAC. Julio 2019

En la gráfica 3, se puede observar que el tipo de calcificación con mayor frecuencia, fue el tipo elongado con un 91.69%, por otra parte, el que se presentó en menor frecuencia fue el tipo segmentado con una frecuencia de 0.85% en las radiografías panorámicas evaluadas

Gráfica 4: Frecuencia de lateralidad de la calcificación del ligamento estilohioideo.

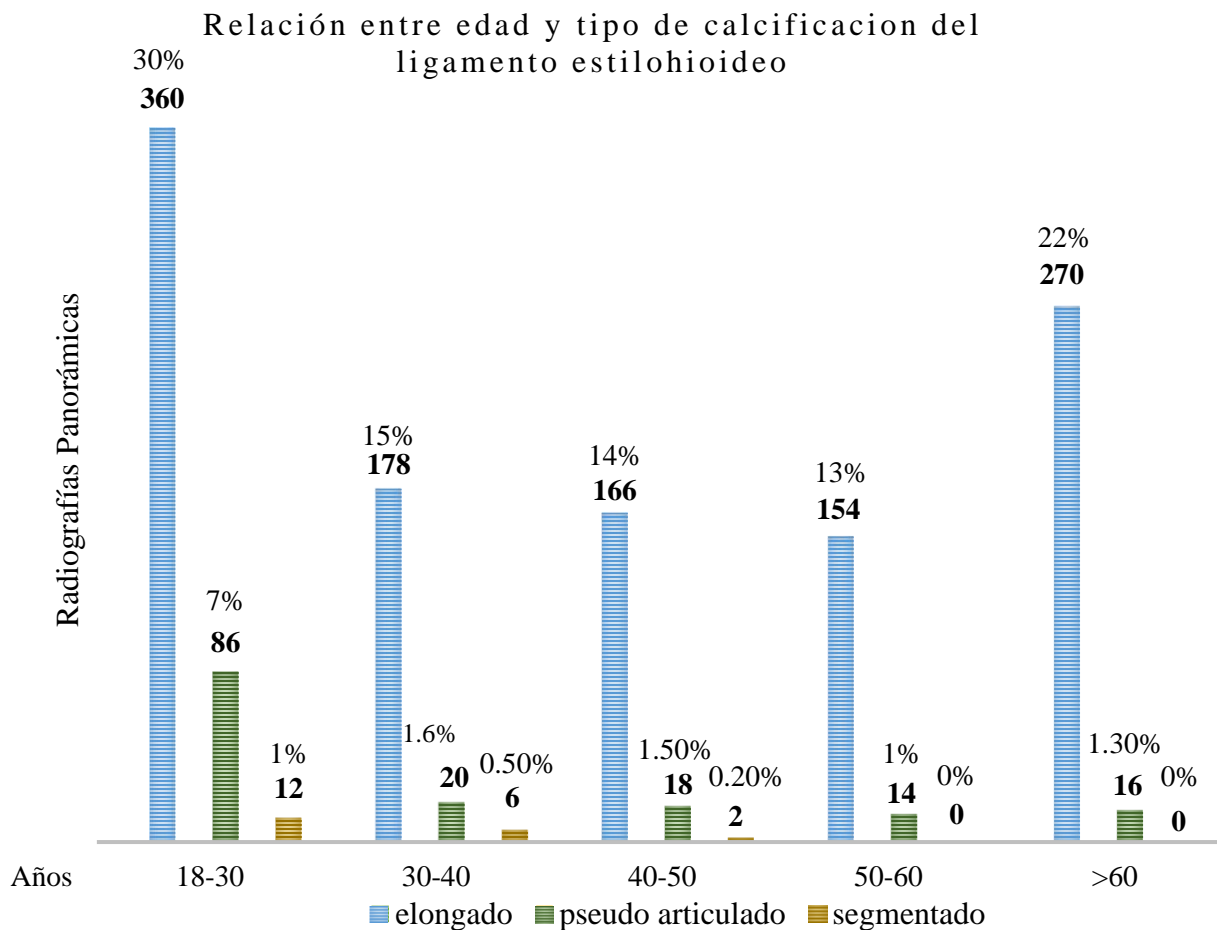


Fuente: Datos obtenidos y analizados en las instalaciones de la clínica de radiología, ubicada en el edificio M1 de la Facultad de Odontología, USAC. Julio 2019

En la gráfica 4, se evaluó la frecuencia de lateralidad, dando como resultado, una mayor frecuencia de radiografías panorámicas que presentaron calcificación del ligamento estilohioideo de forma bilateral, siendo estas un 54.7%, comparado con el lado izquierdo el cual presentó menor frecuencia, con un 8.14%.

Se realizaron tablas de referencia cruzada para evaluar la relación entre el patrón y tipo de calcificación con las variables de edad y sexo.

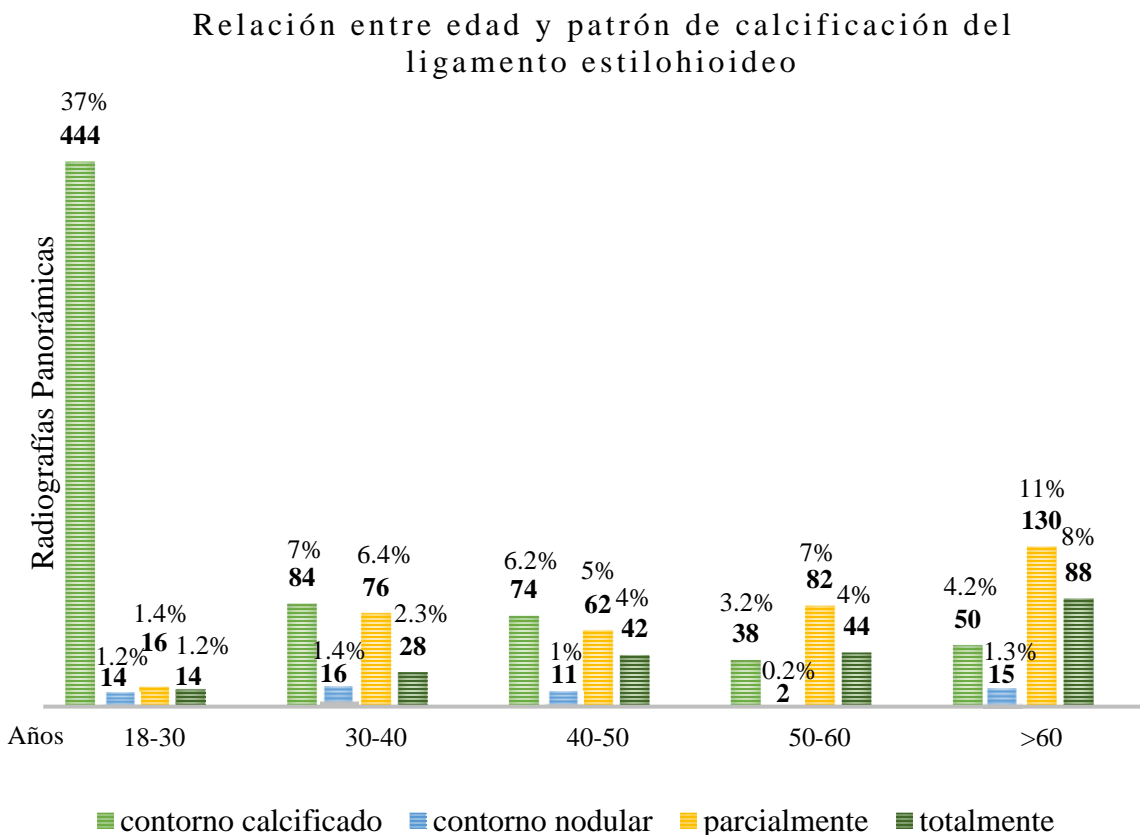
Gráfica 5: Relación entre edad y tipo de calcificación del ligamento estilohioideo



Fuente: Datos obtenidos y analizados en las instalaciones de la clínica de radiología, ubicada en el edificio M1 de la Facultad de Odontología, USAC. Julio 2019

En la gráfica 5, se presenta que en todos los rangos de edad predominó el tipo elongado, teniendo su mayor frecuencia en el rango de 18-30 años con un 30%, los tipos pseudoarticulado y segmentado también tuvieron su mayor frecuencia en el rango de edad de 18 a 30 años.

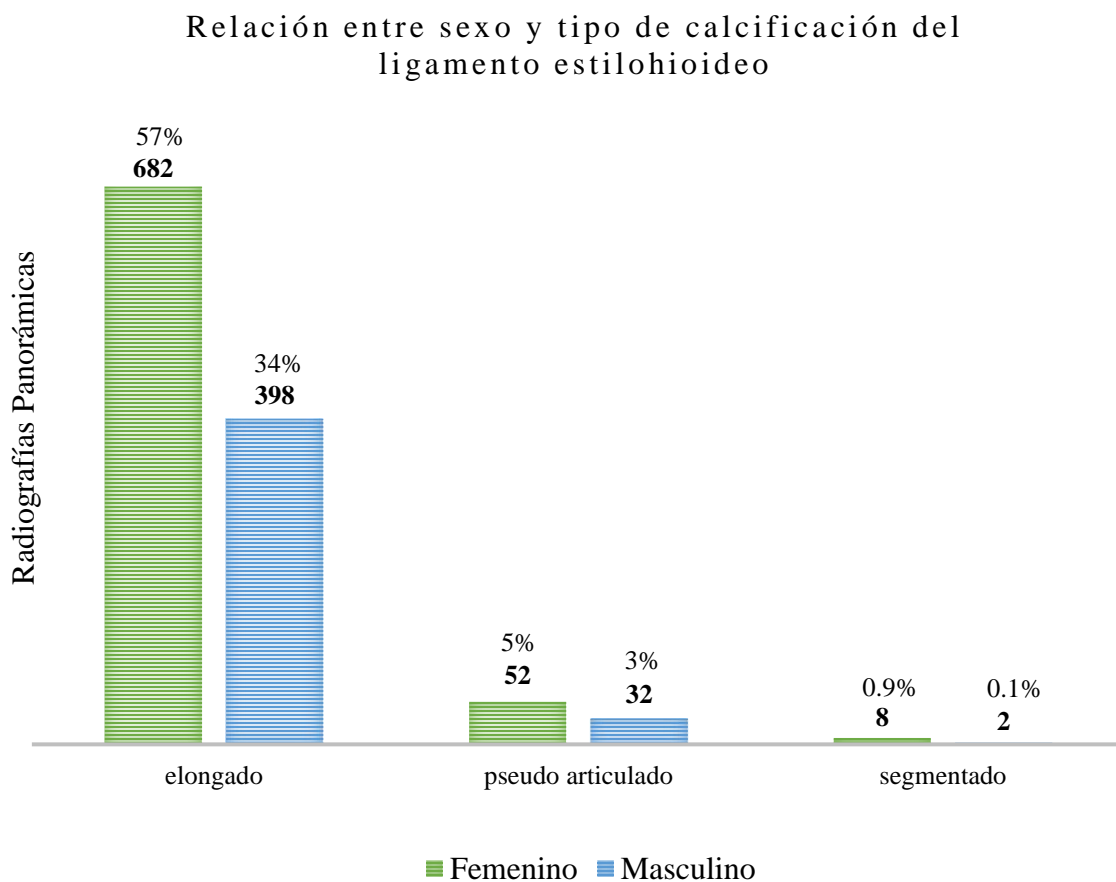
Gráfica 6: Relación entre edad y patrón de calcificación del ligamento estilohioideo



Fuente: Datos obtenidos y analizados en las instalaciones de la clínica de radiología, ubicada en el edificio M1 de la Facultad de Odontología, USAC. Julio 2019

La gráfica 6, muestra que el patrón de contorno calcificado predominó en el rango de 18 a 30 años con un 37%, mientras que el patrón parcialmente calcificado aumentó a un 11% en el rango >60 años y el patrón totalmente calcificado aumentó a un 8% en el rango de >60 años, aumentando los últimos dos de forma directamente proporcional a la edad.

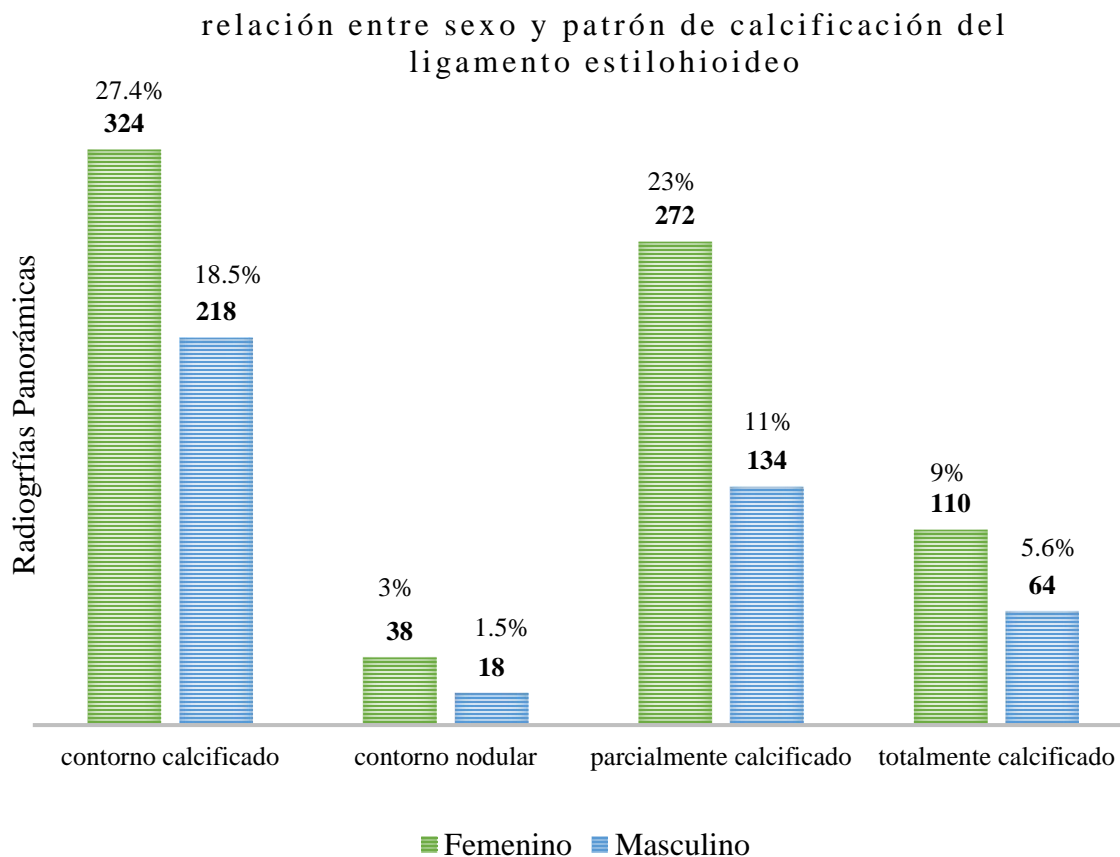
Gráfica 7: Relación entre sexo y tipo de calcificación del ligamento estilohioideo.



Fuente: Datos obtenidos y analizados en las instalaciones de la clínica de radiología, ubicada en el edificio M1 de la Facultad de Odontología, USAC. Julio 2019

En la gráfica 7, se muestra que en la relación entre sexo y tipo de calcificación existe una prevalencia del tipo elongado en ambos sexos, con un 57% para el sexo femenino y 34% para el masculino, y una menor frecuencia del tipo segmentado en ambos sexos, siendo 0.9% para el sexo femenino y 0.1% para el masculino.

Gráfica 8: Relación entre sexo y patrón de calcificación del ligamento estilohioideo.



Fuente: Datos obtenidos y analizados en las instalaciones de la clínica de radiología, ubicada en el edificio M1 de la Facultad de Odontología, USAC. Julio 2019

En la gráfica 8, se muestra que en ambos sexos el patrón con mayor frecuencia es el contorno calcificado, con un 27.4% para el sexo femenino y un 18.5% para el masculino, y el de menor frecuencia fue el contorno nodular, con una frecuencia de 3% para el sexo femenino y 1.5% para el masculino.

DISCUSIÓN

La calcificación del ligamento estilohioideo ocasionalmente se encuentra ligado a sintomatologías que pueden confundir su diagnóstico, tomando en cuenta que, la frecuencia de aparición de calcificación del ligamento estilohioideo en radiografías panorámicas, tomadas dentro de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el período de febrero de 2016 a febrero de 2018, fue de 33.7% ; es importante que el cirujano dentista reconozca la relevancia del diagnóstico correcto de esta afección, y lo tenga en consideración durante el diagnóstico clínico y la historia clínica del paciente.

El patrón de calcificación con más frecuencia según Pinar kursoglu ;Fatma Unalam; Tamer Erdem (2005) fue el parcialmente calcificado, los resultados de la presente investigación mostraron que el patrón de calcificación con mayor prevalencia fue el de contorno calcificado con un 46.10%, esto tomando en cuenta que el 31.8% de las radiografías evaluadas pertenecen a un rango de edad entre 18 a 30 años, y en la investigación de Pinar kursoglu; Fatma Unalam; Tamer Erdem se tomó un rango de edad que abarcaba únicamente radiografías de pacientes mayores de 30 años; si comparamos los resultados obtenidos por Pinar kursoglu; Fatma Unalam; Tamer Erdem, con los obtenidos en esta investigación en el mismo rango de edad, encontramos que el patrón más frecuente en el parcialmente calcificado, con un 29% de prevalencia; por esto se puede deducir que el patrón de calcificación en relación a la edad tiene significancia estadística.(6)

Según el estudio presentado por Pinar Kursoglu, Fatma Unalam; and Tamer Erdem (2005), el tipo de apariencia radiográfica mas frecuente fue el tipo I o elongado, concordando con los resultados de la presente investigación, en la que la prevalencia del tipo de calcificación elongado fue de 91.69%. (6)

Según Mauricio Estuardo Recinos Cruz en 1998 la lesión se encontró con más frecuencia de forma bilateral con un total de 57.73 % de los casos el estudio tuvo como muestra 500 radiografías panorámicas; en la presente investigación la prevalencia de bilateralidad de la

calcificación del ligamento estilohioideo fue de 54.75% en una muestra de 1180 radiografías panorámicas, pudiendo obtener así porcentajes cercanos, pero con una muestra mayor. (27)

En la relación entre las variables de edad y tipo de calcificación se presentó que en todos los rangos de edad predominó el tipo elongado y una mayor presencia de tipos pseudoarticulado y segmentado en el rango de edad de 18 a 30 años dando como resultado un análisis de chi cuadrado de 0.7 en valor p (según $p < 0.5$), indicando así que no hay una asociación entre el tipo de calcificación y la edad.

La relación entre las variables de edad y patrón de calcificación mostró que el patrón de contorno calcificado predominó en el rango de 18 a 30 años, mientras que el patrón parcialmente calcificado, predominó en el rango de edad de 30 a 60 años y el totalmente calcificado, fue más frecuente en las radiografías panorámicas de pacientes mayores de 60 años. Evaluando esto con el análisis de chi cuadrado, dio un valor de 0.01 en valor p (según $p < 0.5$), indicando de esta manera que si hay una relación entre el rango de edad y el patrón de calcificación del ligamento estilohioideo.

En la relación entre sexo y tipo de calcificación se presentó una prevalencia del tipo elongado en ambos sexos, con un 27.4% para el sexo femenino y un 18.5% para el masculino, y siendo el tipo segmentado el menos frecuente en ambos sexos esto analizado con chi cuadrada dió como resultado 0.014 como valor p (según $p < 0.5$), indicando que sí hay una asociación entre sexo y lateralidad de la calcificación, sin embargo, aunque esto indica que hay una predilección por el sexo femenino, esto pudo verse afectado por el hecho que el 65% de las radiografías evaluadas, pertenecían a pacientes femeninas.

CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos, se derivan las siguientes conclusiones:

Es necesario considerar esta alteración tanto desde el punto de vista clínico como forense, dado que la poca asociación a sintomatología que presenta la calcificación del ligamento estilohioideo no permite realizar un diagnóstico oportuno, lo cual puede causar complicaciones en el movimiento mandibular a largo plazo e incluso llevar a la muerte ante condiciones físicas y médicas preexistentes, como enfermedades cardiovasculares.

El diagnóstico de los tipos y patrones de calcificación radiográfica del ligamento estilohioideo es fundamentalmente clínico y radiográfico. Para ello es necesario el uso de una radiografía panorámica, ya que mediante esta se puede llegar a un diagnóstico, especialmente cuando la calcificación es asintomática.

En las radiografías panorámicas incluidas en el estudio, tomadas dentro de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el periodo de enero 2016 a 2018, hay una prevalencia de calcificación del ligamento estilohioideo de 33.7%

Esta afección, se presentó mayormente en forma bilateral, el tipo de calcificación del ligamento estilohioideo más frecuente fue, el tipo elongado con una frecuencia de 91.6% y el tipo de calcificación que menos se encontró, fue el tipo segmentado, con una frecuencia de 0.85%

La presente investigación presentó la frecuencia de calcificación de ligamento estilohioideo encontrada en radiografía panorámica, aportando de esta forma nuevos datos a los profesionales de la salud e investigadores, de las áreas de la Odontología y Otorrinolaringología, ya que el síndrome de Eagle se encuentra en relación a la calcificación del ligamento estilohioideo.

RECOMENDACIONES

Se considera de suma importancia presentar las recomendaciones que han de ser tomadas muy en cuenta, siendo ellas:

Es deseable que a todo aquel paciente que presente calcificación del ligamento estilohioideo durante el examen radiográfico, se palpe la fosa amigdalina en búsqueda de sintomatología provocada durante el examen, que pueda dar indicios de un posible síndrome de Eagle.

Es importante que en todas las radiografías panorámicas cuya finalidad sea el diagnóstico de una afección que puede ser bilateral, presenten las siguientes estructuras anatómicas bilateralmente: lóbulo de oreja, ramas mandibulares, borde inferior de mandíbula y apófisis estiloides. Esto con el fin de realizar una evaluación objetiva de la presencia, bilateral o unilateral, de dicha afección.

Se sugiere que, si un paciente presenta calcificación del ligamento estilohioideo asociada a sintomatología de otalgia, disfagia, sensación de cuerpo extraño, disfonía o vértigo; se amplíe el examen diagnóstico mediante una tomografía computarizada, para obtener una mejor imagen de las estructuras que están comprometidas con la calcificación del ligamento estilohioideo.

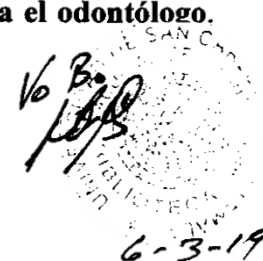
COMENTARIOS

Los datos obtenidos en esta investigación muestran la cantidad de pacientes que presentaron ligamento estilohioideo calcificado, es posible un sesgo en la investigación, en las relaciones de sexo con tipo y patrón de calcificación, debido a que la población no estaba compuesta de manera equitativa en radiografías que pertenecieran a sexo femenino y masculino, por el contrario, había una mayor cantidad de radiografías pertenecientes al sexo femenino.

No hubo ningún patrón o tipo de calcificación que no se presentara dentro de las radiografías panorámicas evaluadas; por lo tanto, es necesario que los profesionales y futuros profesionales del área de odontología tengan presentes los conceptos tanto de patrón como de tipo de calcificación, para poder dar un diagnóstico asertivo especialmente cuando esta alteración se encuentre asociada a sintomatología como disfagia, sensación de cuerpo extraño, otalgia, vértigo o disfonía.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Correll R. et al. (1979). **Mineralization of the stylohyoidstylomandibular ligament complex: radiographic incidence study.** Oral S.O.M.O.P. 48(4):286-291.
2. Dox, H. (2001). **Calcificación.** 3 ed. Madrid. Marbán. pp.18.
3. ----- (2001). **Ligamento.** 3 ed. Madrid. Marbán. pp. 35.
4. ----- (2001). **Osificación.** 3 ed. Madrid. Marbán. pp. 55.
5. Espinosa Morett, L. y Ruiz Morales, M. (2013). **Características clínicas del síndrome de Eagle.** Méd. Quir. 18(6):264-270.
6. Focasi, J. (2011). **Frecuencia de los tipos y patrones de calcificación radiográfica del proceso estilohioideo en las radiografías panorámicas tomadas a los pacientes de 30 a 80 años en la clínica integral del adulto de la universidad Inca Garcilaso de la vega.** Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Lima, Perú: Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Facultad de Odontología. 38 p.
7. Gelabert, M. y García, A. (2008). **Síndrome de Eagle: una causa poco frecuente de cervicalgia.** Neurocirugía. 19(3):17-21.
8. Gomes do Nascimento, W, et al. (2015). **Prevalence of alterations of the stylohyoid complex in digital panoramic radiographs.** Rev. Cubana Estomatol. 52(2):135-142.
9. González, J, et al. (2007). **Síndrome de Eagle: Importancia para el odontólogo.** Acta Odontológica Venezolana. 49(2):20-24.

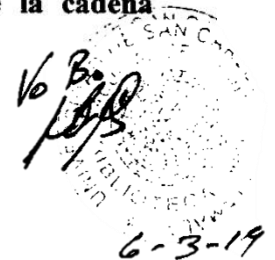


10. Gulhal Bozkir, M.; Boga, H. and Dere, F. (1999). **The evaluation of elongated styloid process in panoramic radiographs in edentulous Patients.** Journal of Medical Science. 29(4):481–485.
11. Izquierdo, J. C.; Ramírez, O. y Mosquera, O. (2003). **Anatomía del hueso temporal** Acta de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. 20(Suplemento):30-41.
12. Jung, T. et al. (2004). **Elongated styloid process: when is it really elongated?.** Journal Dentomaxillofacial Radiology. 33(8):119–124.
13. Justino da Silva, H.; Arruda de Moraes, S. y Tashiro, T. (2002). **Análisis morfométrico de los elementos de la cadena estilohioidea.** Revista Chilena de Anatomía. 20(2):205–210.
14. Keur, J. et al. (1986). **The clinical significance of the elongated styloid process.** Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. 61(4):399-404.
15. Kiely, M.; Sawyer, D. and Gowgiel, J. (1995). **Styloid chain ossification: report of a case with articulations.** Clinical Anatomy. 8(5):359-362.
16. Latarjet Ruiz, L. (2002). **Anatomía humana.** 3 ed. Buenos Aires, Argentina. Editorial Panamericana. v.1. pp.78.
17. Latestud, L y Latarjet, A. (2011). **Tratado de anatomía humana.** 3 ed. Barcelona: Salvat. pp. 120-124.
18. Mukesh, A. (2010). **Evaluation of the styloid process on digital panoramic radiographs.** Indian Journal of Radiology and Imaging. 20(4):261-265.

Vo B.

 6-3-19

19. Pareja-Pineda J. I. (2015). **Calcificación del ligamento estilohioideo y apófisis estiloides elongada: hallazgo durante una necropsia médico-legal por muerte súbita.** Forense. 40(7):101-106.
20. Pernia, I. (2014). **Estudio descriptivo y analítico de las formaciones estilohioideas en jóvenes utilizando radiografías panorámicas.** Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Madrid: Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Odontología. 25 p.
21. Recinos Cruz, M. (1998). **Prevalencia de la elongación de la apófisis estiloides y la calcificación del ligamento estilohioideo en pacientes de la Facultad de Odontología de la Universidad Francisco Marroquín en los años de 1992 a 1997.** Tesis (Lic. Cirujano Dentista) Guatemala: Universidad Francisco Marroquín. 34 p.
22. Rouvière, H. y Delmas, A. (1999). **Anatomía humana: descriptiva, topográfica y funcional.** 11 ed. Barcelona: Masson. v.1. pp. 127-132.
23. Sadler, T.W. y Lagman, J. (2007). **Fundamentos de la embriología médica con orientación clínica.** Buenos Aires: Medica Panamericana. 120 p.
24. Sawyer, D.; Allison, M. and Pezzia, A. (1989). **Elongated styloid process in a Pre columbian peruvian.** Journal of Dental Research. 59(1):79.
25. Sifuentes, A. y Roger, B. (2017). **Caracterización de la mineralización del proceso estilohioideo en tomografías computarizadas volumétricas adquiridas en la Clínica Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.** Tesis (Lic. Cirujano Dentista.) Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia, Facultad de Odontología. 42 p.
26. Silva, H. J. (2001). **Análisis morfométrico de los elementos de la cadena estilohioidea.** Acta Otorrinolaringológica Española 61(1):233-235.



27. Tisner, J. V. et al. (2003). **Calcificación del ligamento estilohioideo: estilalgia de Aubin y síndrome de Eagle: Aportación de 5 casos clínicos.** O.R.L. 6 (2):5-12.



ANEXOS

Anexo 1	Ficha de recolección de datos
Anexo 2	Plataforma de programa epiinfo 7.0
Anexo 3	Imágenes

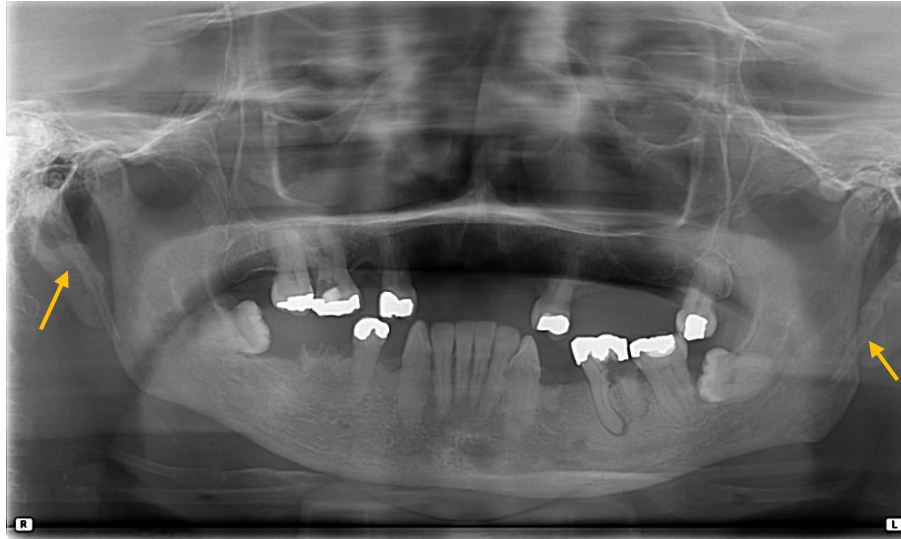
Anexo 2.

Imagen 1. Plataforma de programa epiinfo 7.0



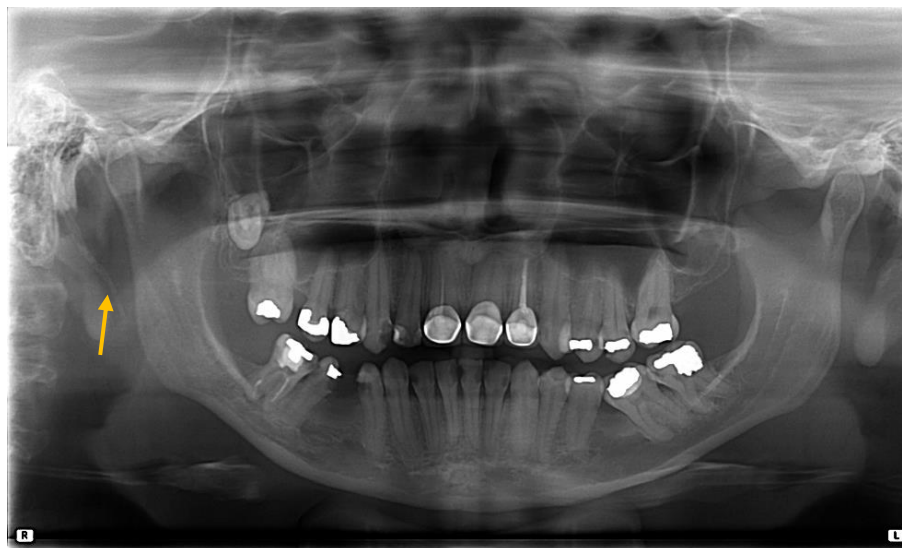
Anexo 3

Imagen 2: radiografía panorámica paciente 64 años, sexo femenino que presenta calcificación del ligamento estilohioideo de patrón nodular y tipo elongado.



Fuente: Datos obtenidos y analizados en las instalaciones de la clínica de radiología, ubicada en el edificio M1 de la Facultad de Odontología, USAC. Julio 2019

Imagen 3: radiografía panorámica, paciente 50 años, sexo masculino que presente calcificación del ligamento estilohioideo unilateral derecha tipo pseudoarticulado patrón parcialmente calcificado




Fuente: Datos obtenidos y analizados en las instalaciones de la clínica de radiología, ubicada en el edificio M1 de la Facultad de Odontología, USAC. Julio 2019

Imagen 4: radiografía panorámica, paciente de 28 años, sexo femenino que presenta calcificación del ligamento estilohioideo bilateral, de tipo elongado y patrón de contorno calcificado.



Fuente: Datos obtenidos y analizados en las instalaciones de la clínica de radiología, ubicada en el edificio M1 de la Facultad de Odontología, USAC. Julio 2019

El contenido de esta tesis es única y exclusiva responsabilidad de la autora.



Evelyn Marisol Contreras Ubedo

Firmas de tesis



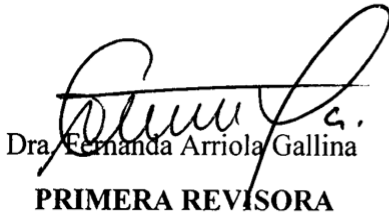
Br. Evelyn Marisol Contreras Ubedo

SUSTENTANTE

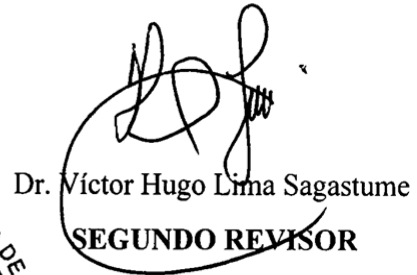


Dra. Brenda Makia López Leiva

ASESORA



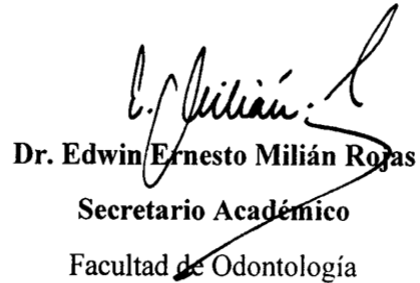
Dra. Fernanda Arriola Gallina
PRIMERA REVISORA



Dr. Víctor Hugo Lima Sagastume
SEGUNDO REVISOR



IMPRÍMASE:



Dr. Edwin Ernesto Milián Rojas
Secretario Académico
Facultad de Odontología



Universidad de San Carlos de Guatemala