



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

EVALUACIÓN DE CALCIFICACIONES EN TEJIDOS BLANDOS DE LOS MAXILARES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE

**Línea de investigación:
Salud pública**

Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

Autora

Jayne Llacsa, Elizabeth Angelica

Asesora

Chávez Lazo, Yris Elisa

ORCID: 0000-0002-9453-0998

Jurado

Suarez Canlla, Carlos Alberto

Martínez Campos, Reynaldo

Franco Ochoa, Fernando Maurilio

Lima - Perú

2026

EVALUACIÓN DE CALCIFICACIONES EN TEJIDOS BLANDOS DE LOS MAXILARES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE

INFORME DE ORIGINALIDAD

16%

INDICE DE SIMILITUD

14%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL ESTUD

FUENTES PRIMARIAS

1 hdl.handle.net

Fuente de Internet

2 repositorio.udh.edu.pe

Fuente de Internet

3 repositorio.unfv.edu.pe

Fuente de Internet

4 Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal

Trabajo del estudiante

5 Submitted to Universidad Católica de Santa María

Trabajo del estudiante

6 Submitted to BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA BIBLIOTECA

Trabajo del estudiante

7 Submitted to Universidad Cesar Vallejo

Trabajo del estudiante

8 actasdermo.org

Fuente de Internet

9 repositorio.ucsg.edu.ec

Fuente de Internet

10 www.coursehero.com

Fuente de Internet

11 uvadoc.uva.es

Fuente de Internet

12 Submitted to Universidad Andina del Cusco

Trabajo del estudiante

13 repositorio.utea.edu.pe

Fuente de Internet

14 repositorio.unica.edu.pe

Fuente de Internet

archive.org



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

EVALUACIÓN DE CALCIFICACIONES EN TEJIDOS BLANDOS DE LOS
MAXILARES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS EN EL HOSPITAL NACIONAL
HIPÓLITO UNANUE

Línea de Investigación:

Salud Pública

Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

Autora

Jayme Llacsá, Elizabeth Angelica

Asesora

Chávez Lazo, Yris Elisa

ORCID: 0000-0002-9453-0998

Jurado

Suarez Canlla, Carlos Alberto

Martínez Campos, Reynaldo

Franco Ochoa, Fernando Maurilio

Lima – Perú

2026

DEDICATORIA

Se lo dedico a mis queridas madres Julisa Llacsa y Angelica López, a mi novio Omar Ticse que con su apoyo me permitieron culminar mi carrera de Odontología.

AGRADECIMIENTO

A mi asesora Yris Chávez Lazo.

A mis docentes de la facultad de Odontología
de la UNFV.

Al Hospital Nacional Hipólito Unanue.

ÍNDICE

RESUMEN	x
ABSTRACT.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Descripción y formulación del problema.....	2
1.2. Antecedentes	3
1.3. Objetivos.....	8
1.3.1. <i>Objetivo general</i>	8
1.3.2. <i>Objetivos específicos</i>	8
1.4. Justificación	9
1.4.1. <i>Teórica</i>	9
1.4.2. <i>Social</i>	10
1.4.3. <i>Practico-clinico</i>	10
II. MARCO TEÓRICO	11
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación	11
2.1.1. <i>Tejidos blandos</i>	11
2.1.2. <i>Calcificación de tejidos blandos</i>	11
III. MÉTODO	21
3.1. Tipo de investigación	21
3.2. Ámbito temporal y espacial	21
3.3. Variables.....	21
3.4. Población y muestra.....	28
3.5. Instrumentos.....	29
3.6. Procedimientos.....	29
3.7. Análisis de datos	32

3.8. Consideraciones éticas	33
IV. RESULTADOS	34
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	44
VI. CONCLUSIONES	51
VII. RECOMENDACIONES	53
VIII. REFERENCIAS	54
IX. ANEXOS	59
9.1. Anexo A	59
9.1.1. Matriz de consistencia	59
9.2. Anexo B	61
9.2.1. Ficha de recolección de datos	61
9.3. Anexo C	62
9.3.1. Lista de abreviatura	62
9.4. Anexo D	63
9.4.1. Constancia de calibración	63
9.5. Anexo E	64
9.5.1. Acta de aprobación- comité de ética	64
9.6. Anexo F	65
9.6.1. Carta de presentación dirigida al director del hospital nacional Hipólito Unanue	65
9.7. Anexo G	66
9.7.1. Constancia de aprobación	66
9.8. Anexo H	67
9.8.1. Aprobación por parte del hospital nacional Hipólito Unanue	67
9.9. Anexo I	68

9.9.1. Radiografía panorámica sugestiva de antrolito	68
9.10. Anexo J.....	68
9.10.1. Radiografía panorámica sugestiva de arteriosclerosis de monckemberg	69
9.11. Anexo K	70
9.11.1. Radiografía panorámica sugestiva de calcificación de complejo estilohiideo	70
9.12. Anexo L.....	71
9.12.1. Radiografía panorámica sugestiva de calcificación de cartílagos laríngeos	71
9.13. Anexo M.....	72
9.13.1. Radiografía panorámica sugestiva de los flebolitos.....	72
9.14. Anexo N	74
9.14.1. Radiografía panorámica sugestiva de ganglios linfáticos.....	74
9.15. Anexo Ñ	76
9.15.1. Radiografía panorámica sugestiva de sialolito	76
9.16. Anexo O	79
9.16.1. Radiografía panorámica sugestiva de tonsilolito.....	79
9.17. Anexo P.....	80
9.17.1. Ficha de recolección de ateroma.....	80

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en el primer cuadrante según grupo etario	34
Tabla 2. Calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en el segundo cuadrante según grupo etario	36
Tabla 3. Calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en el tercer cuadrante según grupo etario	38
Tabla 4. Calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en el cuarto cuadrante según grupo etario	40
Tabla 5. Calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2024	42

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Frecuencia de calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en el primer cuadrante según grupo etario	35
Figura 2. Frecuencia de calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en el segundo cuadrante según grupo etario	37
Figura 3. Frecuencia de calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en el tercer cuadrante según grupo etario	39
Figura 4. Frecuencia de calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en el cuarto cuadrante según grupo etario	41
Tabla 5. Calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2024	43

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la presencia y distribución de calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares mediante radiografías panorámicas digitales en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo 2020-2024. **Método:** Se analizaron 299 radiografías panorámicas digitales seleccionadas bajo criterios de calidad y elegibilidad. Las imágenes fueron evaluadas sistemáticamente para identificar y clasificar las calcificaciones según su tipo, localización, sexo y grupo etario. Los datos fueron procesados mediante estadística descriptiva y la prueba de Chi cuadrado para determinar asociaciones significativas.

Resultados: La calcificación del complejo estilohioideo fue la más frecuente con 559 casos (68,1%), predominando en el sexo masculino (71,0%). Le siguió la calcificación de cartílagos laríngeos con 141 casos (17,2%), que mostró una diferencia estadísticamente significativa por sexo ($p < 0,001$), siendo más frecuente en mujeres. Otras calcificaciones observadas incluyeron la de la arteria carótida (5,4%), antrolito (3,7%), sialolito (1,7%), arterioesclerosis de Mönckeberg (1,5%), tonsilolito (1,2%), ganglios linfáticos periféricos (1,0%) y flebolito (0,4%). Se evidenció una mayor tendencia de calcificaciones en grupos etarios avanzados.

Conclusiones: La calcificación del complejo estilohioideo fue la más frecuente en la población estudiada, seguida de las calcificaciones laríngeas. La radiografía panorámica se consolida como una herramienta útil para la detección incidental de calcificaciones en tejidos blandos, permitiendo identificar alteraciones vasculares o degenerativas de manera temprana. Estos hallazgos refuerzan la importancia del análisis radiográfico sistemático para contribuir al diagnóstico integral y la prevención de posibles complicaciones asociadas.

Palabras clave: calcificaciones, tejidos blandos, radiografía panorámica.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the presence and distribution of soft tissue calcifications in the maxillofacial region using digital panoramic radiographs of patients treated at the Hospital Nacional Hipólito Unanue during the period 2020–2024. **Method:** A total of 299 digital panoramic radiographs were analyzed according to quality and eligibility criteria. The images were systematically evaluated to identify and classify calcifications based on their type, location, sex, and age group. Data were processed using descriptive statistics and the Chi-square test to determine significant associations. **Results:** The stylohyoid complex calcification was the most frequent, with 559 cases (68.1%), showing a higher frequency in males (71.0%). The second most frequent was laryngeal cartilage calcification, with 141 cases (17.2%), which showed a statistically significant difference by sex ($p < 0.001$), being more common in females. Other identified calcifications included carotid artery (5.4%), antrolith (3.7%), sialolithiasis (1.7%), Mönckeberg's arteriosclerosis (1.5%), tonsillolith (1.2%), peripheral lymph nodes (1.0%), and phlebolith (0.4%). A higher tendency of calcifications was observed in older age groups. **Conclusions:** The stylohyoid complex calcification was the most common finding, followed by laryngeal cartilage calcifications. Panoramic radiography proved to be a useful tool for the incidental detection of soft tissue calcifications, enabling early identification of vascular or degenerative alterations. These findings highlight the importance of systematic radiographic evaluation to support comprehensive diagnosis and the prevention of potential associated complications.

Keywords: calcifications, soft tissues, panoramic radiography.

I. INTRODUCCIÓN

Las calcificaciones de tejidos blandos (CTB) pueden tener diferentes apariencias, ubicaciones y causas. La deposición irregular de calcio en los tejidos blandos se denomina calcificación heterotópica y se puede dividir en los siguientes tipos: deposición de calcio en tejidos blandos dañados como resultado de una respuesta inflamatoria, traumatismo sin desequilibrio mineral (calcificación distrófica), deposición de calcio en tejidos normales sin desequilibrio mineral como resultado de una deposición idiopática (p. ej., flebolitos) o deposición de calcio en tejidos normales debido a un desequilibrio mineral (calcificación metastásica). La calcificación heterotópica puede desarrollarse en una amplia variedad de trastornos no relacionados y procesos degenerativos (Freire et al., 2018).

Hallazgos incidentales como calcificaciones pueden ocurrir en ciertas enfermedades de tejidos blandos, pero las lesiones pueden o no corresponder a hallazgos patológicos. Algunos CTB no requieren ninguna intervención o vigilancia a largo plazo, mientras que otros pueden poner en peligro la vida y requerir tratamiento de la causa subyacente. Los métodos de diagnóstico por imágenes como la resonancia magnética nuclear, la tomografía computarizada, la ultrasonografía e incluso el examen histológico pueden ser insuficientes para el diagnóstico de calcificaciones en algunas enfermedades asociadas a los tejidos blandos (De Faria, et al., 2020). Recientemente, el Colegio Americano de Radiología (CAR) revisó los criterios para obtener imágenes de masas de tejidos blandos. En consecuencia, se consideró que las calcificaciones de tejidos blandos asintomáticos no justificaban el uso de métodos avanzados de imágenes tridimensionales que utilizan radiación de dosis alta (Expert Panel on Musculoskeletal Imaging, 2023). Por lo tanto, es imperativo identificar con precisión las calcificaciones y determinar si se necesita tratamiento o investigación adicional.

Las radiografías desempeñan un papel fundamental en la evaluación integral de las patologías musculoesqueléticas. Cuando se detecta un hallazgo incidental en un paciente sin

síntomas, el médico debe analizar las características radiográficas de las calcificaciones, basándose en su conocimiento de la anatomía radiográfica. Esto permitirá determinar si el paciente requiere seguimiento adicional o debe ser derivado a una especialidad específica (Acikgoz y Akkemik, 2023).

Por lo cual el propósito de este estudio es evaluar las calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en radiografías panorámicas en el Hospital Nacional Hipólito Unanue del año 2020 al 2024.

1.1. Descripción y formulación del problema

La radiografía panorámica, en la que también se observa la región de los maxilares, se utiliza comúnmente cuando se requieren imágenes clínicas de toda la región maxilofacial. Los estudios de radiología dental han informado ampliamente sobre las calcificaciones en la región maxilofacial y sus propiedades radiológicas (Acikgoz y Akkemik, 2023). Sin embargo, hasta donde sabemos, dichos estudios no son exhaustivos. Los estudios de imágenes poblacionales desempeñan un rol importante en radiología al mejorar la solidez de los datos. Además, este tipo de estudios brindan datos sobre las anomalías observadas con mayor frecuencia, lo que alienta al médico a investigar más.

Según las directrices proporcionadas por el CAR, la falta de radiografías comparativas puede conducir a una mala interpretación, imágenes adicionales o tratamientos inadecuados (Expert Panel on Musculoskeletal Imaging, 2023). La radiografía es generalmente la primera técnica de examen cuando la imagen está indicada clínicamente. Considerando esto, examinamos y comparamos sistemáticamente las calcificaciones de tejidos blandos en radiografía panorámica. Además, otra calcificación importante a evaluar es la del complejo estilohioideo que puede presentarse como una elongación o calcificación del ligamento estilohioideo, asociándose a manifestaciones clínicas características del síndrome del complejo estilohioideo. Este síndrome presenta síntomas similares al síndrome clásico de Eagle, como

disfagia, dolor hemifacial, cefalea, dolor cervical y faríngeo, además de sensación de cuerpo extraño en la región orofaríngea, dolor al tragar, hablar y abrir la boca, así como dolor irradiado al oído. Estos síntomas pueden intensificarse con los movimientos de rotación de la cabeza, afectando significativamente la calidad de vida del paciente.

Si estas calcificaciones estaban presentes, nuestro objetivo será identificar y definir el tipo de calcificación de tejidos blandos en función de sus características radiográficas (ubicación, lateralidad, número), características demográficas (distribución edad-género).

Por lo cual nos planteamos la siguiente pregunta de investigación ¿Qué tipo de calcificaciones de tejidos blandos en los maxilares analizados en radiografías panorámicas se presenta con mayor relevancia en el Hospital Nacional Hipólito Unanue del año 2020 al 2024?

1.2. Antecedentes

Kublitski et al. (2024) ejecutaron una investigación en una población adulta de Brasil con la finalidad de identificar la presencia de calcificaciones en tejidos blandos de cabeza y cuello mediante radiografías panorámicas digitales. Se realizó un análisis retrospectivo de 384 radiografías correspondientes a pacientes de ambos sexos, con edades comprendidas entre 18 y 80 años. En cada imagen se evaluó la presencia de diversas calcificaciones, incluyendo aquellas localizadas en la arteria carótida, glándulas salivales (sialolitos), flebolitos, tonsilolitos, antrolitos, cartílago tritíceo, ligamento estilohioideo y ganglios linfáticos. Asimismo, se examinó la posible asociación entre la aparición de estas calcificaciones y las variables sexo y edad. El procesamiento estadístico se realizó mediante el software SPSS versión 23.0, estableciendo un nivel de significancia del 5%. Los hallazgos revelaron la presencia de calcificaciones en 53 casos (13,8%), siendo la más prevalente la correspondiente al ligamento estilohioideo, con 24 registros (6,2%), seguida por los antrolitos (2,4%). Los sialolitos y tonsilolitos aparecieron en seis casos cada uno (1.6%), y no se identificaron ganglios linfáticos calcificados ni flebolitos. Los resultados no mostraron relación

estadísticamente significativa entre la aparición de calcificaciones y el sexo o la edad de los individuos, se evidenció una mayor frecuencia en mujeres, personas de raza blanca y en individuos durante la cuarta década de vida. Los autores concluyeron que la prevalencia de calcificaciones incidentales en tejidos blandos detectadas en radiografías panorámicas digitales fue relativamente elevada, destacando las calcificaciones del ligamento estilohioideo y los antrolitos, aun sin demostrarse relación con edad o sexo.

Acikgoz y Akkemik (2023) realizaron una investigación en una población de Turquía con el objetivo de determinar la prevalencia y las características radiográficas de las calcificaciones incidentales de tejidos blandos en imágenes panorámicas y evaluar su importancia clínica. Ellos evaluaron retrospectivamente radiografías panorámicas de 9553 participantes, considerando las calcificaciones obvias y los diagnósticos diferenciales claros, donde registraron la presencia de la calcificación, el tipo de tejido, la localización (unilateral o bilateral), el número (único o múltiple) y la presencia de diferentes calcificaciones en un mismo individuo, registrándose las calcificaciones de tejidos blandos de acuerdo a la edad y sexo. En su investigación, los autores reportaron que el 35,8% de los pacientes presentó algún tipo de calcificación en tejidos blandos. Entre las más frecuentes se identificaron el complejo estilohioideo osificado (10,3%), el cartílago tiroides (9,8%) y los tonsilolitos (9,2%). Asimismo, se observaron placas ateroscleróticas en el 5,8% de los casos, cartílago triticeo calcificado en el 5,1% y sialolitos en el 1,9%. También se registraron calcificaciones intraarticulares (1,3%) y otras menos comunes (0,1%–0,8%), como ganglios linfáticos calcificados, antrolitos, rinolitos, flebolitos y osteoma cutis. Se encontró que las calcificaciones de tejidos blandos eran más prevalentes en pacientes de mediana edad y en mujeres. Se identificó una relación significativa entre la presencia de calcificación de la arteria carótida y la asta superior calcificado del cartílago tiroides, así como la calcificación del cartílago triticeo y de la asta superior calcificada del cartílago tiroideo. Detectándose calcificaciones de forma

bilateral; principalmente la cadena estilohioideo osificado (8,5%). En este estudio los investigadores llegaron a la conclusión que la presencia de calcificaciones de la arteria coronaria de cabeza y cuello se presenta en un porcentaje relativamente mayor en la población, en radiografías panorámicas de rutina y su presencia es unilateral o bilateral, en un número que podría ser único o múltiple, podría presentarse en un mismo individuo, también llegaron a la conclusión de que estas calcificaciones se asocian con la edad y más en el sexo femenino. Destacando en este estudio las imágenes de las radiografías panorámica para un diagnóstico de hallazgo clínico significativo que requiere la derivación y el seguimiento rutinario para el tratamiento.

Darwin et al. (2023) realizaron una investigación en una población de Estambul con el objetivo de evaluar la prevalencia de calcificaciones de tejidos blandos en la región orofacial y sus características radiográficas panorámicas en pacientes que acudían a un hospital dental terciario. Ellos evaluaron retrospectivamente 1578 radiografías panorámicas digitales recuperadas de los archivos, analizando la presencia de calcificaciones y registrando las calcificaciones de tejidos blandos según la edad, el sexo y la localización (izquierda o derecha). Ellos obtuvieron como resultado que las calcificaciones más frecuentes fueron la arteria carótida calcificada (34,3%), el ligamento estilohioideo calcificado (21%) y el flebolito (17,6%), mientras que las menos frecuentes fueron el rinolito (2,5%) y los ganglios linfáticos calcificados (1,9%). Se identificó una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de calcificaciones de la arteria carótida y el ligamento estilohioideo en ambos lados en mujeres, así como la presencia de tonsilolitos en el lado derecho en hombres. Detectándose calcificaciones como antrolitos en hombres y rinolitos en mujeres de la población adulta joven, mientras que los tonsilolitos fueron más frecuentes en hombres y la arteria carótida calcificada y el ligamento estilohioideo en mujeres de mediana edad. En este estudio los investigadores llegaron a la conclusión de que las calcificaciones de tejidos blandos en la región orofacial eran

más comunes en mujeres y su prevalencia aumentaba en pacientes mayores de 40 años. Destacando en este estudio la utilidad de las radiografías panorámicas para la detección de calcificaciones incidentales que pueden tener relevancia clínica.

Maia et al. (2021) realizaron una investigación en una población de Brasil con el objetivo de investigar la presencia de calcificaciones de tejidos blandos en la región de la cabeza y el cuello a partir de radiografías panorámicas de adultos mayores. Se llevó a cabo un análisis retrospectivo de 1.176 radiografías panorámicas obtenidas entre enero de 2013 y diciembre de 2018, correspondientes a pacientes de ambos sexos, con edades iguales o mayores a 60 años, remitidos desde distintas especialidades odontológicas al Servicio de Imagenología Dental de la Universidad Federal de Rio Grande do Norte. En las imágenes se registró la presencia de diversas calcificaciones en tejidos blandos, tales como las localizadas en la arteria carótida, cartílago tiroides, cartílago tritíceo, glándulas salivales (sialolitos), amígdalas (tonsilolitos) y ganglios linfáticos, analizándose además su posible relación con la edad y el sexo. Los hallazgos mostraron que el 43% de los participantes presentó al menos una calcificación en tejidos blandos. Las más prevalentes fueron las calcificaciones de la arteria carótida, seguidas por las del cartílago tiroides y tritíceo; además, se identificaron tonsilolitos, sialolitos, calcificaciones de ganglios linfáticos y flebolitos. La edad media de la muestra fue de 67,47 años, con predominio del sexo femenino (62,8%). Se evidenció una asociación estadísticamente significativa entre el sexo femenino y la presencia de calcificaciones en los cartílagos tiroides y tritíceo, mientras que en el sexo masculino se observó mayor frecuencia de tonsilolitos. Los investigadores concluyeron que la radiografía panorámica de rutina constituye una herramienta útil para la detección de calcificaciones en tejidos blandos que podrían actuar como indicadores tempranos de alteraciones cardiovasculares, permitiendo la derivación médica oportuna y la implementación de medidas preventivas orientadas a disminuir el riesgo de accidente cerebrovascular. Destacando en este estudio la importancia del

diagnóstico temprano de calcificaciones incidentales en imágenes panorámicas como herramienta de prevención en la salud pública.

Coral et al. (2020) realizaron una investigación en una población de Brasil con el objetivo de verificar la presencia de calcificaciones en tejidos blandos de la región maxilofacial. Ellos evaluaron retrospectivamente 192 radiografías panorámicas digitales de pacientes mayores de 40 años atendidos entre 2015 y 2018 en una clínica escolar de una universidad en el sur de Santa Catarina, registrándose las calcificaciones de tejidos blandos junto con la recolección de datos demográficos. Ellos obtuvieron como resultado la identificación de 206 calcificaciones, siendo las más frecuentes la osificación del ligamento estilohioideo (59,90%), la calcificación del cartílago tiroideo (11,98%), las calcificaciones sospechosas de ateroma (9,38%), los tonsilolitos (9,38%), la mineralización del cartílago triticeo (6,77%), los sialolitos (5,73%) y los ganglios linfáticos calcificados (4,17%), sin hallazgos para la calcificación del cartílago de la epiglotis, antrolitos ni rinolitos. Se identificó una alta prevalencia de osificación del ligamento estilohioideo en comparación con otras calcificaciones. Detectándose la presencia de calcificaciones en diversos sitios anatómicos sin una correlación establecida con comorbilidades debido a la falta de anamnesis completa en los registros médicos electrónicos. En este estudio, los autores concluyeron que las calcificaciones de tejidos blandos pueden detectarse mediante radiografías panorámicas de rutina; sin embargo, la falta de información clínica complementaria limita la posibilidad de establecer su relación con enfermedades sistémicas. Destacando en este estudio la importancia de la evaluación radiográfica como herramienta complementaria para la identificación de hallazgos incidentales en la región maxilofacial.

Garay et al. (2014) realizaron una investigación en una población de Chile con el objetivo de determinar la prevalencia de calcificaciones en tejidos blandos detectables en radiografías panorámicas en la zona del ángulo mandibular. Se realizó una evaluación

retrospectiva de 3.028 radiografías panorámicas digitales obtenidas entre junio de 2009 y junio de 2011, registrándose las calcificaciones de tejidos blandos de acuerdo con el género, la edad y su presentación unilateral o bilateral. Los hallazgos revelaron la identificación de 79 calcificaciones (2,61%) en 75 pacientes, de los cuales el 55,7% eran mujeres y el 44,3% hombres. Entre las calcificaciones observadas, los tonsilolitos fueron los más prevalentes (56%), seguidos por las calcificaciones de la arteria carótida (29%), los sialolitos (11%) y los ganglios linfáticos calcificados (4%). Se evidenció una asociación estadísticamente significativa entre la edad superior a 40 años y la presencia de tonsilolitos ($p < 0,001$), así como de calcificaciones carotídeas ($p < 0,001$). Asimismo, se determinó una mayor probabilidad de tonsilolitos en el sexo masculino ($p = 0,007$). Aunque la prevalencia de calcificaciones en tejidos blandos a nivel del ángulo mandibular fue baja, se observó un incremento progresivo conforme aumentaba la edad. Los autores concluyeron que, si bien la frecuencia global de estas calcificaciones en radiografías panorámicas es reducida, su presencia se relaciona con variables como la edad y el sexo del paciente. Destacando en este estudio la importancia de la evaluación radiográfica para la detección incidental de estas calcificaciones, lo que puede contribuir a una mejor evaluación clínica y seguimiento de los pacientes.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Evaluar las calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en radiografías panorámicas en el Hospital Nacional Hipólito Unanue del año 2020 al 2024.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar la frecuencia de calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en radiografías panorámicas en el primer cuadrante según grupo etario.
- Identificar la frecuencia de calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en radiografías panorámicas en el segundo cuadrante según grupo etario.

- Identificar la frecuencia de calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en radiografías panorámicas en el tercer cuadrante según grupo etario.
- Identificar la frecuencia de calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en radiografías panorámicas en el cuarto cuadrante según grupo etario.

1.4. Justificación

1.4.1. Teórica

Las calcificaciones en tejidos blandos de la región de los maxilares son eventos patológicos que pueden reflejar condiciones subyacentes de importancia clínica, como sialolitos, flebolitos o calcificaciones carotídeas. El estudio de sus características radiográficas en imágenes panorámicas digitales contribuye a mejorar el entendimiento de los patrones de calcificación, lo que facilita su detección y diferenciación de otras patologías, optimizando la interpretación radiológica.

1.4.2. Social

La detección precoz de calcificaciones en tejidos blandos a través de radiografías panorámicas reviste una alta relevancia en el ámbito de la salud pública, dado que estas imágenes pueden revelar hallazgos sugestivos de alteraciones sistémicas subyacentes, como hipercalcemia, hiperparatiroidismo y diversos trastornos metabólicos. La identificación temprana de estas calcificaciones permite derivar oportunamente al paciente a las especialidades médicas correspondientes, promoviendo un enfoque de atención integral y multidisciplinario. Esta estrategia no solo favorece la prevención de posibles complicaciones clínicas, sino que también contribuye a una reducción significativa de los costos asociados al tratamiento tardío de enfermedades sistémicas.

1.4.3. Práctica

Las radiografías panorámicas digitales son herramientas diagnósticas ampliamente utilizadas en la práctica clínica diaria debido a su capacidad para poder visualizar de manera

amplia la región de los maxilares. El análisis detallado de las calcificaciones visibles en estas imágenes, como son las calcificaciones en los tejidos blandos, permite mejorar la precisión y ampliar el conocimiento del odontólogo para poder realizar adecuadamente el diagnóstico de patologías que podrían pasar inadvertidas permitiéndoles evitar diagnósticos erróneos y así se puedan orientar adecuadamente al manejo clínico , permitiéndole poder realizar un trabajo multidisciplinario con las demás áreas médicas , así facilitando la implementación de tratamientos más oportunos y adecuados, lo que beneficia tanto al clínico como al paciente al reducir el riesgo de complicaciones y mejorar su calidad de vida.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1. *Tejidos blandos*

Los tejidos blandos se definen como áreas de células especializadas de manera similar que funcionan para conectar, sostener y rodear otras estructuras y órganos del cuerpo. Estos tejidos incluyen la piel, el tejido subcutáneo, la fascia, los ligamentos, los tendones, los tejidos fibrosos, la grasa, las membranas sinoviales y los músculos (Horn et al., 2023).

2.1.2. *Calcificación de tejidos blandos*

Las calcificaciones de tejidos blandos en la región de la cabeza y el cuello son resultado de la deposición de minerales en sitios específicos y pueden tener orígenes patológicos, relacionados con la edad o idiopáticos. Si bien la mayoría de estas calcificaciones son asintomáticas y se diagnostican de manera incidental, algunas de estas afecciones requieren intervención o seguimiento debido a sus repercusiones clínicas o su relación con enfermedades sistémicas o incluso potencialmente mortales (Missias et al., 2018).

2.1.2.1. Calcificación. La calcificación es un fenómeno bioquímico que implica la deposición de sales de calcio, el cual ocurre de forma fisiológica en los tejidos óseos y dentarios. Sin embargo, cuando este mecanismo se presenta de manera anómala en tejidos blandos, se denomina calcificación heterotópica (Sthorayca & Ruiz; 2020).

2.1.2.2. Bioquímica de la calcificación. En la naturaleza, numerosos organismos presentan tejidos mineralizados o duros. Este proceso de mineralización ocurre, en la mayoría de los casos, con la participación del calcio, por lo que se conoce como calcificación. Un ejemplo de ello se observa en los vertebrados, que poseen dos tejidos calcificados principales: el hueso y el diente (Solano et al., 2005).

2.1.2.3. Metabolismo del calcio. El calcio se encuentra presente en el organismo esencialmente en forma de fosfato de calcio en el hueso. La concentración de calcio en el

líquido extracelular es baja, pero resulta fundamental para múltiples funciones fisiológicas, por lo que debe mantenerse dentro de límites estrictamente regulados. Su homeostasis es controlada principalmente por la hormona paratiroidea, la cual interviene en diversos mecanismos que permiten movilizar el calcio hacia y desde el compartimento extracelular. Esta hormona ejerce su acción directa sobre el hueso y el riñón, y de manera indirecta estimula la síntesis de 1,25-dihidroxitamina D3 en el intestino, contribuyendo así al incremento de los niveles séricos de calcio. A su vez, la secreción de la hormona paratiroidea está modulada por la concentración de calcio libre presente en el medio extracelular (Urbina et al., 2001).

El fosfato constituye un componente esencial del tejido óseo y representa el principal anión de los líquidos intracelulares. La regulación del metabolismo del calcio y del fósforo, así como de la vitamina D y de los tejidos mineralizados como huesos y dientes, está controlada principalmente por la hormona paratiroidea y la calcitonina, las cuales actúan de manera antagónica para mantener la homeostasis de estos iones (Urbina et al., 2001).

2.1.2.4. Calcificación arteria carótida. La calcificación de la arteria carótida se manifiesta radiográficamente como imágenes radiopacas heterogéneas e irregulares, con un patrón característico descrito como de ‘tubería’ o ‘vía de tranvía’. Estas se observan en tejidos blandos a nivel de las vértebras cervicales C3 y C4, o en el espacio intervertebral comprendido entre ellas. Pueden presentarse de forma única o múltiple, generalmente no continua, y se localizan aproximadamente entre 1 y 2,5 cm por debajo del ángulo mandibular (Calle et al., 2020).

La presencia de ateromas calcificados de la arteria carótida en radiografía dentales panorámica se observó inicialmente en 1981 (Friedlander y Cohen, 2007).

Este tipo de calcificación en muchos pacientes se asocia con un alto riesgo de accidentes cardiovasculares. La hipertensión arterial, diabetes mellitus, obesidad, los niveles elevados de

triglicéridos y colesterol, el tabaquismo, el sedentarismo se encuentran entre los factores de riesgo que aumentan el riesgo de formación de placas ateroscleróticas (Saati et al., 2020).

Las placas ateroscleróticas de la arteria carótida se desarrollan cuando se deposita sustancias de grasas de colesterol, plaquetas, productos de desecho celular y calcio en el revestimiento de las arterias, la presencia de estas placas en individuos neurológicamente asintomáticos a menudo se asocia con el desarrollo posterior de enfermedad cerebrovascular clínicamente evidente (Friendlander y Cohen, 2007).

La calcificación en las arterias carótidas se puede visualizar mediante una variedad de métodos de imágenes que muestran una vista de la región cervical. Estos exámenes radiográficos incluyen cráneo postero anterior, cefalométrico y panorámico (Ahmad et al., 2005).

La prevalencia de calcificaciones carótideas, diagnosticadas en radiografías panorámicas, varía del 0,1% al 3,2% entre pacientes mayores de 50 años. En las radiografías panorámicas, las placas calcificadas en el vaso carotídeo suelen localizarse posteroinferiores al ángulo de la mandíbula (Ahmad et al., 2005).

Esta observación de placas en radiografía panorámica requiere que se derive a los pacientes para una evaluación y control de los factores de riesgo (Saati et al., 2020).

Las enfermedades cardiovasculares continúan siendo la principal causa de enfermedad y muerte en todo el mundo, según reportes de la Organización Mundial de la Salud. Aunque la presencia de calcificaciones en determinadas localizaciones no constituye por sí sola un diagnóstico definitivo de enfermedad vascular, sí representa un marcador de riesgo para el desarrollo de eventos cardiovasculares. En individuos asintomáticos, la detección temprana y la derivación oportuna de aquellos que presentan signos de aterosclerosis favorecen la reducción de la morbilidad y la mortalidad, al permitir la prevención de la obstrucción vascular,

la cual puede desencadenar accidentes cerebrovasculares, enfermedad coronaria e incluso pérdida de la visión (Calle et al., 2020).

Sin embargo, la calcificación de arteria carótida se debe distinguir de otras radiopacidades que se encuentran alrededor de esa área, dichas distinciones se pueden realizar utilizando criterios radiológicos y un debido examen clínico (Friendlander y Cohen, 2007).

2.1.2.5. Calcificación del cartílago laríngeo. La calcificación de los cartílagos laríngeos comienza de manera simultánea al proceso de maduración esquelética y progresa posteriormente como un cambio fisiológico. Aunque su causa no está completamente esclarecida, representa un hallazgo relativamente común en estudios radiográficos. En las radiografías panorámicas, los cartílagos laríngeos que con mayor frecuencia se identifican calcificados son el cartílago tiroides y el cartílago tritáceo. Asimismo, puede identificarse calcificación en la epiglotis; no obstante, su relevancia clínica continúa siendo poco reconocida tanto por radiólogos como por profesionales clínicos (Calle et al., 2020).

Los cartílagos laríngeos calcificados suelen identificarse como hallazgos incidentales y, por lo general, no tienen relevancia clínica. Sin embargo, cuando la calcificación compromete la epiglotis, puede afectar su movilidad y restringir su función, lo que eventualmente podría ocasionar trastornos en la deglución (Calle et al., 2020).

2.1.2.6. Calcificación cartílago tiroideo. El cartílago tiroides es el más grande de los cartílagos laríngeos y es un tipo de cartílago hialino, normalmente no sufre osificación. En los seres humanos, la calcificación del cartílago tiroides suele producirse después del final de la adolescencia (Maia et al., 2021).

Comienza alrededor de los 20 años y luego se extiende al cartílago con el envejecimiento, volviéndose visible radiográficamente. Este proceso es marcadamente diferente entre individuos a lo largo del tiempo. Además, este proceso tiene diferencias de género en la acción de las hormonas (Ispir et al., 2023).

En el diagnóstico clínico, la calcificación del cartílago tiroides se determina principalmente mediante exámenes de imágenes (Maia et al., 2021).

A nivel radiográfico la calcificación del cartílago tiroides su ubicación y característica son radiopacidades redondas en forma de “cordones” con un eje vertical largo adyacente a la vertebra C4 o superpuesto a la sombra de tejidos blandos prevertebrales o ligeramente anterior dentro del espacio aéreo faríngeo (Maia et al., 2021).

Este tipo de calcificación se observa exámenes de rutina solo en personas mayores de 20 años, es más común en mujeres que ocurre de forma simétrica, pudiendo ser focal, difusa o amorfa, comenzando en el borde posterior, margen inferior y asta inferior del cartílago tiroides, sin ninguna característica clínica. Este tipo de calcificación es raro ver en niños o adolescente (Brunelli et al., 2020).

El cartílago tiroides calcificado puede afectar las estructuras neurovasculares, por ejemplo, comprimir el nervio laríngeo recurrente y la lesión del nervio bilateral, ocasionando así la dificultad para respirar y pérdida de la capacidad de hablar (afonía) (Ispir et al., 2023).

2.1.2.7. Calcificación del cartílago tritíceo. Los cartílagos tritíceos calcificados tienen forma circular u ovalada, bien definida, se encuentran en los tejidos blandos de la faringe inferior al hasta mayor del hueso hioides y adyacente al borde superior de C4 (Calle et al., 2020).

Se han realizado estudios lo cual revelan la importancia del cartílago tritíceo, dichos estudios enfatizan que no debe confundirse con la aterosclerosis, sin embargo, estos estudios se completaron mediante el uso de imágenes de rayos X (Vatansever et al., 2018).

El cartílago tritíceo debe estar calcificado para poder observarlo en imágenes de rayos X. Existen estudios limitados que describen la calcificación del cartílago tritíceo y la diferencia de la aterosclerosis localizada en la arteria carótida, también se podría diagnosticarse de manera erróneamente como fracturas de la asta superior del cartílago tiroides (Vatansever et al., 2018).

En una radiografía panorámica, el cartílago tritíceo también puede confirmarse por su ubicación: situado en una línea imaginaria que conecta la asta mayor del hioides y la asta superior del cartílago tiroides. Esta línea imaginaria suele ser recta, pero en ocasiones puede seguir una ligera curvatura (Ahmad et al., 2005).

En un estudio realizado en cadáveres de adultos de la India, la calcificación del cartílago tritíceo es más común en mujeres (9,5%) que en hombres (7,3%). En un estudio separado en cadáveres realizado en adultos nigerianos, la calcificación del cartílago tritíceo es más frecuente en mujeres (16,7%) que en hombres (13,2%). Sin embargo, un estudio de radiografía de cuello mostró una mayor prevalencia de calcificación del cartílago tritíceo en hombres (29%) en comparación con mujeres (22%) (Ahmad et al., 2005).

2.1.2.8. Tonsilolitos. Son calcificaciones de tejidos blandos que se forman en las criptas de las amígdalas principalmente palatinas. La acumulación de células epiteliales descamadas y microorganismos en criptas agrandadas, junto con la deposición de sales inorgánicas, da como resultado calcificaciones amigdalinas. Estas calcificaciones ocurren con mayor frecuencia en adultos y la edad media de aparición fue de 46,4 años. Pueden ser únicas o múltiples, unilaterales o bilaterales y generalmente son de tamaño pequeño y asintomáticas. Sin embargo, los individuos con calcificaciones grandes pueden mostrar síntomas de dolor de garganta crónico, halitosis, amigdalitis, irritación y malestar (Mandel, 2008; Gurbuz et al., 2022).

Radiográficamente suelen aparecer como grupos múltiples de radiopacidades irregulares o como una estructura radiopaca redonda solitaria. Se puede observar en diferentes regiones, incluso a lo largo de los dos tercios inferiores de la rama mandibular; superposición con la parte anterior o posterior de la rama; posteroinferior al ángulo de la mandíbula (Acikgoz y Akkemik, 2023).

2.1.2.9. Sialolitos. Los cálculos salivales son estructuras calcificadas a menudo denominadas sialolitos, que consisten en minerales como fosfato de calcio e hidroxipatita, así

como otras sustancias como magnesio, potasio y amoníaco. Los sialolitos a menudo conducen a sialolitiasis, que es una enfermedad común, que afecta a alrededor de 60 millones de personas por año. En su mayoría, la sialolitiasis se caracteriza clínicamente por dolor local y edema, flujo salival reducido, apertura bucal obstaculizada, sangrado espontáneo y secreción purulenta. Radiográficamente, se observan estructuras radiopacas redondeadas o cilíndricas cerca de las glándulas salivales submandibular y parotídeas, así como también en sus conductos, especialmente en radiografías panorámicas y oclusales (Franco et al., 2014; Acikgoz y Akkemik, et al., 2023).

2.1.2.10. Ganglios linfáticos periféricos. Un componente complejo del sistema inmunológico que incluye los ganglios linfáticos cervicales, submandibulares, submentonianos y preauriculares. Casi la mitad de todos los ganglios linfáticos periféricos se encuentran en lo profundo del tejido subcutáneo de la cabeza y el cuello. Radiográficamente se caracterizan por ser opacidades múltiples e irregulares (aspecto de coliflor); observadas con mayor frecuencia en la región submandibular, posterior al tercio inferior de la rama o inferior al ángulo de la mandíbula (Acikgoz y Akkemik, 2023).

2.1.2.11. Arterioesclerosis de Mönckeberg. La calcificación vascular constituye una manifestación frecuente asociada al envejecimiento, presentándose con mayor incidencia en pacientes con diabetes, dislipidemias, trastornos genéticos y patologías que alteran el metabolismo del calcio. Este proceso se produce por la deposición de cristales de hidroxapatita altamente organizados en la matriz extracelular y en las células de la túnica media o íntima de la pared arterial. La calcificación de la íntima se relaciona estrechamente con la aterosclerosis, caracterizada por acumulación lipídica, inflamación, fibrosis y formación de placas focales. Por otro lado, los depósitos calcificados en la túnica media, conocidos como arteriosclerosis de Mönckeberg, fueron descritos inicialmente en 1903 como una calcificación que afecta principalmente a arterias musculares de mediano y pequeño calibre en los miembros inferiores,

y con menor frecuencia a arterias viscerales o coronarias. En su forma asintomática, la arteriosclerosis de Mönckeberg se considera una enfermedad degenerativa, aparentemente no inflamatoria, que no se asocia con estrechamiento luminal ni con alteración de la túnica íntima. Radiográficamente se observa como un aspecto de “vástago de tubería o vías de ferrocarril” como un par paralelo de líneas delgadas y radiopacas (Tahmasbi-Arashlow et al., 2016).

2.1.2.12. Antrolito. Los antrolitos son concreciones calcificadas localizadas en el seno maxilar, que se originan por la deposición de sales minerales alrededor de un núcleo central. Este puede corresponder a un cuerpo extraño de origen exógeno o a material endógeno, como moco retenido. Generalmente asintomáticos, los antrolitos son entidades raras detectadas accidentalmente en exámenes radiográficos (ortopantomografías, tomografía computarizada, tomografía cone beam. En algunos casos, pueden estar presentes síntomas clínicos como dolor facial, secreción purulenta y/o sanguínea, comunicación bucoantral y otros. Además, la sinusitis crónica puede resultar de una infección alrededor de los antrolitos. De manera adversa, otros estudios sugieren que la sinusitis crónica puede estar detrás del desarrollo de los antrolitos, ya que la infección crónica puede promover el depósito de sales minerales en la región afectada. Además, también se han encontrado antrolitos en los senos nasales infectados por *Aspergillus fumigatus* (Aoun y Nasseh, et al., 2020).

Radiográficamente se observan como radiopacidades homogéneas o heterogéneas en el seno maxilar (Acikgoz y Akkemik, 2023).

2.1.2.13. Flebolitos. Los trastornos vasculares o alteraciones de los vasos sanguíneos presentan características propias, y la identificación de calcificaciones asociadas constituye un parámetro clave para un diagnóstico preciso. Los flebolitos son calcificaciones idiopáticas que se desarrollan en trombos adheridos a las paredes vasculares. Están compuestos principalmente por fosfato y carbonato de calcio, los cuales se depositan progresivamente en el centro del trombo (Benítez et al., 2024).

Estas calcificaciones están asociadas a malformaciones vasculares y pueden afectar tanto a capilares superficiales como a vasos de mayor calibre y profundidad. Suelen localizarse en áreas de bajo flujo sanguíneo, donde el estancamiento de la sangre favorece la deposición de sales de fosfato cálcico y la formación de litios. Los flebolitos pueden ser confundidos con otras calcificaciones de tejidos blandos, como sialolitos, tonsilolitos o calcificaciones en ganglios linfáticos. Por ello, es fundamental conocer sus características detalladas para establecer un diagnóstico diferencial preciso (Benítez et al., 2024).

En la región maxilofacial, la presencia de flebolitos es poco frecuente. Pueden aparecer a cualquier edad, con mayor incidencia entre la primera y tercera década de vida, sin predilección por raza o sexo. La incidencia de flebolitos en cabeza y cuello no está bien documentada, dado que rara vez provocan síntomas. En algunos casos pueden generar dolor, aunque generalmente son hallazgos incidentales en estudios radiográficos de rutina, siendo más visibles en radiografías simples (Benítez et al., 2024).

Desde el punto de vista clínico, cuando los flebolitos se asocian a síntomas, los tejidos afectados pueden presentar tumefacción o cambios de coloración debido a la presencia de venas dilatadas o hemangiomas en partes blandas. La aplicación de presión sobre la lesión puede provocar un blanqueamiento transitorio, lo que sugiere su naturaleza vascular (Benítez et al., 2024).

Radiográficamente, los flebolitos pequeños se observan como cuerpos radiopacos de forma redondeada u ovalada, localizados comúnmente en el ángulo mandibular. Los de mayor tamaño presentan una estructura calcificada con múltiples laminaciones dispuestas de manera concéntrica y aleatoria, creando un patrón característico en “ojo de buey”. En algunas ocasiones, exhiben un núcleo radiopaco o radiolúcido y, cuando aparecen en grupos, pueden adoptar una apariencia en anillo. Su presentación suele ser múltiple, aunque se han reportado

casos únicos. Se encuentran con mayor frecuencia en la región de las mejillas, seguidos de la glándula parótida y otros tejidos bucales (Benítez et al., 2024).

2.1.2.14. Calcificación del complejo estilohioideo. La calcificación del ligamento estilohioideo es en la mayoría de los casos, un hallazgo incidental y benigno, este ligamento es una banda de tejido que une el hueso temporal mediante la apófisis estiloides con la asta menor del hueso hioides en el cuello. El primer registro de síntomas relacionados con un proceso estiloides alargado fue realizado en 1652 por el cirujano italiano Pietro Marchetti, quien describió casos de dificultad respiratoria intermitente. Sin embargo, la descripción clínica detallada y la definición del síndrome fueron realizadas por Watt W. Eagle a finales de la década de 1940 y principios de 1950. Eagle documentó una serie de características clínicas comunes en aproximadamente 200 pacientes con proceso estiloides alargado, calcificación del ligamento estilohioideo o ambos (Kabak et al., 2020).

Por consenso, un proceso estiloides se considera alargado cuando su longitud supera los 30 mm. La prevalencia de esta condición, según estudios radiográficos, varía entre el 4% y el 84,4% en diferentes poblaciones, aunque solo un pequeño porcentaje, entre el 4% y el 10,3%, presenta síntomas clínicos sugestivos de esta anomalía (Kabak et al., 2020).

Radiográficamente, la calcificación del ligamento estilohioideo puede aparecer como una opacidad lineal o segmentada en la región del proceso estiloides, lo que puede ser un hallazgo incidental. Esta calcificación se asemeja a la apariencia radiográfica de un hueso largo, con una corteza radiopaca gruesa y una radiolucidez central (Kabak et al., 2020).

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

Según Hernández et al. (2014), el estudio se clasificó como observacional, debido a que no se realizó manipulación deliberada de la variable independiente con el fin de evaluar su efecto sobre la variable dependiente. Asimismo, fue de tipo transversal, ya que la medición de las variables se efectuó en un único momento. Se consideró comparativo porque se aplicaron procedimientos estadísticos para contrastar los resultados entre los distintos grupos analizados. Finalmente, se definió como retrospectivo, dado que la información ya se encontraba registrada en una base de datos, lo que permitió su recopilación para el desarrollo de la investigación.

3.2. Ámbito temporal y espacial

La investigación se realizó en el Servicio de Radiología Bucal y Maxilofacial del Hospital Nacional Hipólito Unanue en el año 2020 hasta el año 2024.

3.3. Variables

- Calcificaciones de tejidos blandos
- Localización
- Lado
- Número
- Sexo
- Edad

3.3.1. Operacionalización de las variables

Variables	Dimensiones	Definición	Indicadores	Escala	Valor
Calcificaciones de tejidos blandos	Calcificación de cartílagos laríngeos	Generalmente aparece medial a C4 en el borde inferior de la radiografía panorámica. Cuando está calcificado, aparece mayoritariamente ovalado, redondas, con bordes lisos, con márgenes corticales bien definidos a nivel de la tercera y cuarta vértebras cervicales.	Evaluación regional de la radiografía panorámica digital	Cualitativa Nominal	- Presente - Ausente
	Calcificación de la arteria carótida	Una línea vertical radiopaca o una			- Presente - Ausente

		masa nodular radiopaca. Adyacente a las vértebras cervicales a nivel de la unión intervertebral C3-C4			
	Tonsilolito	Suelen aparecer como grupos múltiples de radiopacidades, bordes irregulares o como una estructura radiopaca redonda solitaria. Se puede observar en diferentes regiones, incluso a lo largo de los dos tercios			- Presente - Ausente

		inferiores de la rama mandibular.			
	Sialolito	Casi siempre unilaterales, solitarias o múltiples, como radiopacidades difusas, homogéneas, uniformemente calcificadas y con contornos regulares. Si son grandes, muestran múltiples capas de calcificación, ubicados debajo o por detrás de la mandíbula o superpuesto a la rama de la mandíbula.			- Presente - Ausente

	Ganglios linfáticos periféricos	Radiopacidades múltiples e irregulares (aspecto de coliflor); observadas con mayor frecuencia en la región submandibular, posterior al tercio inferior de la rama o inferior al ángulo de la mandíbula.			- Presente - Ausente
	Arterioesclerosis de Mönckeberg	Aspecto de “vástago de tubería o vías de ferrocarril” como un par paralelo de líneas delgadas y radiopacas, se proyecta a nivel caudal del cuerpo mandibular.			- Presente - Ausente

	Antrolito	Radiopacidades homogéneas o heterogéneas en el seno maxilar.			- Presente - Ausente
	Flebolito	Múltiples radiopacidades circulares aleatorias con una morfología laminada y un centro radiopaco o radiolúcido, se proyecta en la región retro mandibular			- Presente - Ausente
	Calcificación del complejo estilohioideo	El proceso estilohioideo alargado y todos los tipos de ligamento estilohioideo osificado juntos se denominan “complejo			- Presente - Ausente

		estilohioideo calcificado”.			
Localización	-	Se refiere a la división de la radiografía panorámica en cuatro cuadrantes en sentido horario.	Evaluación regional de la radiografía panorámica digital	Cualitativa nominal	- I Cuadrante - II Cuadrante - III Cuadrante - IV Cuadrante
Lado	-	Se refiere a la localización de la calcificación en los tejidos blandos de la región maxilofacial, en relación con la línea media del cuerpo.	Evaluación regional de la radiografía panorámica digital	Cualitativa Nominal	-unilateral - bilateral
Número	-	Se refiere a la cantidad de calcificaciones presentes en la	Evaluación regional de la radiografía	Cualitativa Nominal	- Único - Múltiple

		región maxilofacial.	panorámica digital		
Sexo	-	Se refiere al sexo biológico de los pacientes que presentan calcificaciones en los tejidos blandos de la región maxilofacial.	Evaluación regional de la radiografía panorámica digital	Cualitativa Nominal	Masculino Femenino
Edad		Se refiere al grupo etario al que pertenece el paciente en el momento de la evaluación radiográfica	Evaluación regional de la radiografía panorámica digital	Cualitativa Ordinal	-20-30 años -31-50 años -51-60 años -61 a más

3.4. Población y muestra

La población estuvo constituida por 299 radiografías panorámicas digitales correspondientes a pacientes atendidos en el Servicio de Radiología Bucal y Maxilofacial del Hospital Nacional Hipólito Unanue, obtenidas en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2020 y el 31 de diciembre de 2024.

3.4.1. Criterios de inclusión

- Radiografías panorámicas de paciente con edad cronológica a partir de los 20 años.
- Radiografías panorámicas que no presenten movimiento.
- Radiografías panorámicas de pacientes que no presenten cuerpos extraños.
- Radiografías panorámicas de pacientes que no presenten artefactos.

3.4.2. Criterios de exclusión

- Radiografía panorámicas de pacientes que presente secuelas quirúrgicas extensas.
- Radiografías panorámicas de pacientes con materiales de ortodoncia.
- Radiografías panorámicas de pacientes con materiales de osteosíntesis.

3.5. Instrumentos

- Ficha de recolección de datos. (Anexo B)
- Software Radiant Dicom Viewer

3.6. Procedimientos

Se solicitó la carta de presentación a la oficina de Grados y Títulos de la UNFV, para que nos permita realizar los permisos correspondientes al Hospital Nacional Hipólito Unanue (Anexo F).

3.6.1. Selección de las radiografías panorámicas digitales

Se seleccionó las radiografías panorámicas digitales que se tomaron del 01 de enero del 2020 hasta el 31 de diciembre del 2024 que cumplieron con los criterios de inclusión previamente establecidos, de una población total analizada de 1700 radiografías donde solo 299 radiografías panorámicas cumplieron con los criterios de inclusión para este estudio de investigación.

3.6.2. Revisión de la calidad de las radiografías

Se revisó cada radiografía para verificar su calidad, mediante el software Radiant, asegurándose de que las imágenes sean lo suficientemente claras y precisas como para observar

la región maxilofacial completa, sin artefactos ni distorsiones significativas. En caso de que alguna imagen no cumpla con los estándares, fue descartada.

3.6.3. Identificación de calcificaciones en tejidos blandos

Se procedió a examinar sistemáticamente cada radiografía, comenzando desde la región cervical hasta la región maxilofacial, para identificar la presencia de calcificaciones en los tejidos blandos, de acuerdo a las características radiográficas y localización anatómica de cada calcificación.

3.6.3.1. Antrolito. Se visualizó en una radiografía panorámica, unas masas radiopacas únicas de límites definidos, forma ovalada que se proyecta dentro del seno maxilar, a nivel de la pared inferior. (Anexo I).

3.6.3.2. Arterioesclerosis de monckeberg. Se identificó imágenes radiopacas en forma de líneas paralelas, con trayecto recto o tortuoso, semejantes a una “vía de tranvía” o “seguimiento de riel”. Estas calcificaciones se proyectaron en los tejidos blandos a nivel caudal del cuerpo mandibular a la altura entre la escotadura antegonial, se puede presentar de manera unilateral o bilateral, se proyecta a nivel de la C3-C4. La distribución fue compatible con la calcificación de la arteria facial (Anexo J).

3.6.3.3. Calcificación del complejo estilohioideo. Se identificó imágenes radiopacas lineales que se extienden desde la apófisis estiloides hacia el hueso hioides. La longitud de la calcificación del complejo estilohioideo es mayor a los 3cm (Anexo K).

3.6.3.4. Calcificación de los cartílagos laríngeos. Compuestos por la calcificación del cartílago tiroideo, en el cual se observó imágenes radiopacas que seguían el contorno del cartílago tiroideo, con forma redondeada y apariencia de “cordones”. Estas calcificaciones fueron unilaterales o bilaterales, y podían presentarse de forma discreta o difusa. Radiográficamente, se proyectan adyacentes a las vértebras C4-C5, superpuestas a la sombra de los tejidos blandos prevertebrales o levemente anteriores dentro del espacio aéreo faríngeo,

por debajo del hueso hioides (Anexo L). Calcificación del cartílago tritáceo. En el cual se identificó imágenes radiopacas de forma circular u ovalada, de tamaño reducido y bordes bien definidos. Estas se localizaron en los tejidos blandos de la faringe inferior, por debajo de la asta mayor del hueso hioides y junto al borde superior de la vértebra C4, siguiendo una línea imaginaria entre dicha asta y el cartílago tiroides (Anexo L).

3.6.3.5. Flebolito. Se identificó imágenes radiopacas únicas de forma redonda con inferior radiolúcido semejante a un “ojo de buey”. Estas calcificaciones se proyectan en los tejidos blandos a nivel la zona retro mandibular, entre las vértebras C3-C4 por la posición del plexo venoso facial. La distribución fue compatible con la calcificación de la vena facial. (Anexo M).

3.6.3.6. Calcificación de ganglios linfáticos periféricos. Se reconoció masas radiopacas únicas o múltiples, de forma irregular o lobulada, con bordes definidos o difusos. En algunos casos, mostraron una apariencia de coliflor. Se ubican por debajo del ángulo mandibular, incluso más caudalmente, afectando principalmente la cadena ganglionar cervical, y se observaron más radiopacos a nivel del borde inferior mandibular. (Anexo N).

3.6.3.7. Sialolito. Se detectó cálculos radiopacos, únicos o múltiples, con forma redondeada u ovalada, de bordes lisos y bien definidos, y una posible apariencia laminada. El tamaño de los sialolitos varió desde pocos milímetros hasta más de 1 cm. Su ubicación habitual es superpuesta a la rama mandibular o en la región submandibular y sublingual. (Anexo Ñ).

3.6.3.8. Tonsilolito. Se identificó imágenes radiopacas únicas, con formas redondas de tamaño pequeñas. Su ubicación habitual es superpuesta en la rama ascendente en su parte medial de la rama de la mandíbula (Anexo O).

3.6.3.9. Calcificaciones de la arteria carótida. Se visualizó masas nodulares o líneas radiopacas heterogéneas que seguían el trayecto de los vasos sanguíneos, especialmente de la arteria carótida. Su forma es descrita como tubular o en “vía de tranvía”. Estas imágenes se

localizaron aproximadamente 2.5 cm por debajo y detrás del ángulo mandibular, entre las vértebras C3 y C4. (Anexo P).

3.6.4. Determinación del número y ubicación de las calcificaciones

Una vez identificadas, se procedió a:

Se evaluó el número de calcificaciones: Se cuantificó si la calcificación es única o si se presentan múltiples calcificaciones en una misma radiografía.

Se evaluó el lado: Se registró si las calcificaciones se encuentran de forma unilateral (en un solo lado, ya sea izquierdo o derecho) o bilateral (en ambos lados) de la región maxilofacial.

Se registró los datos en una ficha técnica diseñada específicamente para este estudio, con columnas dedicadas a "número" y "lado" para cada paciente.

3.6.5. Registro de datos demográficos de los pacientes

Se obtuvo los datos demográficos de cada paciente, como edad, sexo, a partir de registros asociados a las radiografías.

Los datos recolectados se registraron en la ficha de recolección de datos (Anexo B).

3.7. Análisis de datos

Los datos fueron exportados a una hoja de cálculo de Microsoft Excel y posteriormente analizados mediante el software estadístico IBM SPSS Statistics.

En la investigación se efectuó un análisis descriptivo, obteniéndose frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas. Asimismo, se llevó a cabo un análisis inferencial bivariado para evaluar la asociación entre variables cualitativas mediante la prueba de chi cuadrado. Se estableció un nivel de significancia estadística de $p < 0,05$.

Los resultados se presentaron en tablas y figuras para su mejor interpretación.

3.8. Consideraciones éticas

Se realizó la presente investigación con la aprobación del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal. Que fue aprobado en la fecha tal con código N°249. el día 27 de diciembre del 2024.

En cuanto a las consideraciones éticas, se aseguró el cumplimiento de los principios establecidos en la Declaración de Helsinki y de las normativas locales vigentes en investigación. La información correspondiente a las radiografías y a los datos clínicos de los pacientes fue manejada de manera confidencial y anónima, asignándose un código único a cada participante con el fin de resguardar su identidad. No se requirió intervención directa con los pacientes, dado que el estudio fue de carácter retrospectivo y se fundamentó exclusivamente en el análisis de imágenes y datos previamente recopilados.

IV. RESULTADOS

En esta investigación se evaluaron las calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en radiografías panorámicas en el Hospital Nacional Hipólito Unanue del año 2020 al 2024, cuyos resultados se presentan en las tablas y gráficos siguientes.

Tabla 1

Calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en el primer cuadrante según grupo etario

	Grupo etario									
	20-30 años		31-50 años		51-60 años		61 a más		Total	
	N	%	N	%	n	%	N	%	n	%
Calcificación de cartílagos laríngeos	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Calcificación de la arteria carótida	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Tonsilolito	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Sialolito	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Ganglios linfáticos periféricos	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Arterioesclerosis de Mönckeberg	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Antrolito	3	15,8%	10	52,6%	3	15,8%	3	15,8%	19	100,0%
Flebolito	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Calcificación del complejo estilohioideo	25	9,0%	102	36,7%	58	20,9%	93	33,5%	278	100,0%

Nota. De las 299 radiografías panorámicas analizadas, en el primer cuadrante según edad se observa 297 casos en total encontrados, la mayoría de calcificaciones correspondieron a calcificación del complejo estilohioideo con 278 casos (93,6%), distribuidos en 25 casos (9,0%) en el grupo de 20-30 años, 102 casos (36,7%) en el grupo de 31-50 años, 58 casos (20,9%) en el grupo de 51-60 años y 93 casos (33,5%) en el grupo de 61 años a más. La segunda calcificación más frecuente fue antrolito con 19 casos (6,4%), presentando 3 casos (15,8%) en cada uno de los grupos etarios de 20-30 años, 51-60 años y 61 años a más, y 10 casos (52,6%) en el grupo de 31-50 años.

Figura 1

Frecuencia de calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en el primer cuadrante según grupo etario

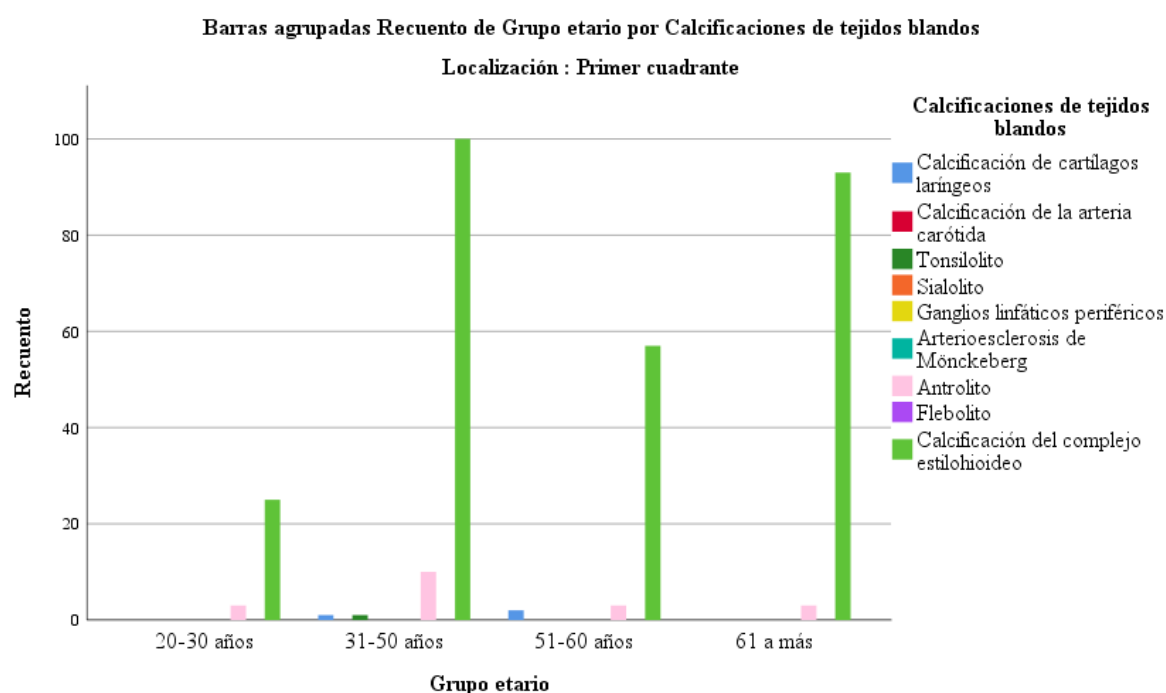


Tabla 2

Calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en el segundo cuadrante según grupo etario

	Grupo etario									
	20-30 años		31-50 años		51-60 años		61 a más		Total	
	n	%	N	%	N	%	N	%	n	%
Calcificación de cartílagos laríngeos	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Calcificación de la arteria carótida	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Tonsilolito	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Sialolito	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Ganglios linfáticos periféricos	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Arterioesclerosis de Mönckeberg	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Antrolito	1	9,1%	3	27,3%	6	54,5%	1	9,1%	11	100,0%
Flebolito	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Calcificación del complejo estilohioideo	25	8,9%	107	38,2%	56	20,0%	92	32,9%	280	100,0%

Nota. De las 299 radiografías panorámicas analizadas, en el segundo cuadrante según edad se observa que, de los 291 casos totales evaluados, la mayoría de calcificaciones correspondieron a calcificación del complejo estilohioideo con 280 casos (96,2%), distribuidos en 25 casos (8,9%) en el grupo de 20-30 años, 107 casos (38,2%) en el grupo de 31-50 años, 56 casos (20,0%) en el grupo de 51-60 años y 92 casos (32,9%) en el grupo de 61 años a más. La segunda calcificación más frecuente fue antrolito con 11 casos (3,8%), presentando 1 caso (9,1%) en el grupo de 20-30 años, 3 casos (27,3%) en el grupo de 31-50 años, 6 casos (54,5%) en el grupo de 51-60 años y 1 caso (9,1%) en el grupo de 61 años a más.

Figura 2

Frecuencia de calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en el segundo cuadrante según grupo etario

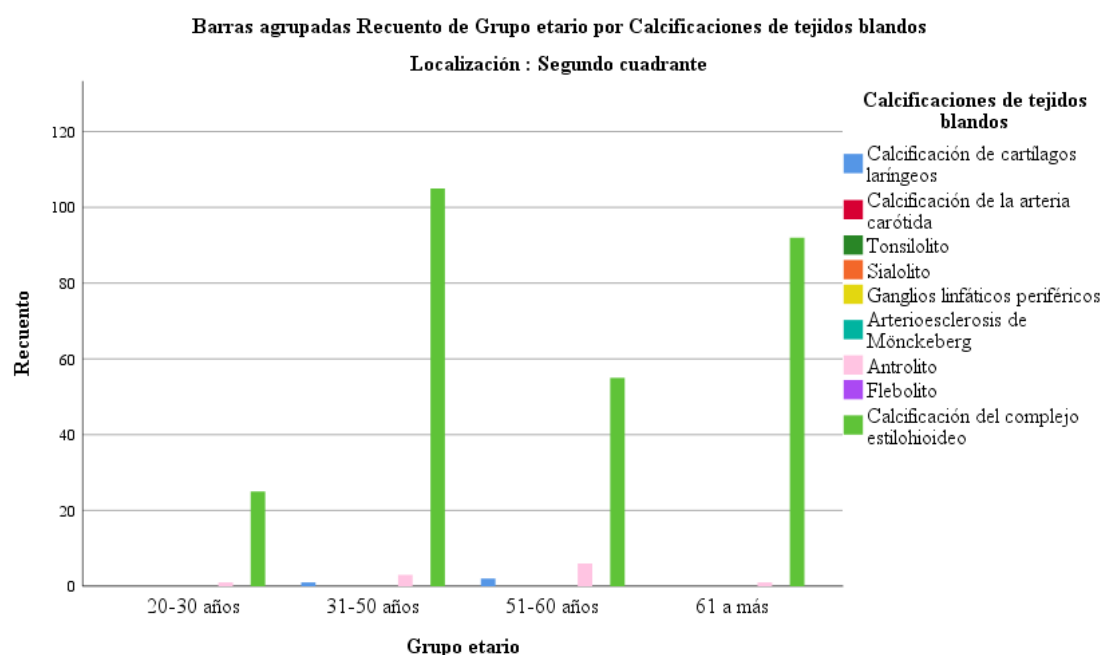


Tabla 3*Calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en el tercer cuadrante según grupo etario*

	Grupo etario									
	20-30 años		31-50 años		51-60 años		61 a más		Total	
	n	%	N	%	N	%	N	%	n	%
Calcificación de cartílagos laríngeos	7	6,8%	47	45,6%	19	18,4%	30	29,1%	103	100,0%
Calcificación de la arteria carótida	0	0,0%	4	14,8%	2	7,4%	21	77,8%	27	100,0%
Tonsilolito	1	20,0%	1	20,0%	1	20,0%	2	40,0%	5	100,0%
Sialolito	0	0,0%	4	44,4%	2	22,2%	3	33,3%	9	100,0%
Ganglios linfáticos periféricos	0	0,0%	1	20,0%	2	40,0%	2	40,0%	5	100,0%
Arterioesclerosis de Mönckeberg	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	7	100,0%	7	100,0%
Antrolito	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Flebolito	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%	1	100,0%
Calcificación del complejo estilohioideo	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%	0	0,0%	1	100,0%

Nota. De las 299 radiografías panorámicas analizadas, en el tercer cuadrante según edad se observa que, de los 158 casos totales evaluados, la calcificación más frecuente fue la calcificación de cartílagos laríngeos con 103 casos (64,0%), distribuidos en 7 casos (6,8%) en el grupo de 20-30 años, 47 casos (45,6%) en el grupo de 31-50 años, 19 casos (18,4%) en el grupo de 51-60 años y 30 casos (29,1%) en el grupo de 61 años a más. La segunda calcificación más frecuente fue la calcificación de la arteria carótida con 27 casos (16,8%), siendo más prevalente en el grupo de 61 años a más con 21 casos (77,8%), seguido por el grupo de 31-50 años con 4 casos (14,8%) y el grupo de 51-60 años con 2 casos (7,4%). Otras calcificaciones identificadas incluyeron sialolitiasis con 9 casos (5,6%), arterioesclerosis de Mönckeberg con 7 casos (4,3%), tonsilolito con 5 casos (3,1%), ganglios linfáticos periféricos con 5 casos (3,1%), flebolito con 1 caso (0,6%) y calcificación del complejo estilohioideo con 1 caso (0,6%).

Figura 3

Frecuencia de calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en el tercer cuadrante según grupo etario

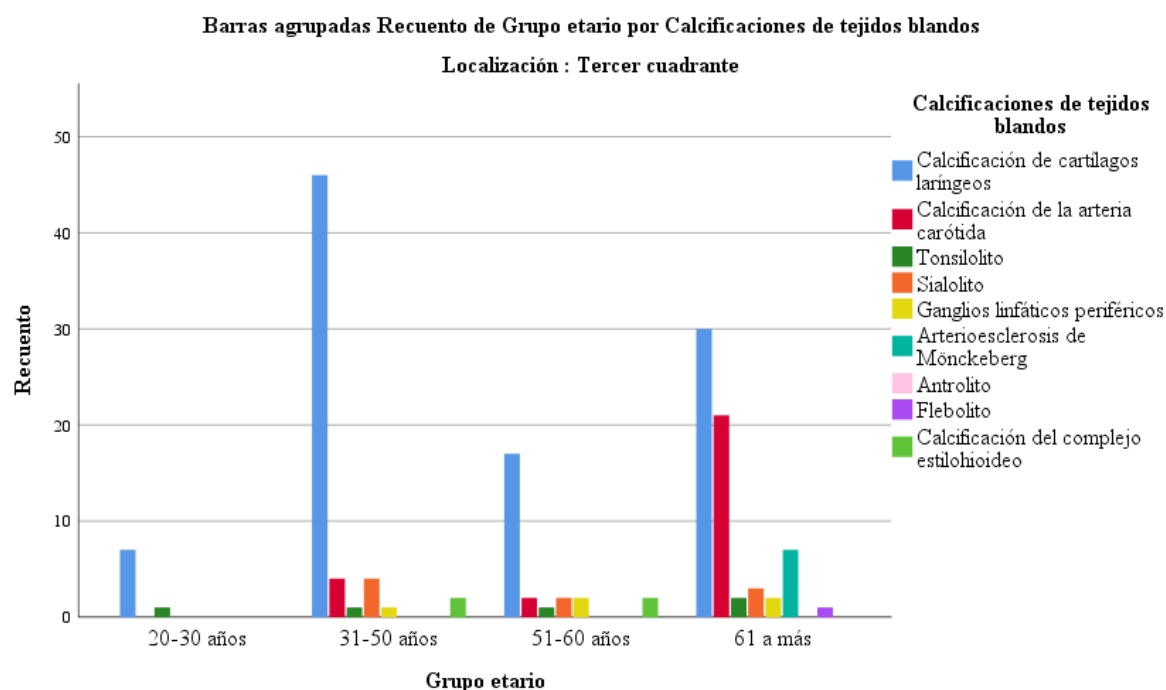


Tabla 4*Calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en el cuarto cuadrante según grupo etario*

	Grupo etario									
	20-30 años		31-50 años		51-60 años		61 a más		Total	
	n	%	n	%	n	%	N	%	N	%
Calcificación de cartílagos laríngeos	1	2,6%	14	36,8%	8	21,1%	15	39,5%	38	100,0%
Calcificación de la arteria carótida	0	0,0%	2	11,8%	2	11,8%	13	76,5%	17	100,0%
Tonsilolito	0	0,0%	1	20,0%	2	40,0%	2	40,0%	5	100,0%
Sialolito	1	20,0%	0	0,0%	1	20,0%	3	60,0%	5	100,0%
Ganglios linfáticos periféricos	1	33,3%	1	33,3%	1	33,3%	0	0,0%	3	100,0%
Arterioesclerosis de Mönckeberg	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	5	100,0%	5	100,0%
Antrolito	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Flebolito	0	0,0%	1	50,0%	0	0,0%	1	50,0%	2	100,0%
Calcificación del complejo estilohioideo	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

Nota. De las 299 radiografías panorámicas analizadas, en el cuarto cuadrante según edad se observa que, de los 75 casos totales evaluados, la calcificación más frecuente fue la calcificación de cartílagos laríngeos con 38 casos (54,3%), distribuidos en 1 caso (2,6%) en el grupo de 20-30 años, 14 casos (36,8%) en el grupo de 31-50 años, 8 casos (21,1%) en el grupo de 51-60 años y 15 casos (39,5%) en el grupo de 61 años a más. La segunda calcificación más frecuente fue la calcificación de la arteria carótida con 17 casos (24,3%), siendo más prevalente en el grupo de 61 años a más con 13 casos (76,5%), seguido por el grupo de 31-50 años con 2 casos (11,8%) y el grupo de 51-60 años con 2 casos (11,8%). Otras calcificaciones identificadas incluyeron arterioesclerosis de Mönckeberg con 5 casos (7,1%) exclusivamente en el grupo de 61 años a más, tonsilolito con 5 casos (7,1%) distribuidos equitativamente entre los grupos de 31-50 años, 51-60 años y 61 años a más, sialolitos con 5 casos (7,1%) principalmente en el grupo de 61 años a más, ganglios linfáticos periféricos con 3 casos (4,3%) distribuidos entre los grupos de 20-30 años, 31-50 años y 51-60 años, y flebolito con 2 casos (2,9%) en los grupos de 31-50 años y 61 años a más.

Figura 4

Frecuencia de calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en el cuarto cuadrante según grupo etario

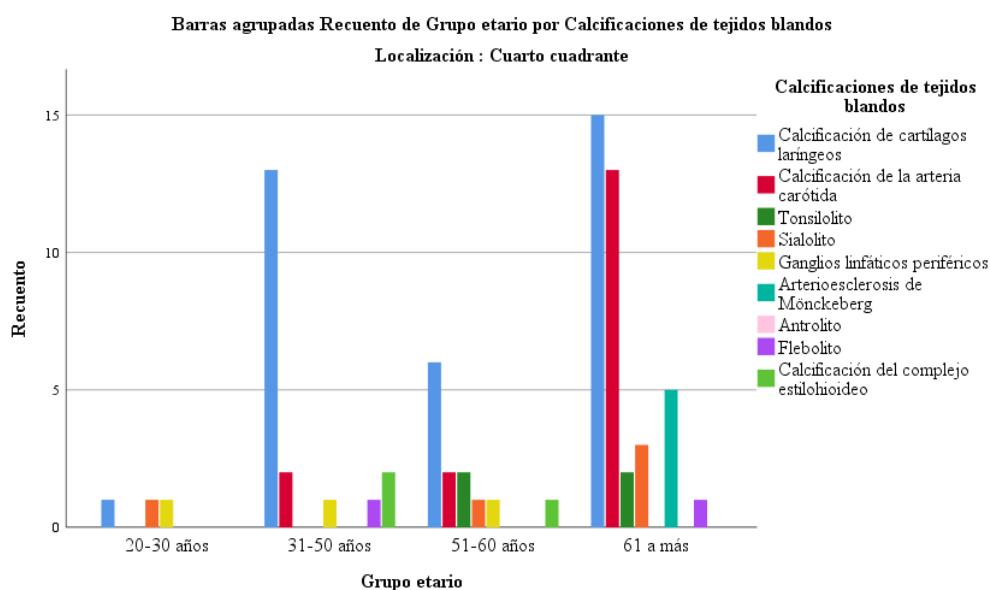


Tabla 5

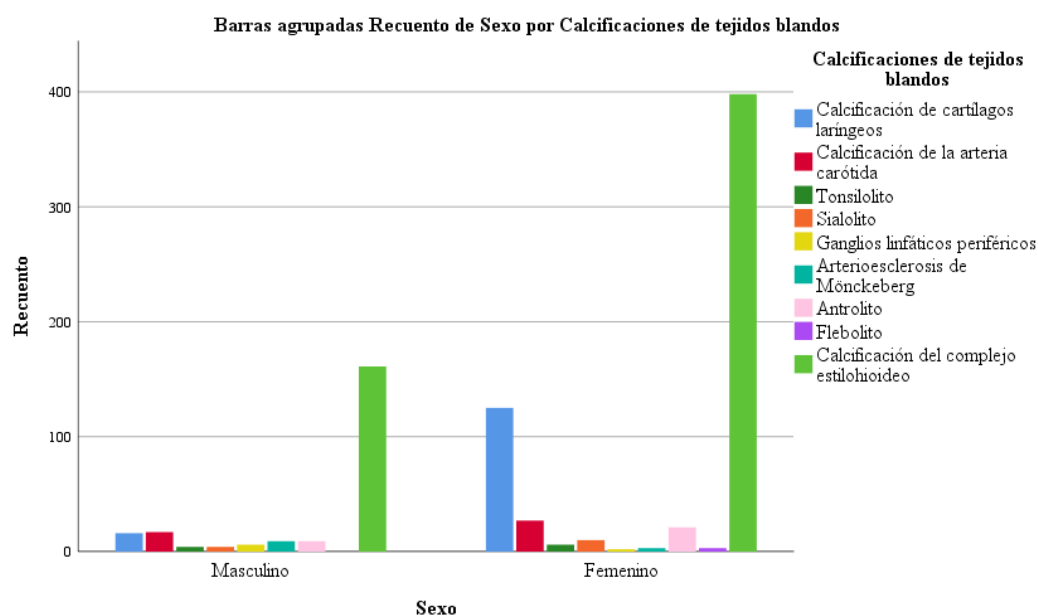
Calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2024

	Sexo						Valor p
	Masculino		Femenino		Total		
	n	%	n	%	N	%	
Calcificación de cartílagos laríngeos*	16	7,1%	125	20,9%	141	17,2%	<0,001*
Calcificación de la arteria carótida	17	7,6%	27	4,5%	44	5,4%	
Tonsilolito	4	1,8%	6	1,0%	10	1,2%	
Sialolito	4	1,8%	10	1,7%	14	1,7%	
Ganglios linfáticos periféricos	6	2,7%	2	0,3%	8	1,0%	
Arterioesclerosis de Mönckeberg	9	4,0%	3	0,5%	12	1,5%	
Antrolito	9	4,0%	21	3,5%	30	3,7%	
Flebolito	0	0,0%	3	0,5%	3	0,4%	
Calcificación del complejo estilohioideo	159	71,0%	400	67,0%	559	68,1%	
Total	224	100,0%	597	100,0%	821	100,0%	

Nota. En la tabla 5 se observa que, la calcificación del complejo estilohioideo fue la más frecuente con 559 casos (68,1%), presentando mayor frecuencia en el sexo masculino con 159 casos (71,0%) comparado con el sexo femenino con 400 casos (67,0%). La segunda calcificación más frecuente fue la calcificación de cartílagos laríngeos con 141 casos (17,2%), siendo significativamente más prevalente en el sexo femenino con 125 casos (20,9%) versus 16 casos (7,1%) en el sexo masculino. La calcificación de la arteria carótida se presentó en 44 casos (5,4%), con mayor frecuencia en el sexo masculino con 17 casos (7,6%) comparado con 27 casos (4,5%) en el sexo femenino. Las demás calcificaciones mostraron frecuencias menores al 4%, incluyendo antrolito (3,7%), arterioesclerosis de Mönckeberg (1,5%), sialolitos (1,7%), tonsilolito (1,2%), ganglios linfáticos periféricos (1,0%) y flebolito (0,4%). El análisis estadístico de Chi cuadrado reveló diferencias significativas entre sexos ($p < 0,001$) únicamente para la calcificación de cartílagos laríngeos.

Figura 5

Calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2024



V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Las calcificaciones de tejidos blandos localizadas en la región de cabeza y cuello representan depósitos minerales que se forman en estructuras anatómicas específicas, ya sea por procesos fisiológicos relacionados con la edad, alteraciones metabólicas, procesos inflamatorios crónicos o de manera idiopática. Aunque en la mayoría de los casos se detectan de forma incidental y no generan sintomatología, su reconocimiento radiográfico reviste importancia clínica, ya que algunas de estas calcificaciones pueden estar asociadas con entidades patológicas de relevancia médica o con enfermedades sistémicas potencialmente graves que requieren seguimiento o intervención oportuna (Missias et al., 2018). El presente estudio fue diseñado para evaluar las calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en radiografías panorámicas en el Hospital Nacional Hipólito Unanue del año 2020 al 2024.

La identificación de la frecuencia de calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en radiografías panorámicas en el primer cuadrante según grupo etario, mostró que la calcificación del complejo estilohioideo fue la más prevalente, con 278 casos (93,6%), siendo más frecuente en el grupo etario de 31 a 50 años con 102 casos (36,7%). La segunda calcificación más frecuente fue el antrolito, con 19 casos (6,4%), predominando en el grupo de 31 a 50 años con 10 casos (52,6%). Resultados similares fueron reportados por Acikgoz y Akkemik (2023), quienes también identificaron al complejo estilohioideo con 114 casos (70,8%) como la calcificación más frecuente en radiografías panorámicas, seguido del antrolito 40 casos (24.8 %) lo cual coincide parcialmente con nuestros hallazgos.

Por otro lado, Darwin et al. (2023), al evaluar 204 radiografías con calcificaciones, encontraron que en el cuadrante superior derecho la calcificación más frecuente fue igualmente la del complejo estilohioideo con 22 casos (75,8%), seguida por el antrolito con 5 casos (17,2%), resultados que difieren en 17,8% para la calcificación del complejo estilohioideo y 10,8% para antrolito en magnitud con los de nuestro estudio. Esta discrepancia podría deberse

a diferencias en las características de la población estudiada: mientras Darwin et al. incluyeron individuos con un amplio rango etario (7 a 82 años), nuestra muestra estuvo conformada únicamente por adultos de 20 a 94 años. Es probable que la inclusión de pacientes pediátricos y adolescentes en el estudio de Darwin et al. haya reducido la frecuencia de calcificaciones, considerando que la formación de depósitos minerales en tejidos blandos se incrementa con la edad y con la exposición prolongada a factores metabólicos, degenerativos o inflamatorios, lo que explicaría la mayor prevalencia observada en nuestra población.

La identificación de la frecuencia de calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en radiografías panorámicas en el segundo cuadrante según grupo etario; mostró que la calcificación del complejo estilohioideo fue la más prevalente, con 280 casos (96,2%), concentrándose principalmente en el grupo etario de 31 a 50 años con 107 casos (38,2%). La segunda calcificación más frecuente fue el antrolito, con 11 casos (3,8%), predominando en el grupo de 51 a 60 años con 6 casos (54,5%) . Estos hallazgos coinciden con lo reportado por Acikgoz y Akkemik (2023), quienes también identificaron al complejo estilohioideo 61 casos (59,2 %) como la calcificación más frecuente en radiografías panorámicas, seguido del antrolito 36 (34.9 %).

En contraste, Darwin et al. (2023), al evaluar 204 radiografías con calcificaciones en tejidos blandos, encontraron que la calcificación más frecuente en el cuadrante superior izquierdo fue igualmente la del complejo estilohioideo 21 casos (65,6 %), seguida del antrolito 8 casos (25%), aunque en menor magnitud que en nuestro estudio. Esta discrepancia podría explicarse por diferencias en la composición de la muestra, ya que el estudio de Darwin et al. incluyó participantes con un amplio rango etario (7 a 82 años), mientras que nuestra investigación evaluó únicamente adultos de 20 a 94 años. La inclusión de pacientes jóvenes podría haber disminuido la frecuencia de calcificaciones en su estudio, considerando que los depósitos minerales en tejidos blandos incrementan su prevalencia con la edad y con la

exposición prolongada a factores metabólicos o inflamatorios, lo que justificaría la mayor frecuencia observada en nuestra población

La identificación de la frecuencia de calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en radiografías panorámicas en el tercer cuadrante según grupo etario, mostró que la calcificación más frecuente fue la de los cartílagos laríngeos, con 103 casos (64,0%), predominando en el grupo etario de 31 a 50 años con 47 casos (45.6%). La segunda calcificación más frecuente fue la de la arteria carótida, con 27 casos (16,8%), observándose principalmente en personas de 61 años a más con 21 casos (77,8%). Estos hallazgos difieren de lo reportado por Acikgoz y Akkemik (2023), quienes encontraron como calcificación más frecuente fue los tonsilolitos con 257 casos (30,8%), seguida de la calcificación de la arteria carótida con 157 casos (18,9%), y, en tercer lugar, la calcificación de la asta superior del cartílago tiroides con 156 casos (18,8 %). La discrepancia puede deberse a que el estudio mencionado se centró en calcificaciones de predominio faríngeo y laríngeo con énfasis en estructuras cartilaginosas específicas (asta del cartílago tiroides), mientras que en nuestro estudio se agruparon las calcificaciones de los cartílagos laríngeos como una sola categoría, lo que naturalmente incrementa su frecuencia relativa.

Por otro lado, Darwin et al. (2023), al analizar 204 radiografías panorámicas con calcificaciones en tejidos blandos, reportaron que en el cuadrante inferior izquierdo la calcificación más frecuente fue la de la arteria carótida con 35 casos (47,3%), seguida del flebolito con 17 casos (25,7%). Aunque a primera vista estos resultados parecen diferir de los nuestros, existe convergencia en que la calcificación de la arteria carótida ocupa un lugar relevante en ambos estudios. Esta coincidencia es esperable, ya que la calcificación carotídea es una de las entidades más habituales en la región cervical, especialmente en adultos mayores, y su detección en radiografía panorámica es relativamente frecuente debido a su proximidad al ángulo mandibular. Además, Darwin et al. no evaluaron los cartílagos laríngeos como categoría

independiente, lo que explica que la calcificación carotídea aparezca como la más prevalente en su muestra; en cambio, al ser considerada en nuestro estudio, la calcificación de cartílagos laríngeos desplazó a la arteria carótida al segundo lugar, manteniendo coherencia con la tendencia global observada en ambas investigaciones.

La identificación de la frecuencia de calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en radiografías panorámicas en el cuarto cuadrante según grupo etario, mostró que la calcificación más frecuente fue la de los cartílagos laríngeos, con 38 casos (54,3%), predominando en el grupo etario de 61 años a más con 15 casos (39,5 %). La segunda calcificación más frecuente fue la de la arteria carótida con 17 casos (24,3%), también más prevalente en personas de 61 años a más con 13 casos (76,5 %). Estos resultados difieren de los reportados por Acikgoz y Akkemik (2023), quienes identificaron como calcificación más frecuente la de la asta superior del cartílago tiroides con 372 casos (28,8%), seguida de los tonsilolitos con 274 casos (21,2 %) y en tercer lugar la calcificación de la arteria carótida con 244 casos (18,9%). Esta diferencia puede justificarse por las variaciones en la clasificación de las calcificaciones, ya que dicho estudio analiza estructuras cartilaginosas específicas de la región laríngea (como la asta del cartílago tiroides) de manera individual, mientras que en nuestra investigación las calcificaciones de los cartílagos laríngeos se consideraron como una categoría agrupada, lo que incrementa su frecuencia relativa.

Por otro lado, Darwin et al. (2023), al evaluar 204 radiografías panorámicas con calcificaciones en tejidos blandos, reportaron que la calcificación más frecuente en el cuadrante inferior derecho fue la de la arteria carótida con 35 casos (50,7%), seguida del flebolito con 17 casos (24,6 %). Aunque inicialmente estos hallazgos parecen discrepar de los nuestros, se observa coincidencia en que la calcificación de la arteria carótida es una de las más relevantes en la región cervical. Esta concordancia puede explicarse por la alta prevalencia de aterosclerosis en adultos mayores y por la proximidad anatómica de la arteria carótida al

ángulo mandibular, lo que facilita su identificación en radiografías panorámicas. Además, Darwin et al. no incluyeron la evaluación de calcificaciones de cartílagos laríngeos como una categoría específica, lo que llevó a que la arteria carótida aparezca como la más frecuente en su estudio. En cambio, al incluir este tipo de calcificación en nuestro análisis, los cartílagos laríngeos ocuparon el primer lugar y la arteria carótida el segundo, manteniéndose una misma tendencia en cuanto a la importancia diagnóstica de la calcificación carotídea en ambas investigaciones.

La evaluación de las calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en radiografías panorámicas del Hospital Nacional Hipólito Unanue (2020–2024), mostró que, en el sexo masculino, la calcificación más frecuente fue la del complejo estilohioideo con 159 casos (71%), seguida de la calcificación de la arteria carótida con 17 casos (7,6%) y, en tercer lugar, la calcificación de los cartílagos laríngeos con 16 casos (7,1%). En el sexo femenino, la calcificación más frecuente también fue la del complejo estilohioideo con 400 casos (67%), seguida de los cartílagos laríngeos con 125 casos (20,9%) y de la arteria carótida con 27 casos (4,5%). Al relacionar el sexo con el tipo de calcificación, el análisis de Chi cuadrado evidenció diferencias estadísticamente significativas únicamente para la calcificación de cartílagos laríngeos ($p < 0,001$), lo que indica que este tipo de calcificación se comporta de manera diferente entre varones y mujeres.

En comparación con nuestros hallazgos, Acikgoz y Akkemik (2023) reportaron un patrón distinto: en varones la calcificación más frecuente fue el tonsilolito con 463 casos (52,9 %), seguida del complejo estilohioideo con 392 casos (39,7 %) y del antrolito con 389 casos (48,1%); mientras que en mujeres la calcificación más frecuente fue el asta superior calcificada del cartílago tiroideo con 696 casos (74,5%), seguida del complejo estilohioideo con 596 casos (60,3%) y del tonsilolito 413 casos (47,1%). De manera similar, Coral et al. (2020) coincidieron en que existe asociación entre el sexo y la presencia de calcificaciones, hallando que en mujeres

predominó la calcificación del ligamento estilohioideos con 75 casos (65,2%), seguida de la arteria carótida con 11 casos (9,6%) y el tonsilolito con 9 casos (7,8%); y en hombres, la osificación del ligamento estilohioideo con 40 casos (44,0%) seguido de la calcificación del cartílago tiroideo con 16 casos (17,6%). La coincidencia entre estos estudios podría estar asociada a factores anatómicos y fisiológicos modulados por el sexo, como variaciones hormonales y diferencias en el metabolismo del calcio y la densidad mineral ósea, que influyen en la susceptibilidad a la calcificación de tejidos blandos.

Al contrastar nuestros resultados con los de Maia et al. (2021), se evidencian diferencias relevantes en la jerarquización de los tipos de calcificación, donde ellos identificaron como hallazgo más frecuente la calcificación del cartílago tiroides (23,6%), seguida de la calcificación de la arteria carótida (12,5%) y del cartílago tritíceo (12%). En nuestro estudio, la calcificación del complejo estilohioideo ocupó el primer lugar (68,1%), seguida de los cartílagos laríngeos con el 17,2 % y de la arteria carótida con el 5,4 %. Estas discrepancias pueden explicarse por diferencias en la clasificación empleada: mientras Maia et al. analizaron de forma independiente varios componentes del cartílago laríngeo (tiroides y tritíceo), en nuestro estudio dichas estructuras se integraron dentro de una sola categoría denominada “cartílagos laríngeos”, lo que modifica la distribución porcentual dependiendo del método de agrupación. Asimismo, la población de Maia et al. incluyó predominantemente adultos mayores (≥ 60 años), grupo donde la degeneración tisular y los procesos ateroscleróticos son más frecuentes, lo que influye en la mayor detección de calcificaciones carotídeas y cartilaginosas.

De igual manera, al comparar con Kublitski et al. (2024), quienes encontraron como calcificación más frecuente el ligamento estilohioideo (6,2%), seguido de los antrolitos (2,4%) y, en tercer lugar, sialolito y tonsilolito (1,6%), nuestras cifras resultan notablemente superiores. Esta diferencia puede deberse a un mayor tamaño muestral en nuestro estudio, así

como a la inclusión de todos los componentes del complejo estilohioideo dentro de una misma categoría diagnóstica. Además, Kublitski et al. trabajaron con una población más joven y con predominio de pacientes sin patología sistémica documentada, lo que reduce la probabilidad de calcificaciones asociadas a procesos degenerativos o vasculares. En conjunto, estas diferencias metodológicas, demográficas y de clasificación explican la mayor prevalencia detectada en nuestra investigación.

Los hallazgos del presente estudio contribuyen al conocimiento de la distribución y frecuencia de las calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en población peruana, destacando la importancia de la radiografía panorámica como herramienta diagnóstica accesible y de gran valor en la detección incidental de alteraciones potencialmente relevantes. Reconocer la prevalencia de estas calcificaciones, sus patrones anatómicos y su relación con el sexo permite al profesional odontólogo y al radiólogo bucal y maxilofacial realizar diagnósticos más precisos, promover la derivación oportuna a otras especialidades médicas cuando sea necesario y optimizar la planificación integral del tratamiento odontológico.

VI. CONCLUSIONES

6.1. La calcificación del complejo estilohioideo fue la más frecuente en el primer cuadrante (93,6%), con mayor presencia en el grupo de 31 a 50 años, seguida del antrolito (6,4%), predominante en el mismo grupo etario. Estos resultados evidencian la alta prevalencia de calcificaciones del complejo estilohioideo en adultos.

6.2. La calcificación del complejo estilohioideo fue la más prevalente en el segundo cuadrante (96,2%), predominando en el grupo de 31 a 50 años, seguida del antrolito (3,8%), más frecuente en el grupo de 51 a 60 años. Estos resultados confirman la alta incidencia de calcificaciones del complejo estilohioideo en adultos.

6.3. En el tercer cuadrante, la calcificación más frecuente fue la de cartílagos laríngeos (64,0%), predominante en el grupo de 31 a 50 años, seguida de la calcificación de la arteria carótida (16,8%), más común en mayores de 61 años. Estos hallazgos sugieren una relación entre el envejecimiento y la aparición de calcificaciones vasculares y laríngeas.

6.4. En el cuarto cuadrante, la calcificación de cartílagos laríngeos fue la más frecuente (54,3%), predominando en mayores de 61 años, seguida de la calcificación de la arteria carótida (24,3%), también prevalente en este grupo etario. Estos resultados evidencian una mayor incidencia de calcificaciones vasculares y laríngeas asociadas al envejecimiento.

6.5. La calcificación del complejo estilohioideo fue la más prevalente (68,1%), seguida de la calcificación de cartílagos laríngeos (17,2%), la cual mostró una diferencia significativa por sexo, siendo más frecuente en mujeres ($p < 0,001$). Estos resultados confirman la predominancia del complejo estilohioideo y evidencian una mayor susceptibilidad femenina a calcificaciones laríngeas.

6.6. Las calcificaciones en tejidos blandos más destacan es la calcificación del complejo estilohioideo en los cuadrantes superiores y las calcificaciones laríngeas y vasculares en los cuadrantes inferiores. Además, se observó mayor frecuencia de calcificaciones laríngeas en mujeres.

VII. RECOMENDACIONES

7.1. Realizar estudios complementarios con técnicas de imagen avanzada, como tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) o Doppler carotídeo, en casos de hallazgos sugestivos de calcificaciones vasculares, para descartar compromiso clínico.

7.2. Desarrollar investigaciones en una población mayor en pacientes de 40 años a más, que evalúe las calcificaciones detectadas en radiografías panorámicas y estudiadas en CBCT que se relacionen con enfermedades sistémicas, especialmente de tipo cardiovascular o metabólico.

7.3. Desarrollar estudios longitudinales en pacientes sin antecedentes sistémicos para evaluar si la detección de calcificaciones en radiografías panorámicas podría predecir el desarrollo futuro de enfermedades cardiovasculares o metabólicas.

7.4. Incorporar variables como factores de riesgo sistémico (tabaquismo, obesidad, sedentarismo, antecedentes familiares), con el fin de correlacionarlos con hallazgos radiográficos.

VIII. REFERENCIAS

- Acikgoz, A., & Akkemik, O. (2023). Prevalence and Radiographic Features of Head and Neck Soft Tissue Calcifications on Digital Panoramic Radiographs: A Retrospective Study. *Cureus*, 15(9), e46025. <https://doi.org/10.7759/cureus.46025>
- Ahmad, M., Madden, R., & Perez, L. (2005). Triticeous cartilage: prevalence on panoramic radiographs and diagnostic criteria. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, 99(2), 225–230. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2004.06.069>
- Aoun, G., & Nasseh, I. (2020). Maxillary Antroliths: A Digital Panoramic-based Study. *Cureus*, 12(1), e6686. <https://doi.org/10.7759/cureus.6686>
- Benítez, C., Escobar, I., García, L., González, A., González, Y., & Roski, I. (2024). Calcificaciones en los tejidos blandos asociados a flebolitos. *Contacto científico*, 4(1), 22-30. <http://orcid.org/0001-5784-8465>
- Calle, J. R., Montoya, D. D., & Calle, E. M. (2020). Calcificaciones de tejidos blandos: consideraciones diagnósticas. *Revista Cubana de Estomatología*, 57(2), 1-17. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072020000200010&lng=es&tlng=es
- Coral, B. B., Maximiano, G. A., Schwalm, M. T., Rodrigues, A. M., & Maragno, Ângela C. (2020). Presence of calcification in soft tissues in panoramic radiographs of patients from a dental school clinic. *Clinical and Laboratorial Research in Dentistry*. <https://doi.org/10.11606/issn.2357-8041.clrd.2020.172766>
- Darwin, D., Castelino, R. L., Babu, G. S., & Asan, M. F. (2023). Prevalence of soft tissue calcifications in the maxillofacial region – A radiographic study. *Brazilian Journal of Oral Sciences*, 22, e237798. <https://doi.org/10.20396/bjos.v22i00.237798>

- De Almeida, D., de Souza, P. S. A. P., de Mendonça, L. P., Verner, F. S., & Devito, K. L. (2020). Intra-articular calcifications of the temporomandibular joint and associations with degenerative bone alterations. *Imaging science in dentistry*, 50(2), 99–104. <https://doi.org/10.5624/isd.2020.50.2.99>
- De Almeida, D., de Souza, P. S. A. P., de Mendonça, L. P., Verner, F. S., & Devito, K. L. (2020). Intra-articular calcifications of the temporomandibular joint and associations with degenerative bone alterations. *Imaging science in dentistry*, 50(2), 99–104. <https://doi.org/10.5624/isd.2020.50.2.99>
- De Faria, L. L., Babler, F., Ferreira, L. C., de Noronha Junior, O. A., Marsolla, F. L., & Ferreira, D. L. (2020). Soft tissue calcifications: a pictorial essay. *Radiologia brasileira*, 53(5), 337–344. <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2019.0100>
- Expert Panel on Musculoskeletal Imaging, Garner, H. W., Wessell, D. E., Lenchik, L., Ahlawat, S., Baker, J. C., Banks, J., Demertzis, J. L., Moon, B. S., Pierce, J. L., Scott, J. A., Sharda, N. K., Surasi, D. S., Temporal, M., & Chang, E. Y. (2023). ACR Appropriateness Criteria® Soft Tissue Masses: 2022 Update. *Journal of the American College of Radiology: JACR*, 20(5S), S234–S245. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2023.02.009>
- Franco, A., de Carvalho Mattos, M. J., Ferrari, F., Dos Reis Neto, J. M., Carta Gambus, L. C., Couto Souza, P. H., & Berti-Couto, S. de A. (2014). Massive Submandibular Sialolith: Complete Radiographic Registration and Biochemical Analysis through X-Ray Diffraction. *Case reports in surgery*, 659270. <https://doi.org/10.1155/2014/659270>
- Freire, V., Moser, T. P., & Lepage-Saucier, M. (2018). Radiological identification and analysis of soft tissue musculoskeletal calcifications. *Insights into imaging*, 9(4), 477–492. <https://doi.org/10.1007/s13244-018-0619-0>

- Friedlander, A. H., & Cohen, S. N. (2007). Panoramic radiographic atheromas portend adverse vascular events. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, 103(6), 830–835. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2006.07.016>
- Garay, I., Netto, H. D., & Olate, S. (2014). Soft tissue calcified in mandibular angle area observed by means of panoramic radiography. *International journal of clinical and experimental medicine*, 7(1), 51–56.
- Gurbuz, E., Gungor, M., & Hatipoglu, H. (2022). Radiographic Detection of the Relationship between Tonsilloliths and Dental Plaque-Related Pathologies in a Series of Digital Panoramic Radiographs. *Medical principles and practice: international journal of the Kuwait University, Health Science Centre*, 31(2), 149–155. <https://doi.org/10.1159/000521687>
- Hernández, R., Fernandez, C. y Baptista P. (2014). *Metodología de la investigación* McGrawHill.
- Horn, C., Uzor, N., Fierro, A., Abeshouse, M., Ray, K., & Lantis, J. C., 2nd (2023). Implantable Biologics for Soft Tissue Surgery Reinforcement. *Surgical technology international*, 42, 31–44. <https://doi.org/10.52198/23.STI.42.WH1680>
- İspir, N. G., Peker, İ., & Toraman Alkurt, M. (2023). Evaluation of the Incidental Prevalence of Soft Tissue Calcifications in the Neck Region with Cone Beam Computed Tomography. *Clinical and Experimental Health Sciences*, 13(2), 362-369. <https://doi.org/10.33808/clinexphealthsci.1119222>
- Kabak, S., Savrasova, N., Melnichenko, Y., Vysotski, A., & Mashchanka, I. (2020). Stylohyoid complex syndrome: A report of two cases and review of the literature. *Heliyon*, 6(5), e03937. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03937>
- Kublitski, P. M., Pereira, L. C., Bordin, G. M., Rezende, C. E., De Siqueira, A., & Gabardo, M. C. (2024). Calcifications in soft tissues of the head and neck region in a sample of

- Brazilian adults. *Revista Estomatológica Herediana*, 34(4), 327–334.
<https://doi.org/10.20453/reh.v34i4.5505>
- Ma, Y., Shi, J., Li, Z. J., & Wang, X. (2022). Thyroid cartilage calcification and ossification in two specimens. *Asian journal of surgery*, 45(10), 1940–1941.
<https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2022.04.019>
- Maia, P. R. L., Tomaz, A. F. G., Maia, E. F. T., Lima, K. C., & Oliveira, P. T. (2022). Prevalence of soft tissue calcifications in panoramic radiographs of the maxillofacial region of older adults. *Gerodontology*, 39(3), 266–272.
<https://doi.org/10.1111/ger.12578>
- Mandel L. (2008). Multiple bilateral tonsilloliths: case report. *Journal of oral and maxillofacial surgery: official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 66(1), 148–150. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2006.05.047>
- Missias, E., Nascimento, E., Pontual, M., Pontual, A., Freitas, D., Perez, D., & Ramos-Perez, F. (2018). Prevalence of soft tissue calcifications in the maxillofacial region detected by cone beam CT. *Oral Diseases*, 24(4), 628–637. <https://doi.org/10.1111/odi.12815>
- Saati, S., Foroozandeh, M., & Alafchi, B. (2020). Radiographic characteristics of soft tissue calcification on digital panoramic images. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, 20, 1-9. <https://doi.org/10.1590/pboci.2020.068>
- Solano, F., Galindo, J., Lozano, J., Garcia-Borrón, J., Martínez-Liarte, J. & Peñafiel, R. (2005). *Bioquímica y biología molecular para ciencias de la salud*. McGraw-Hill.
- Sthorayca, F. R., & Ruiz, V. (2020). Calcificación de la arteria facial como hallazgo radiográfico: Reporte de 6 casos y revisión de la literatura. *Revista Estomatológica Herediana*, 30(4), 278-284. <https://doi.org/10.20453/reh.v30i4.3881>

- Tahmasbi-Arashlow, M., Barghan, S., Kashtwari, D., & Nair, M. K. (2016). Radiographic manifestations of Mönckeberg arteriosclerosis in the head and neck region. *Imaging science in dentistry*, 46(1), 53–56. <https://doi.org/10.5624/isd.2016.46.1.53>
- Urbina, F., Pérez, L., Sudy, E., & Misad, C. (2001). *Calcificación y osificación cutánea*. *Actas Dermo-Sifiliográficas*, 92(6), 255–269. [https://doi.org/10.1016/s0001-7310\(01\)76482-4](https://doi.org/10.1016/s0001-7310(01)76482-4)
- Vatansever, A., Demiryürek, D., Tatar, I., & Özgen, B. (2018). The triticeous cartilage - redefining of morphology, prevalence and function. *Folia morphologica*, 77(4), 758–763. <https://doi.org/10.5603/FM.a2018.0034>

IX. ANEXOS

9.1. Anexo A

9.1.1. Matriz de Consistencia

Problema	Objetivos	Variables	Metodología
¿Qué tipo de calcificaciones de tejidos blandos en los maxilares analizados en radiografías panorámicas se presenta con mayor relevancia en el Hospital Nacional Hipólito Unanue del 2020 al 2024?	Objetivo general Evaluar las calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en radiografías panorámicas en el Hospital Nacional Hipólito Unanue del 2020 al 2024. Objetivos específicos Identificar la frecuencia de calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en radiografías panorámicas en el primer cuadrante según grupo etario. Identificar la frecuencia de calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en radiografías panorámicas en el segundo cuadrante según grupo etario. Identificar la frecuencia de calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en radiografías panorámicas en el tercer cuadrante según grupo etario.	- Calcificaciones de tejidos blandos - Localización - Lado - Número - Sexo - Edad	Tipo de investigación Observacional Comparativo Retrospectivo Transversal Ámbito temporal y espacial La investigación se realizó el Servicio de Radiología Bucal y Maxilofacial del Hospital Nacional Hipólito Unanue en el año 2020 hasta el año 2024. Población y muestra La población estuvo conformada por 299 radiografías panorámicas digitales tomadas en el Servicio de Radiología Bucal y Maxilofacial del Hospital Nacional Hipólito Unanue, desde el 01 de enero del año 2020

	Identificar la frecuencia de calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares en radiografías panorámicas en el cuarto cuadrante según grupo etario.		hasta el 31 de diciembre del año 2024. .
--	---	--	---

9.2. Anexo B

9.2.1. Ficha de recolección de datos

"CARACTERÍSTICAS DE LAS CALCIFICACIONES DE TEJIDOS BLANDOS EN LA REGIÓN DE LOS MAXILARES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES"

Nº Ficha: _____

Sección 1: Datos demográficos del paciente

Código del paciente	
Edad (años)	
Sexo	Masculino ☐ Femenino ☐
Antecedentes médicos relevantes	Sí ☐ No ☐ Especificar: _____

Sección 2: Evaluación de calcificaciones en tejidos blandos

	Lado derecho		Lado izquierdo	
	Única	Múltiple	Única	Múltiple
Antrolito				
Arterioesclerosis de monckemberg				
Calcificaciones de complejo estilohioideo				
Calcificación de cartílagos laríngeos				
Flebolito				
Ganglios linfáticos periféricos				
Sialolito				
Tonsilolito				
Calcificación de la arteria carótida				

Sección 3: Observaciones adicionales:

9.3. Anexo C

9.3.1. Lista de abreviatura

(CTB): Calcificación de tejidos blandos

(CAR): Colegio Americano de Radiología

9.4. Anexo D

9.4.1. Constancia de Calibración

Constancia de Calibración

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

CONSTANCIA

El Agustino, 08 de agosto del 2025

Por medio de la presente, el suscrito deja constancia que la Bachiller JAYME LLACSA ELIZABETH ANGELICA ha realizado la calibración interexaminador con mi persona en el desarrollo de su tesis:

EVALUACIÓN DE CALCIFICACIONES EN TEJIDOS BLANDOS DE LOS MAXILARES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE.

Se expide la presente constancia a la solicitud del interesado para los fines que crea conveniente.



Analiz Huacho Ventosilla
CIRUJANO - DENTISTA
RADIOLOGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL
COP 19019 RNE 3097

C.D Analiz Huacho Ventosilla
Esp.Radiología Bucal y Maxilofacial
RNE:3097

9.5. Anexo E

9.5.1 Acta de aprobación-Comité de ética



Universidad Nacional
Federico Villarreal

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

**Facultad de
Odontología**



COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

N°249-11-2024

Los miembros del Comité de Ética de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal integrado por la Mg. Carmen Rosa García Rupaya en calidad de Presidenta, Dr. Daniel Augusto Alvitez Temoche en calidad de miembro y Mg. Nimia Peltroche Adrianzen en calidad de miembro, se reunieron virtualmente para evaluar a solicitud del Director de la Unidad de Investigación, Innovación y Emprendimiento, el Proyecto de Investigación:

Título: "EVALUACIÓN DE CALCIFICACIONES EN TEJIDOS BLANDOS DE LOS MAXILARES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE 2024"

Investigador: Bachiller JAYME LLACSA ELIZABETH ANGELICA.

Código de inscripción: 249-11-2024

Proyecto de Investigación: versión última de fecha 28 de noviembre de 2024

Luego de verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el proyecto presentado por el bachiller Elizabeth Jayme, y de acuerdo al Reglamento del Comité de Ética de la Universidad Nacional Federico Villarreal (Resolución R.N. 6437-2019-UNFV) se concluye en el siguiente calificativo: **Favorable con Aprobación**

La aprobación considera el cumplimiento de los estándares de la Facultad y de la Universidad, los lineamientos científicos y éticos, el balance riesgo/beneficio y la capacitación del equipo de investigación. En el caso de participación de seres humanos la confidencialidad de los datos y el ejercicio de la autonomía mediante la aplicación del consentimiento informado.

Los miembros del Comité de Ética suscribimos el presente documento:

Lima, 27 de diciembre de 2024



Mg. Carmen Rosa García Rupaya
Presidenta
Comité de Ética en Investigación



Mg. Nimia Peltroche Adrianzen
Miembro
Comité de Ética en Investigación



Dr. Daniel Alvitez Temoche
Miembro
Comité de Ética en Investigación

9.6. Anexo F

9.6.1. Carta de presentación dirigida al director del Hospital Nacional Hipólito Unanue



Universidad Nacional
Federico Villarreal

**FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA**

"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

OFICINA DE GRADOS Y GESTIÓN DEL EGRESADO

Pueblo Libre, 8 de abril de 2025

**Dr.
MOISÉS ENRIQUE TAMBINI ACOSTA
DIRECTOR -
HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE
Presente.-**

De mi especial consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con la finalidad de presentarle a la Bachiller en Odontología Srta. Elizabeth Angelica Jayme Llacsá, quien se encuentra realizando el Plan de Tesis titulado:

**«EVALUACIÓN DE CALCIFICACIONES EN TEJIDOS BLANDOS DE LOS
MAXILARES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS EN EL HOSPITAL
NACIONAL HIPÓLITO UNANUE 2024»**

En tal virtud, mucho agradeceré le brinde las facilidades del caso a la Srta. Jayme quien realizará el siguiente trabajo:

- ✓ *Evaluación de calcificaciones en tejidos blandos de los maxilares, estos datos serán tomados de radiografías panorámicas en el servicio de Radiología Bucal y Maxilofacial.*

Estas actividades, le permitirán a la bachiller, desarrollar su trabajo de investigación.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para renovar los sentimientos de mi especial consideración.

Atentamente



Se adjunta: Plan de Tesis
- folios (32)



025-2025
NT: 027902 - 2025

IFMM/Luz V.

9.7 Anexo G

9.7.1 Constancia de aprobación



Universidad Nacional
Federico Villarreal

**FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA**

"AÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA ECONOMÍA PERUANA"

OFICINA DE GRADOS Y GESTIÓN DEL EGRESADO

CONSTANCIA

**LA OFICINA DE GRADOS Y GESTIÓN DEL EGRESADO DE LA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL**

DEJA CONSTANCIA:

Que el presente, tema: « *EVALUACIÓN DE CALCIFICACIONES EN TEJIDOS BLANDOS DE LOS MAXILARES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE 2024* », del Plan de Tesis de la Bachiller **JAYME LLACSA ELIZABETH ANGELICA**, se encuentra APROBADO, para su ejecución y dar término, para la obtención del Título Profesional de Cirujano Dentista, de acuerdo a las pautas y correcciones respectivas, según lo establecido en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Federico Villarreal, aprobado mediante R.R. N°2900-2018-UNFV.

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

Pueblo Libre, 15 de enero de 2025



Mg. JULIA ELBIA MEDINA y MENDOZA
JEFE
OFICINA DE GRADOS y GESTIÓN DEL EGRESADO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

NT: 004347- 2025

N°004-PTA- 2025

JEMM/Laz V.

9.8 Anexo H

9.8.1. Aprobación por parte del Hospital Nacional Hipólito Unanue



9.9. Anexo I

9.9.1. Radiografía Panorámica sugestivo de Antrolito.



Imagen 1: La radiografía panorámica muestra una masa radiopaca única de límites definidos y forma ovalada, proyectada en zona de la pared latero superior del seno maxilar derecho.

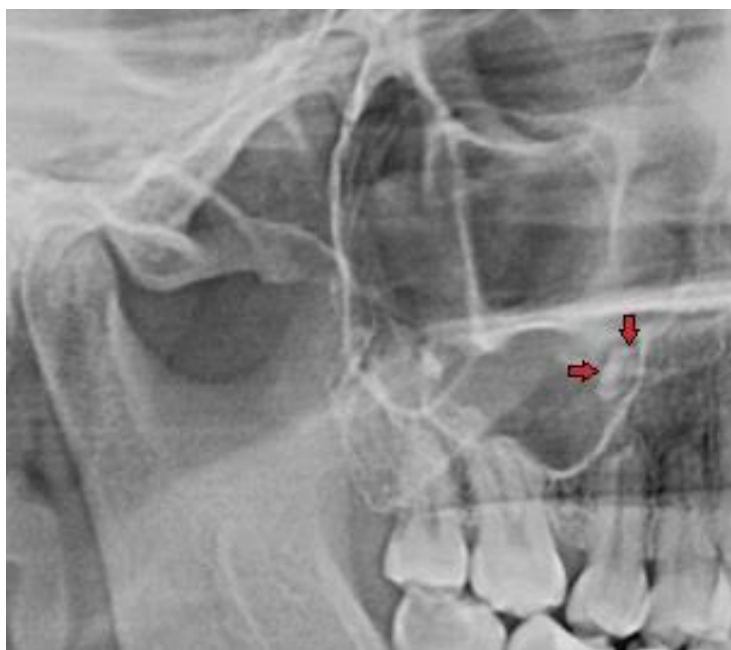


Imagen 2: Ampliación de la imagen donde se muestra el antrolito de lado derecho.

9.10. Anexo J

9.10.1 Radiografía Panorámica sugestivo de Arterioesclerosis de Monckemberg



Imagen 1: Dos imágenes radiopacas en forma de líneas con un trayecto tortuoso proyectadas a nivel caudal en el cuerpo mandibular derecho e izquierdo a la altura entre la escotadura antegonial.

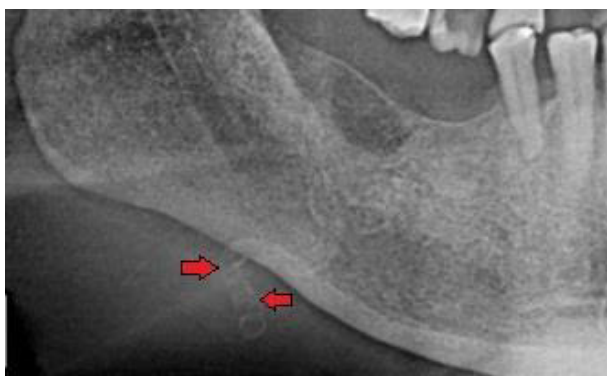


Imagen 2: Ampliación de la imagen de lado derecho donde se observa el trayecto tortuoso de la calcificación de la Arterioesclerosis de Monckemberg



Imagen 3: Ampliación de la imagen de lado izquierdo donde se observa el trayecto tortuoso de la calcificación de la Arterioesclerosis de Monckemberg

9.11. Anexo K

9.11.1. Radiografía Panorámica sugestivo de calcificación del complejo estilohioideo



Imagen 1: La radiografía panorámica muestra dos imágenes radiopacas lineales que se extiende desde la apófisis estiloides hacia el hueso hioides.



Imagen 2: Ampliación de la imagen de lado derecho donde se observa una radiopacidad lineal de la calcificación del complejo estilohioideo.



Imagen 3: Ampliación de la imagen de lado izquierdo donde se observa una radiopacidad lineal de la calcificación del complejo estilohioideo.

9.12. Anexo L

9.12.1. Radiografías Panorámicas sugestivo de calcificación de los Cartílagos Laríngeos

-Radiografía Panorámica sugestivo de Calcificación de los Cartílagos Tirohioideos



Imagen 1: La radiografía panorámica muestra una imagen radiopaca unilateral de límites definidos y bordes corticalizados en forma vertical adyacente a la vertebras C4 y C5 que se proyecta sobre el espacio aéreo faríngeo en el lado izquierdo.



Imagen 2: Ampliación de la imagen donde se muestra la calcificación del cartílago tirohioideo de lado izquierdo.

9.12.2. -Radiografía Panorámica sugestivo de Calcificación de los Cartílagos Tritíceo

Rotograph EVO



Imagen 1: La radiografía panorámica muestra una imagen radiopaca de bordes corticales definidos con una estructura interna radiolúcida de forma ovalada, unilateral, a nivel de la vértebra C4 que se proyecta sobre el espacio aéreo faríngeo en el lado izquierdo.

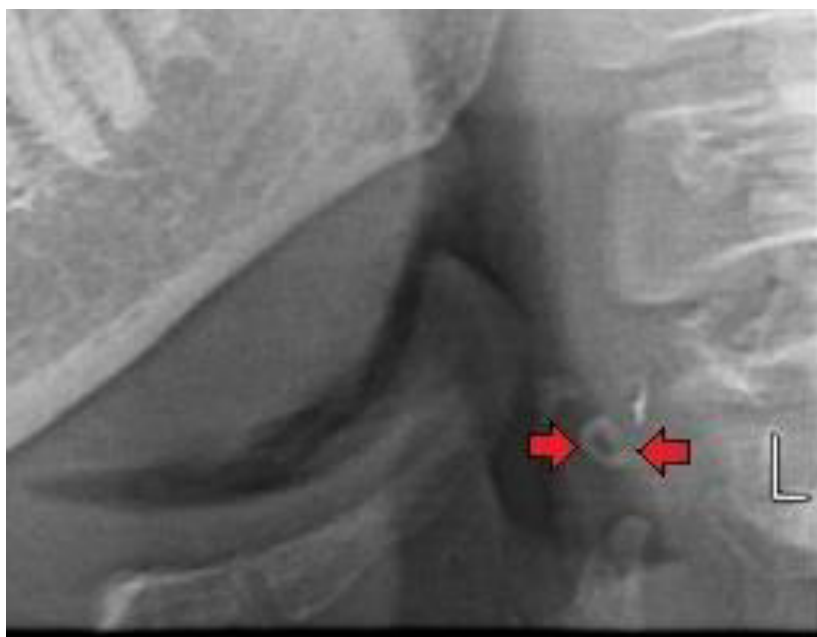


Imagen 2: Ampliación de la imagen que muestra el proceso de calcificación del cartílago tritíceo unilateral de lado izquierdo.

9.13. Anexo M

9.13.1. Radiografía Panorámica sugestivo de Calcificación de los Flebolitos



Imagen 1: La radiografía panorámica muestra una imagen radiopaca única de forma redonda a nivel de la C3-C4, proyectado en la zona retro mandibular derecha a nivel de la altura del ángulo goniaco de lado derecho.

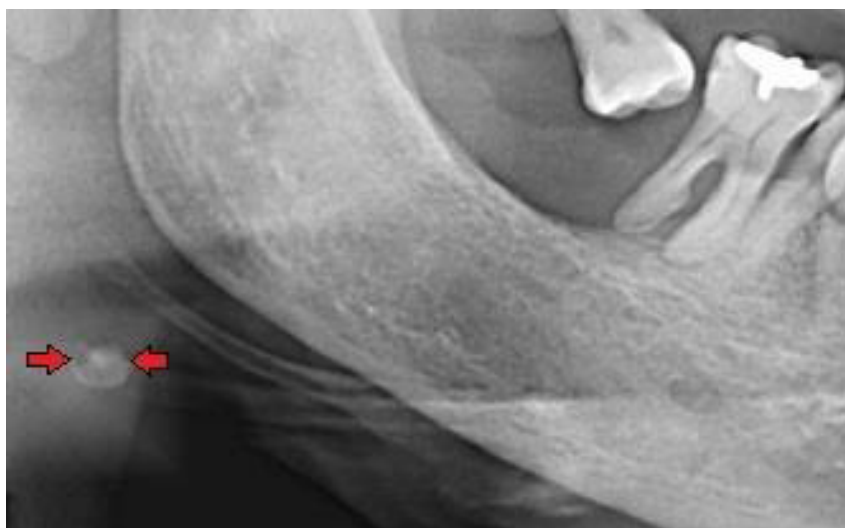


Imagen 2: Ampliación de la imagen que muestra al flebolito de lado derecho.

9.14. Anexo N

9.14.1. Radiografía Panorámica sugestivo de Calcificación de Ganglios linfáticos



Imagen 1: La radiografía panorámica muestra una imagen radiopaca única de apariencia lobulada en forma de coliflor que se proyecta a nivel de la escotadura antegonial de lado izquierdo.

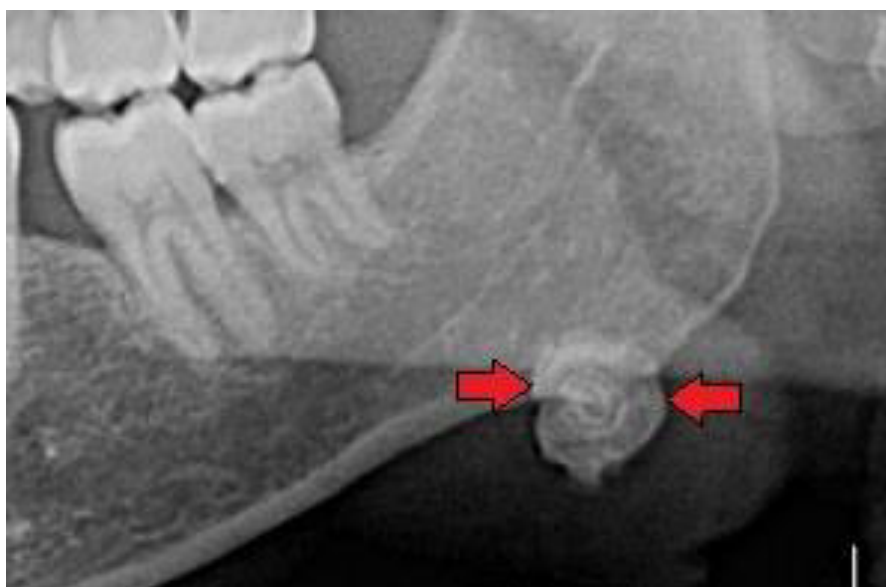


Imagen 2: Ampliación de la imagen que muestra la calcificación del ganglio linfático de lado izquierdo.



Imagen 3: La radiografía panorámica muestra una imagen radiopaca múltiple de apariencia lobulada en forma de coliflor que se proyecta a nivel de la escotadura antegonial derecho.



Imagen 4: Ampliación de la imagen que muestra la calcificación del ganglio linfático de lado derecho.

9.15. Anexo Ñ

9.15.1. Radiografía Panorámica sugestivo de Sialolitos



Imagen 1: La radiografía panorámica muestra una imagen radiopaca de tipo cálcica única ovoide de límites definidos y bordes lisos proyectado en zona de tejidos blandos de la lengua en lado derecho.



Imagen 2 Ampliación de la imagen que muestra al sialolito de lado derecho.



Imagen 3: La radiografía panorámica muestra una imagen radiopaca única ovoide de límites definidos y bordes lisos se encuentra sobre proyectado en el cuerpo mandibular a la altura de la escotadura antegonial y el ángulo mandibular izquierdo.

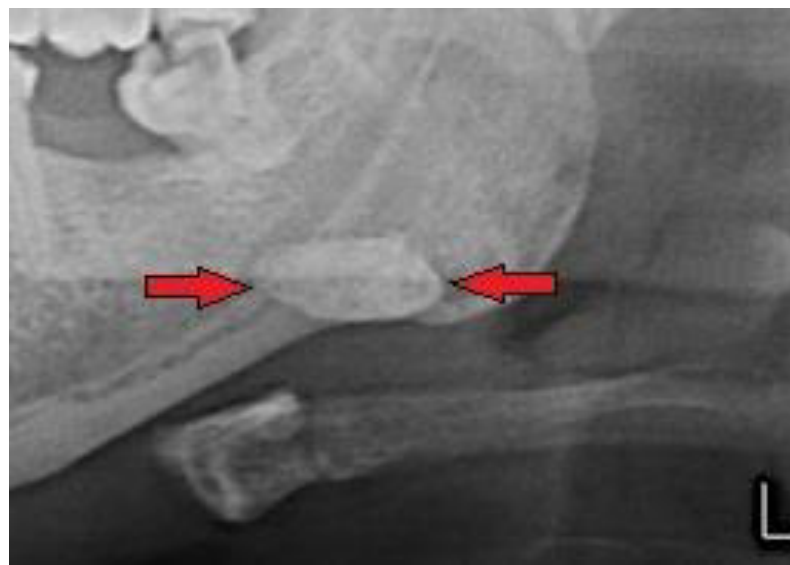


Imagen 4: Ampliación de la imagen que muestra al sialolito de lado izquierdo.

9.16. Anexo O

9.16.1. Radiografía Panorámica sugestivo de Tonsilolitos



Imagen 1: La radiografía panorámica muestra una imagen radiopaca redonda de tamaño pequeño que se proyecta en la rama ascendente mandibular izquierda.



Imagen 2: Ampliación de la imagen que muestra al tonsilolito de lado izquierdo.



Imagen 3: La radiografía panorámica muestra imágenes radiopacas redondas de tamaños pequeños que se proyecta en la rama ascendente y ángulo mandibular izquierdo.



Imagen 4: Ampliación de la imagen que muestra al tonsilolito de lado izquierdo.

9.17. Anexo P

9.17.1. Radiografía Panorámica sugestivo de Ateroma



Imagen 1: La radiografía panorámica muestra dos imágenes radiopacas ovaladas, unilateral proyectado por debajo del ángulo mandibular entre las vértebras C3 y C4 del lado derecho.

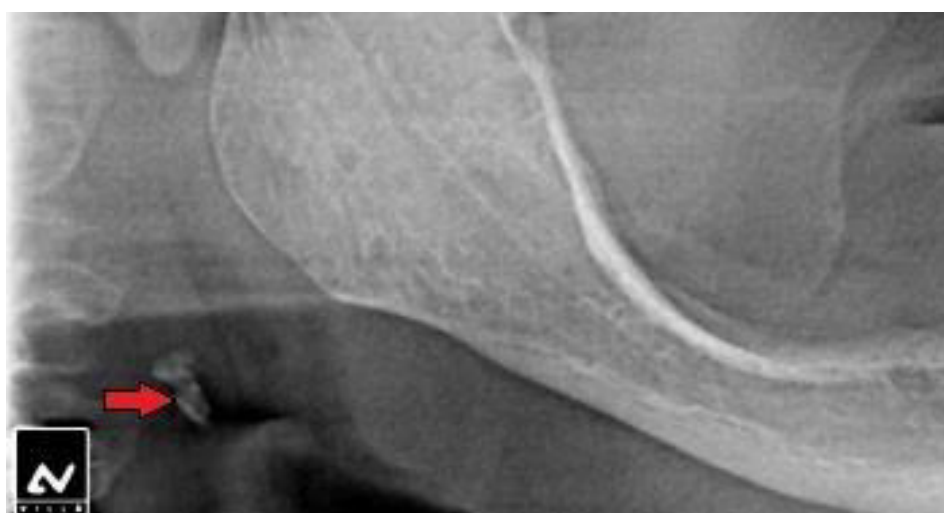


Imagen 2: Ampliación de la imagen que muestra la calcificación del ateroma de lado derecho.