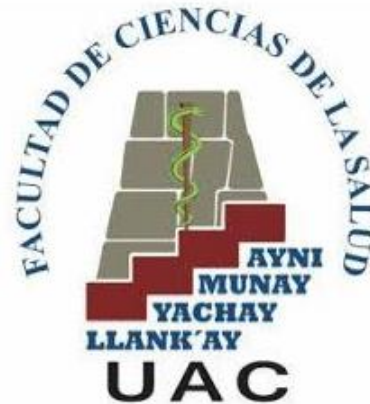




UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA



TESIS

**PREVALENCIA DE CALCIFICACIONES EN TEJIDOS BLANDOS DE LA
REGIÓN MAXILOFACIAL EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DEL
CENTRO RADIOLÓGICO EXPLORA DE LA CIUDAD DEL CUSCO EN LOS
AÑOS 2017-2018**

Presentado por el Bachiller:

Rony Moises Parejas Valdiglesias

Para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

Asesor:

DR. Cesar Enrique Herrera Menendez

CUSCO-PERÚ

2020



AGRADECIMIENTO

A mi Padre Celestial por darme salud e inteligencia a lo largo de mi jornada académica en la universidad, y bendecirme con la oportunidad de cumplir mis metas.

A mi familia, por todo su amor y apoyo incondicional.

A mis amigos por su grata compañía y preocupación.

A mi asesor DR. Cesar Enrique Herrera Menendez, por su guía y consejo.

A mis dictaminantes CD. María Soledad Mendoza Antezana y CD. Helga Vera Ferchau, por su disposición y paciencia para conmigo.



DEDICATORIA

A mi mamá Sussy por su amor, fe y abnegada dedicación hacia mí; a mi papá Reinaldo por su guía constante y eterno ejemplo, a mi hermana Natali por su singular apoyo y compañía, a mi sobrina Dayra por ser una fuente de alegría en mi vida, y a mis abuelos Pedro y Matilde por brindarme tanto amor aún desde que nací.



ÍNDICE

AGRADECIMIENTO	I
DEDICATORIA	II
RESUMEN	VIII
SUMMARY	X
CAPÍTULO I	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	5
1.3. OBJETIVOS	5
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	5
1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	5
1.4. JUSTIFICACIÓN	7
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	9
1.6. ASPECTOS ÉTICOS	9
CAPÍTULO II	10
MARCO TEÓRICO	10
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	10
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES	10
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES	12
2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES	15
2.2. BASES TEÓRICAS	16
2.2.1. CALCIFICACIÓN	16
2.1.1. RADIOLOGÍA DIGITAL	33
2.3. MARCO CONCEPTUAL	41
2.4. DETERMINACIÓN DE LAS VARIABLES	44



2.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	45
CAPÍTULO III.....	47
DISEÑO METODOLÓGICO	47
3.1. NIVEL DE INVESTIGACION	47
3.2. TIPO DE INVESTIGACION	47
3.3. POBLACION Y MUESTRA	47
3.3.1. DESCRIPCION DE LA POBLACION	47
3.3.2. MUESTRA Y MÉTODO DE MUESTREO	48
3.3.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN	50
3.4. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	51
3.4.1. TÉCNICA	51
3.4.2. INSTRUMENTO	51
3.4.3. PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS	51
3.4.4. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCION DE DATOS	51
3.5. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS.....	55
3.5.1. RECUENTO	55
3.5.2. TABULACIÓN Y GRAFICACION	55
3.5.3. ANÁLISIS ESTADISTICO	55
3.6. RECURSOS	56
3.6.1. RECURSOS MATERIALES.....	56
3.6.2. RECURSOS ECONOMICOS.....	56
3.6.3. RECURSOS HUMANOS	56
CAPÍTULO IV	57
RESULTADOS	57
CAPITULO V	67
5.1. DISCUSIÓN.....	67
5.2. CONCLUSIONES.....	72



5.3. SUGERENCIA.....73
REFERENCIAS.....74



ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N°1: Prevalencia de calcificaciones de tipo Vascular en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018, de acuerdo al sexo y grupo de edad.....**57**

CUADRO N°2: Prevalencia de calcificaciones de tipo Ganglionar en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018, de acuerdo al sexo y grupo de edad.....**58**

CUADRO N°3: Prevalencia de calcificaciones de tipo Glandular en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018, de acuerdo al sexo y grupo de edad.....**59**

CUADRO N°4: Prevalencia de calcificaciones de tipo Sinusal en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018, de acuerdo al sexo y grupo de edad.....**60**

CUADRO N°5: Prevalencia de calcificaciones de tipo Ligamento en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018, de acuerdo al sexo y grupo de edad.....**61**

CUADRO N°6: Prevalencia de calcificaciones de tipo Cutánea en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018, de acuerdo al sexo y grupo de edad.....**62**

CUADRO N°7: Prevalencia de calcificaciones en tejidos blandos de la región maxilofacial en radiografías panorámicas del centro radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018**63**

CUADRO N°8: Prevalencia de calcificaciones en tejidos blandos de la región maxilofacial en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco de acuerdo a su localización y número.....**64**

CUADRO N°9: Distribución numérica y porcentual de los casos de calcificaciones de acuerdo al grupo de edad y sexo.....**65**

CUADRO N°10: Distribución numérica del número de pacientes que presentan 2 calcificaciones.....**66**



ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO N°1: MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	81
ANEXO N°2: AUTORIZACION PARA LA UTILIZACIÓN DE BASE DE DATOS.....	84
ANEXO N°3: CONSTANCIA DE CAPACITACIÓN.....	85
ANEXO N°4: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	86
ANEXO N°5: MATRIZ DE DATOS.....	87
ANEXO N°6: VALIDACIÓN DE FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	88
ANEXO N°7: VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS.....	94
ANEXO N°8: RECOLECCIÓN DE DATOS INVESTIGADOR/EXPERTO.....	96
ANEXO N°9: CONCORDANCIA DE MEDIDAS ENTRE EXPERTO E INVESTIGADOR.....	98
ANEXO N°10: CONSTANCIA DE RECOLECCION DE DATOS.....	99
ANEXO N° 11: ANÁLISIS ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO.....	100
ANEXO N°12: GALERIA DE FOTOS.....	101
ANEXO N° 13: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	105



RESUMEN

El objetivo de esta investigación es determinar la prevalencia de calcificaciones en tejidos blandos de la región maxilofacial en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2107-2018.

El alcance de la investigación es de nivel Descriptivo, de tipo documental, observacional y transversal-retrospectivo. La población de estudio estuvo constituida por 2470 imágenes radiográficas panorámicas de pacientes a partir de los 20 años que acudieron al Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco desde Enero del 2017 hasta Diciembre del 2018.

Para hallar el tamaño muestral se aplicó una fórmula para poblaciones finitas, con lo cual se obtuvo una muestra final de 333 radiografías panorámicas. Se aplicó un muestreo de tipo probabilístico estratificado y sistemático, y para la recolección de datos, se aplicó el método observacional haciendo uso de una ficha de recolección de datos validadas por expertos. Para el análisis de datos, se aplicó un análisis Estadístico Descriptivo para evidenciar los resultados, los que se expresaron en cuadros según los objetivos de la presente investigación.

En los resultados se obtuvo que la prevalencia de calcificaciones fue de 51.05%, siendo las más prevalentes las de tipo Ligamento (Procesos Estilohioideos calcificados) con un 27.93%, seguido de los de tipo Vascular (Ateromas y Flebolitos) con un 11.41% y los de Tipo Sinusal (Antrolitos) con un 9.01%

La conclusión fue que la prevalencia de calcificaciones en tejidos blandos de la región maxilofacial en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018 es de 51.05%.



Palabras clave: prevalencia de calcificaciones, calcificación en tejido blando, calcificación en radiografías panorámicas.



SUMMARY

The objective of this research is to determine the prevalence of soft tissue calcifications of the maxillofacial region in panoramic radiographs of the Explora Radiological Center of the city of Cusco in the years 2017-2018.

The scope of the research is Descriptive, documentary, observational and transversal-retrospective.

The study population consisted of 2470 panoramic radiographic images of patients from the age of 20 who attended the Explora Radiological Center of the city of Cusco from January 2017 to December 2018.

To find the sample size, a formula for finite populations was applied, which resulted in a final sample of 333 panoramic radiographs. A stratified and systematic probabilistic sampling was applied, and for data collection, the observational method was applied using a data collection sheet validated by experts. For the data analysis, a Descriptive Statistical analysis was applied to show the results, which were expressed in tables according to the objectives of the present investigation.

In the results it was obtained that the prevalence of calcifications was 50.5%, the most prevalent being those of the Ligamentous type (Calcified Stylehyoid Processes) with 26.43%, followed by those of the Vascular type (Ateromas and Flebolites) with 11.11% and the Sinus Type (Antrolitos) with 8.41%

The conclusion was that the prevalence of soft tissue calcifications of the maxillofacial region on panoramic radiographs of the Explora Radiological Center of the city of Cusco in the years 2017-2018 is 50.5%.

Keywords: prevalence of calcifications, soft tissue calcification, calcification on panoramic radiographs.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

A lo largo de los años se han reportado casos de pacientes a quienes se les ha diagnosticado enfermedades que en la mayoría de veces ni se sospechaba de que se padecía de ellas. Cabe mencionar que no en todos los casos una enfermedad manifiesta un signo o síntoma que alerte de manera temprana el inicio de la misma, estas pueden retrasar sus manifestaciones clínicas o incluso no mostrar ninguna, pero con el paso del tiempo incrementar las posibilidades de causar un daño mayor al paciente que lo padece. Tal es el caso por ejemplo de las enfermedades cardiovasculares que en la mayoría de situaciones son causados por un cuadro de aterosclerosis, condición en la cual se acumulan colesterol, minerales y otras sustancias en la pared interna de las arterias, formándose así lesiones focales llamadas Ateromas. De esta forma, se van estrechando gradualmente la luz de las arterias hasta obstruirlas de manera parcial o casi total limitando la circulación de la sangre, punto en el que recién se manifiestan síntomas como dolor de pecho, debilidad o adormecimientos en brazos y piernas, etc.

En este punto el paciente ya sabe que algo no va bien y decide visitar al médico, momento en el cual la enfermedad ya ha avanzado tanto que podría incluso poner en riesgo su vida. En otros casos los desenlaces no son tan fatales, pero sin embargo pueden representar alteraciones que pueden causar malestar o complicaciones en la salud del paciente.

Muchas de estas alteraciones del organismo están asociados a signos que no se detectan de manera oportuna y por lo tanto permanecen muchas veces silentes, siendo de este modo ignoradas por el paciente, pero que sin embargo están presentes, las cuales muchas veces son hallados de manera accidental en exámenes de rutina realizados para el diagnóstico durante la consulta.



Un examen de elección utilizado en la práctica profesional por el cirujano dentista por mucho tiempo y hasta ahora es la radiografía panorámica; esta brinda mucha información al profesional del estado buco-máxilo-facial que presenta su paciente, y para intereses de la presente investigación, información valiosa de signos poco comunes como las calcificaciones patológicas, que como se mencionó anteriormente con los Ateromas, podrían representar complicaciones en la salud del paciente, y en el peor de los casos estar relacionadas con enfermedades o síndromes de inicio y evolución silenciosa, que podrían poner en riesgo la salud del paciente. Estos hallazgos son más comunes de lo que se cree, y aunque en muchas poblaciones se conoce cuan frecuentes son, no ocurre lo mismo en nuestra ciudad del Cusco.

Es por ello que el objetivo del presente trabajo de investigación es determinar la prevalencia de calcificaciones en tejidos blandos de la región maxilofacial en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2107-2018 según el sexo y grupo de edad.



1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una calcificación es la manifestación de un fenómeno bioquímico que se caracteriza por la precipitación normal de sales de calcio, especialmente fosfato de calcio, en tejidos especializados como huesos y dientes, y también considerado en menor medida como una condición fisiológica normal en el resto de tejidos corporales que ocurre de manera progresiva con la edad; pero cuando la calcificación aparece de manera desorganizada a causa de alteraciones metabólicas celulares, trastornos y/o procesos degenerativos, son consideradas patológicas o heterotópicas. (1) (3)

Las calcificaciones patológicas o heterotópicas localizadas en la región maxilofacial son generalmente hallazgos incidentales detectados en exámenes imagenológicos de rutina, encontrándose que, en base a los casos registrados en nuestro país, en promedio un 46% de los pacientes presentan esta condición, variando la localización, número y tamaño de la calcificación que presenta un paciente y otro. (4)

En la literatura se encuentra que los mecanismos y las causas por las que se generan parte de estas calcificaciones son todavía poco conocidos, por lo que se le denominan Calcificaciones Idiopáticas, sin embargo se han descrito los distintos mecanismos por los que el resto de calcificaciones se originan, agrupándolas en: Calcificaciones Metastásicas y Distróficas, las mismas que serán descritas más adelante, de las cuales podemos decir son la causa del depósito de sales minerales en lugares donde no se depositan comúnmente. (5) (6)

En este sentido es preciso señalar que dichas calcificaciones aunque en muchas ocasiones permanecen silentes, estas pueden tener serias consecuencias al ser un indicio de una alteración en el organismo o probable enfermedad sistémica ya instaurada en el paciente, que pueden retrasar sus manifestaciones clínicas e incluso no mostrar ninguna, pero que sin embargo



representarían un riesgo para la salud del paciente en una etapa ya avanzada de la misma. (7) (8)

En este sentido, la radiografía panorámica, al ser el examen de diagnóstico de elección del cirujano dentista y una de las más usadas en la rutina, y a pesar de tener limitaciones respecto a otros exámenes radiológicos como las tomografías, representan una herramienta útil en la detección de dichos hallazgos al proporcionar una gran cantidad de información sobre estructuras orales y faciales, con bajas dosis de radiación y precios accesibles, lo que nos permitiría diagnosticarlos oportunamente en nuestra consulta, y seguir un protocolo adecuado de atención para finalmente ser tratados por el profesional especialista. Los estudios demuestran que por ejemplo la prevalencia de Ateromas en radiografías panorámicas tomadas por razones de salud bucal oscila entre el 2% y el 5%. (8) (10)

Por ello los profesionales odontólogos debemos estar capacitados para que durante la evaluación a nuestros pacientes podamos reconocer acertadamente este tipo de hallazgos cuando evaluamos una radiografía panorámica, para que al encontrar una de ellas podamos derivar al paciente al profesional competente para su posterior tratamiento, con el único propósito de lograr la salud integral del paciente. Finalmente, estos hallazgos al ser más comunes de lo que se cree, y aunque en muchas poblaciones se conoce cuan frecuentes son, no ocurre lo mismo en nuestra ciudad del Cusco.



Por lo antes expuesto, surge la siguiente pregunta:

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la prevalencia de calcificaciones en tejidos blandos en la región maxilofacial en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

- Determinar la prevalencia de calcificaciones en tejidos blandos de la región maxilofacial en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2107-2018.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.3.2.1. Determinar la prevalencia de calcificaciones de tipo Vascular en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018, de acuerdo al sexo y grupo de edad.
- 1.3.2.2. Determinar la prevalencia de calcificaciones de tipo Ganglionar en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018, de acuerdo al sexo y grupo de edad.
- 1.3.2.3. Determinar la prevalencia de calcificaciones de tipo Glandular en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018, de acuerdo al sexo y grupo de edad.
- 1.3.2.4. Determinar la prevalencia de calcificaciones de tipo Sinusal en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018, de acuerdo al sexo y grupo etáreo.
- 1.3.2.5. Determinar la prevalencia de calcificaciones de tipo Ligamento en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la



ciudad del Cusco en los años 2017-2018, de acuerdo al sexo y grupo de edad.

- 1.3.2.6. Determinar la prevalencia de calcificaciones de tipo Cutánea en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018, de acuerdo al sexo y grupo de edad.
- 1.3.2.7. Determinar que localización y número se presentan con mayor prevalencia en los casos de calcificaciones encontrados en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018

1.4. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación se justifica en base a los siguientes criterios:

Conveniencia.- Ante la evidencia proporcionada por la literatura referente a la potencial asociación de las calcificaciones en tejidos blandos de la región maxilofacial a varias enfermedades, síndromes y trastornos, surge la necesidad de determinar la prevalencia de este tipo de calcificaciones en pobladores de nuestra ciudad, y así contar con un referente epidemiológico en nuestro medio.

Valor teórico.- El conocimiento más importante que aporta la presente investigación es saber que estratos poblacionales, determinados por el sexo y grupo de edad, presentan mayor prevalencia de calcificaciones patológicas en la región maxilofacial, además de conocer características como el tipo de calcificación, localización y número en que se presentan.

Implicancia práctica.- Los resultados ayudarán al profesional de la salud durante el diagnóstico, ya que conociendo que estratos poblacionales tienen mayor riesgo de presentar una calcificación patológica en la región maxilofacial, se espera que el profesional de salud sobreestime cualquier hallazgo compatible con estos, los cuales en otras circunstancias no se les daría importancia.

Relevancia social.- Los resultados obtenidos beneficiarán a la población cusqueña, ya que conociendo los estratos poblacionales de riesgo, se pueden adoptar medidas de prevención y/o tratamiento oportuno para quienes los presenten.

Utilidad metodológica.- Debido a que no se cuentan con suficientes estudios a nivel nacional y local sobre la variable calcificación, el presente trabajo es conveniente para afianzar un mayor conocimiento sobre la



prevalencia de calcificaciones en tejidos blandos de la región maxilofacial, sus características y las necesidades de intervención.

Además, la presente investigación contribuye a ampliar los datos sobre este tipo de calcificaciones para poder contrastarlos con otros estudios similares, y motivar a otros investigadores a realizar nuevos trabajos que enriquezcan la información ya obtenida.



1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

La principal limitación fue el escaso número de antecedentes encontrados que incluyeran todas las dimensiones consideradas en la presente investigación.

1.6. ASPECTOS ÉTICOS

1. Para el desarrollo de la presente investigación, se tuvo como premisa respetar los principios de ética establecidos tanto en el Código de Nuremberg como en la declaración de Helsinki.
2. Se solicitó el permiso respectivo a la gerencia del centro radiológico maxilofacial Explora para el desarrollo de la investigación.
3. La información a la que se tuvo acceso en el Centro Radiológico solo se utilizó con el fin de realizar la presente investigación.
4. El estudio no representa riesgo alguno para los pacientes dado que el estudio se realizara de manera indirecta por medio de la evaluación de radiografías panorámicas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Aguilar J., Domínguez A., Guamán G., Medina-Sotomayor P. (2019), en su estudio intitulado: **“Mineralización de tejidos blandos en radiografías panorámicas”**, se plantearon como objetivo identificar la frecuencia de radiopacidades mineralizadas que se encuentran a nivel de los tejidos blandos en radiografías panorámicas, para lo cual se analizó 347 radiografías de pacientes mayores de 20 años atendidos en la Clínica Docente Odontológica de la Universidad Católica de Cuenca, Sede Azogues, Ecuador desde diciembre del 2017 hasta mayo del 2018. Se llegó a los siguientes resultados se encontró una prevalencia del 0% de Tonsilolitos y Ateromas, 1% de ganglios linfáticos calcificados y de Antrolitos, 2% de Sialolitos, 4% de calcificaciones del Ligamento Estilohioideo unilateral, 23% de calcificaciones del Ligamento Estilohioideo bilateral y 65% no presentaron calcificaciones de los tejidos blandos. Como conclusión se pudo identificar que las radiopacidades más frecuentes a nivel de los tejidos blandos es el del Proceso Estilohioideo calcificado bilateral. (11)

Guerra O, Fuentes L, Torres S. (2016), en su estudio intitulado **“Lesiones radiopacas en tejido blando bucofacial. Comportamiento clínico-epidemiológico y manejo terapéutico en pacientes implantológicos”**, se propusieron determinar con cuanta frecuencia se presentan imágenes



radiopacas compatibles con lesiones en tejido blando maxilofacial en pacientes con tratamientos de implantes dentales, para lo cual se realizó un estudio descriptivo, transversal en una muestra constituida por 578 pacientes, a quienes se les evaluó en la consulta multidisciplinaria de implantología de la Facultad de Estomatología "Raúl González Sánchez", los mismos que contaban con radiografías panorámicas, en un período comprendido entre enero de 2014 y enero de 2016, obteniéndose los siguientes resultados: Se presentaron lesiones radiopacas en 4,7% de la muestra; fueron más en el sexo masculino (3,1%); prevalecieron los Sialolitos (55,5%), Flebolitos (11.1%), Nódulos Linfáticos calcificados (7.4%), Ligamento Estilohioideo (3.8%). El 66,6% de los hallazgos fue asintomático; con dichos resultados se llegó a la conclusión de que las imágenes radiopacas de tejido blando bucofacial en pacientes implantológicos no son muy frecuentes, predominan las calcificaciones idiopáticas particularmente los Sialolitos. (12)

Kose T, Demirtas N, Karabas H, Ozcan I. (2015), en su estudio **intitulado "Evaluation of dental panoramic radiographic findings in edentulous jaws: A retrospective study of 743 patients Radiographic features in edentulous jaws"**, se propusieron el objetivo de determinar la frecuencia de hallazgos radiográficos panorámicos significativos y los eventuales requerimientos de tratamiento antes del tratamiento protésico convencional o con implante en pacientes edéntulos asintomáticos, para lo cual fueron evaluados un total de 743 pacientes edéntulos asintomáticos retrospectivamente utilizando un sistema panorámico digital. Las radiografías fueron evaluadas por cuatro especialistas en radiología oral y un especialista en cirugía oral. Este estudio fue de tipo cualitativo, descriptivo, aplicando un análisis estadístico probabilístico, con lo cual se obtuvo los siguientes resultados: Se detectaron calcificaciones de tejidos blandos en 64 (8.61%) pacientes, el 2% presento Sialolitos y Tonsiolitos, el 3% presento calcificación de Ganglios linfáticos y el 1% Ateromas en arteria Carótida; con estos



resultados se llegó a la conclusión de que los pacientes edéntulos que tendrán colocación de implantes para prótesis fija pueden frecuentemente requerir procedimientos quirúrgicos adicionales para eliminar condiciones patológicas. (13)

Fuentes R, Oporto G, Garay I, Bustos I, Silva H, Flores H. (2007), en su estudio intitulado **“Proceso Estiloides en una Muestra de Radiografías Panorámicas de la Ciudad de Temuco-Chile”**, propusieron el objetivo de determinar la frecuencia de procesos Estiloideos elongados en pacientes de la universidad de Concepción, Chile, para lo cual se procedió a realizar un estudio de tipo cualitativo, descriptivo, transversal. Se revisaron 968 radiografías panorámicas de personas tanto del sexo masculino como femenino, entre 12 y 81 años, con radiografías tomadas entre los años 2005 y 2006, con lo cual se obtuvieron los siguientes resultados: De todas las radiografías, 35 (3,6%) en las que se encontró el proceso Estiloídeo elongado, 13 (37,1%) pertenecían al sexo masculino y 22 (62,8%) al sexo femenino, en base a estos resultados se llegó a la conclusión de que conocer la prevalencia de procesos estiloides calcificados es importante, en pacientes que refieren dolor. Esta investigación aporta datos de prevalencia, a los colegas de ciencias de la salud, que sería posible encontrar el síndrome de Eagle. (14)

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Leandro M. (2018), en su estudio intitulado **“Prevalencia de ateromas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años que acuden a un centro radiológico privado Huánuco 2017”**, se propusieron como objetivo determinar la prevalencia de Ateromas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años que acudieron a un centro de diagnóstico radiográfico privado en Huánuco el año 2017, para lo cual se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal, contando con una



muestra de 178 radiografías de pacientes de más de 40 años, considerando los criterios de inclusión y exclusión, con lo cual se llegó a los siguientes resultados: La prevalencia de ateromas en panorámicas fue de 34,5 %. Las calcificaciones fueron unilaterales en 36 pacientes y bilaterales en 27 pacientes. la imagen compatible con ateroma prevaleció en el sexo femenino con 28,7%, predominó en el en el grupo etáreo de 40 a 49 años con un 16,9%, según la ubicación el 63,9% (36 casos) se presentó en el lado izquierdo y el 36,1%(13 casos) derecho; con estos resultados se concluye que la prevalencia de imágenes compatibles de ateromas pacientes de más de 40 años fue de 35,4%. Con referente al género, el sexo femenino presenta una mayor prevalencia de ateromas. En cuanto a la ubicación anatómica, se determinó que el ateroma predominó en el lado izquierdo. (15)

Solano M. (2018), en su estudio intitulado **“Frecuencia de calcificaciones de tejidos blandos en radiografías panorámicas digitales de pacientes mayores de 18 años atendidos en el centro de diagnóstico radiológico imágenes estomatológicas. Lima-Perú 2015 - 2016”**, tuvieron como objetivo determinar cuan frecuentes son las calcificaciones de tejidos blandos en 500 radiografías panorámicas, para lo cual se realizó un estudio observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo. Se utilizó una fórmula para calcular la muestra representativa que fue de 64 radiografías panorámicas digitales. Se recolectaron las siguientes variables: sexo, edad, hallazgo radiográfico, tipo, ubicación anatómica y cuadrante anatómico. El registro de la base de datos y análisis estadístico de la información se realizó a través del programa estadístico SPSS versión 21. Los resultados mostraron frecuencia del 100% de pacientes mayores de 18 años que presentaron calcificaciones de tejidos blandos. El sexo femenino fue más frecuente con un valor del 75% y el hallazgo bilateral con un valor de 64.1%, tipo de calcificación se halló una frecuencia mayor de calcificación del ligamento Estilohioideo con 62.5% como



hallazgo único, 33.9% asociada a otra calcificación y 3.6% asociada a dos calcificaciones. Se llegó a la conclusión de que si hubo frecuencia de calcificaciones de tejidos blandos en pacientes mayores de 18 años. (16)

Antezano M. (2016), en su estudio intitulado **“Calcificaciones de tejidos blandos más frecuentes en radiografías panorámicas dentales digitales. Centro de Diagnóstico Integral San Isidro”**, se propusieron como objetivo determinar cuáles eran las calcificaciones de tejidos blandos más frecuentes en radiografías panorámicas dentales digitales en el Centro de Diagnóstico San Isidro desde Octubre del 2014 hasta Marzo del 2015, para ello se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo, cuantitativo, retrospectivo y de corte transversal. La población consistió en 1071 imágenes radiográficas panorámicas de pacientes que asistieron al Servicio de Rayos X Dental, aplicando un muestreo no probabilístico intencional, llegando a los siguientes resultados: De un total de 1071 casos, 494 pacientes presentaron al menos una calcificación y respecto al número, 406 (82.2%) presentaron 1 Calcificación, 79 (16%) 2 Calcificaciones y por ultimo 9 (1.8%) 3 Calcificaciones. Las Calcificaciones más numerosas fueron del Proceso Estilohioideo Calcificado con 319 casos, seguido de los Cartílagos Laríngeos Calcificados con 153 casos, Ateromas con 49 casos, Antrolitos con 41 casos, Flebolitos con 13 casos, Sialolitos con 7 casos, Osteoma Cutis y los Inespecíficos con 4 casos y los Tonsilolitos con 2 casos; con estos resultados se recomienda que cada paciente adulto mayor se realice un examen radiográfico panorámico antes de su tratamiento, para obtener información que nos ayude a la realización de un tratamiento odontológico de manera más segura. (4)



2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES

Picchottito k. (2019) en su estudio intitulado **“Osificación del complejo estilohioideo en radiografías panorámicas digitales de pacientes mayores de 15 años de la clínica estomatológica “Luis Vallejos Santoni” de la universidad Andina del Cusco, desde marzo 2017 a noviembre 2018”**, se propuso como objetivo determinar la frecuencia de osificación del complejo Estilohioideo en radiografías panorámicas digitales de esta población, para ello se determinó el tamaño de la muestra, la cual estuvo conformada por 272 radiografías panorámicas digitales de pacientes atendidos en la Clínica Estomatología “Luis Vallejos Santoni”, metodológicamente el trabajo de investigación es un estudio descriptivo, de enfoque cuantitativo, retrospectivo y transversal, y la técnica utilizada fue la observación. Se llegó a los siguientes resultados: Se determinó que el 39,3% de la población estudiada presenta osificación del complejo Estilohioideo, con mayor número de casos en el lado izquierdo y en el sexo masculino. Así mismo se observó que el grupo de 79 a 93 años presentó mayor frecuencia de osificación con un 52%. Se llegó a la conclusión de que el 39.3% de la población estudiada presenta osificación del complejo Estilohioideo según la clasificación de Langlais. (17)



2.2. BASES TEÓRICAS

Con el propósito de comprender de mejor manera el problema que se aborda en el presente trabajo de investigación, se procederá a construir un marco teórico que servirá como punto de referencia para su explicación e interpretación, convirtiéndose de esta manera en el eje integrador de todo el proceso de investigación.

2.2.1. CALCIFICACIÓN

La calcificación es el proceso por el cual el calcio que una persona ingiere a través de la alimentación se transforma y precipita en forma de sales de calcio en tejidos especializados de huesos y dientes durante su proceso de formación. (18)

El Calcio ocupa el quinto lugar en importancia de los elementos que componen el organismo, y es el tercer catión más importante en el espacio extracelular. De todo el calcio que se ingiere solo 20 a 30% es absorbido, y de este total el 99% se encuentra en huesos y dientes en forma de Hidroxiapatita (compuesto cristalino que incluye fósforo) lo cual supone el 2% del peso corporal; el resto (1%) se encuentra en el líquido extracelular. En el medio intravascular, el calcio iónico Ca^{2+} es la forma fisiológicamente activa y más importante (50% del total de calcio). La mayor parte del resto está unido a proteína, fundamentalmente a la albumina cargada negativamente (40%), y el resto forma complejos con sustancias como citrato y fosfato (10%). (19) (20)

Esta particular distribución del calcio en nuestro cuerpo, se debe a que este mineral cumple funciones muy importantes en cada tejido en el que se encuentra, las cuales Martínez (20) clasifica en funciones esqueléticas (como componente estructural de huesos y dientes) y funciones



reguladoras (transmisión nerviosa, secreción celular, contracción de miositos, proliferación de células, permeabilidad de membranas de las células y coagulación de la sangre).

En este sentido, el calcio que se ingiere se metaboliza existiendo independientemente como ion calcio y formando compuestos en unión con fósforo, hierro y otros minerales, representando un elemento importante dentro del organismo, entre muchas razones, por ser un participante activo durante el proceso de calcificación (21).

2.2.1.1. PROCESO NORMAL DE CALCIFICACIÓN EN EL ORGANISMO

Dentro del ser humano se llevan a cabo miles de procesos biológicos imprescindibles para la subsistencia del individuo, los mismos que dependen para su correcto desarrollo, entre muchas cosas, del aporte necesario de micronutrientes que desempeñaran funciones específicas para el correcto funcionamiento del organismo.

Tal es el caso del Calcio, descrito anteriormente, el cual participa en el proceso de calcificación de huesos y dientes. El desarrollo normal de estos depende no solamente de estímulos genéticos, sino también de factores endocrinos, ambientales y alimenticios. (22)

2.2.1.2. CALCIFICACIONES PATOLÓGICAS

Dentro del organismo del ser humano se llevan a cabo millones de funciones biológicas de manera ordenada, necesarias para la subsistencia del individuo en general. El equilibrio del organismo traducido en una buena salud es resultado del buen funcionamiento de las partes que lo



conforman; la más pequeña alteración en este, desencadenara una serie de respuestas negativas cuyas manifestaciones podrían abarcar desde un simple malestar físico hasta incluso con el tiempo progresar y convertirse en una condición desfavorable que amenace la vida de la persona.

Cabe señalar que la formación de calcificaciones a partir de un líquido es un proceso complejo. Implica el paso de un sistema cuyas moléculas están totalmente desordenadas (estado líquido), a un sistema mucho más ordenado (estado sólido). Este proceso es muy difícil cuando la disolución es pura, desde el punto de vista de su mecanismo, y solamente cuando la sobresaturación es muy elevada se origina la fase sólida en un espacio de tiempo relativamente corto. Ahora bien, cuando la disolución no es pura, la presencia de algunos cuerpos sólidos ya formados en ella puede acelerar grandemente el proceso de cristalización. Estos sólidos de acuerdo a Grases (3) se denominan nucleantes heterogéneos y participan como inductores de la cristalización.

Está claro que cuanto más elevadas sean las concentraciones de calcio y fosfato en el plasma sanguíneo, más se elevará la sobresaturación de la Hidroxiapatita y por tanto aumentara la tendencia de este a cristalizar.

De esta manera las calcificaciones patológicas son procesos comunes en una amplia variedad de estados patológicos, donde sales de calcio se sedimentan, junto con cantidades pequeñas de minerales como hierro, magnesio, entre otros. (23)

Las sales de calcio extrañas veces precipitan en tejidos blandos del cuerpo, sin embargo esto si ocurre en condiciones anormales. Por ejemplo, estas sales precipitan en las paredes de las arterias en cuadros como la aterosclerosis, engrosando sus paredes y estrechando la luz por donde circula la sangre. De igual manera, las sales de calcio suelen depositarse en tejidos degenerados o en coágulos de sangre viejos. Es de

suponer que, en situaciones como estas, los factores que habitualmente inhiben el depósito de sales de calcio desaparecen de los tejidos o están inactivos, permitiendo la precipitación. (23) (24)

El término mineralización parece ser el más adecuado porque en las radiografías estándar no podemos determinar con exactitud la naturaleza del material radiopaco, sin embargo, preferimos el término calcificación, ya que es el término más tradicional usado en la literatura radiográfica, y en nuestra clasificación se usa en su sentido más general o más amplio que como una descripción específica de la naturaleza del proceso de mineralización.

White et al (25), clasifica las calcificaciones patológicas de acuerdo a su origen en calcificaciones Distróficas cuando precipitan sales de calcio en zonas de inflamación crónica, en tejidos muertos o en proceso de necrosis, Metastásicas las causadas por enfermedades que cursan con una elevación de fosfato y del calcio sérico e Idiopáticas cuando se desconoce cuál es el origen de estas. Para propósitos de la presente investigación, las clasificaremos de acuerdo a su ubicación anatómica radiográfica:

2.2.1.2.1. CALCIFICACION DE TIPO VASCULAR

A. ATEROMAS

Calcificaciones Distróficas de tipo vascular son un tipo principal de vaso sanguíneo, esta posee 3 capas o túnicas: capa interna (endotelio), normalmente es la capa que está en contacto con la sangre, capa media que es la más gruesa con capacidad de distensibilidad y capa externa compuesta por fibras elásticas y colágenas (26).



Las paredes internas de las arterias son, en casos de enfermedades como la arteriosclerosis, lugares donde se acumulan material graso formando placas de ateroma, compuesta por lípidos y células inflamatorias que con el tiempo llegan a calcificarse, lo cual estrecha el espacio dentro de la arteria, siendo a futuro un detonante para un accidente cerebrovascular y una de las principales causas de muerte en el mundo (8).

Teniendo en cuenta que la aterosclerosis es una enfermedad que retrasa sus manifestaciones clínicas e incluso puede no mostrar ningún síntoma clínico es muy importante cualquier método de diagnóstico que permita la detección de placas ateroscleróticas antes de que el flujo sanguíneo sea demasiado restringido.

De acuerdo a White y Pharoah (25) '[hay factores que pueden agravar la aparición de ateromas como:] Hipertensión, consumo de tabaco, diabetes, hipercolesterolemia, obesidad, sedentarismo, consumo de alcohol, etc.'

Las arterias Carótidas son entre otras, las más afectadas con este tipo de cuadros, y siendo fácilmente distinguibles al momento de evaluar una radiografía panorámica, sin embargo no en todos los casos su presencia condiciona necesariamente una enfermedad arterial oclusiva (27).

La arteria carótida común tiene su origen en el tronco braquiocefálico en el lado derecho y directamente del arco aórtico en el lado izquierdo, se dirige hacia arriba en el espacio carotideo y aproximadamente a la altura del hueso hioides, entre la cuarta y sexta vértebras cervicales, se bifurca dando origen a la arteria carótida externa y la arteria carótida interna. La arteria carótida común se puede bifurcar en un nivel bajo, en los niveles torácicos superiores; y alto, a la altura de la primera vértebra cervical.



Normalmente los pacientes no presentan ningún síntoma. Según White et al (25), los ateromas radiográficamente se caracterizan por:

‘[localizarse] a nivel de los tejidos blandos por debajo del ángulo de la mandíbula, y en una radiografía panorámica se puede encontrar entre el hueso Hioides y la columna cervical (entre C3 y C4)... visto lateralmente, el vaso calcificado aparece como un par de líneas delgadas opacas que pueden seguir un trazado lineal o tortuoso... [Y] en un corte transversal, la pared calcificada aparece como un círculo radiopaco.’

Otros depósitos cálcicos, como los flebolitos, los osteomas miliares y los Sialolitos se pueden encontrar proyectados sobre las mejillas. Normalmente la forma lineal de las paredes calcificadas de las arterias indica su naturaleza.

B. FLEBOLITOS

Las venas son vasos sanguíneos de menor calibre que las arterias, su diámetro varía entre 0.1 y más de 1 mm, y está compuesta de las mismas capas que las arterias, aunque su espesor es relativo. Son lo suficientemente distensibles para adaptarse a las variaciones de volumen y presión de la sangre que pasa a través de ellas, pero no están diseñadas para resistir altas presiones (26) (28).

Los Flebolitos son calcificaciones Idiopáticas de tipo Vascular, las cuales se presume que se puedan formar por recidiva de trombos en venas, malformaciones vasculares o los hemangiomas con un flujo sanguíneo reducido, que se transforman en tejidos de granulación y en ocasiones pueden calcificarse con depósitos de fosfato y carbonato de calcio. Aproximadamente 40% de las malformaciones venosas se sitúan en la

región de la cabeza y el cuello y en ocasiones se les asocia a la formación de Flebolitos en el cuerpo y rama mandibular (29).

Este tipo de calcificaciones no muestran síntomas, y los tejidos afectados pueden cambiar de color o presentar tumefacción el mismo que a la presión cambia su color a blanco. Radiográficamente se observan imágenes radiopacas aisladas o múltiples de forma redondeada, según White y Pharoah (25) internamente la imagen suele presentar forma de láminas, y si se lograra ver una imagen radiolúcida dentro, podría representar la parte permeable del vaso sanguíneo.

El aspecto interno puede ser radiopaco y homogéneo, pero normalmente aparecen en forma de láminas, se puede ver un centro radiolúcido que podría representar la parte permeable del vaso.

2.2.1.2.2. CALCIFICACIONES DE TIPO GANGLIONAR

A. CALCIFICACIÓN DE LOS GANGLIOS LINFÁTICOS

Los ganglios linfáticos son estructuras cuya forma se asemeja a la de una alubia y en promedio miden entre 1-2.5 mm; están recubiertas por una densa capsula de tejido conectivo denso que se extiende hacia el interior del ganglio. Por debajo de este se dispone una red de sostén formada por fibras reticulares y fibroblastos (Estroma). El ganglio dividido en dos zonas, una superficial formado por linfocitos B que reciben el nombre de nódulos linfáticos, y una profunda o medula que contiene células B, células plasmáticas productoras de anticuerpos y macrófagos (28).

Aproximadamente 600 ganglios linfáticos se distribuyen por todo el cuerpo formando grupos, aquellos que están localizados en la cabeza y



cuello se pueden clasificar de acuerdo a Norton (26) en ganglios linfático superficiales y profundos de la cabeza y cuello:

Ganglios linfáticos superficiales de la cabeza: faciales, parotídeos, mastoideos, occipitales, sub-mentonianos y sub-mandibulares.

Ganglios linfáticos superficiales del cuello: cervicales posteriores y cervicales anteriores.

Ganglios linfáticos profundos de la cabeza: parotídeos y retro-faríngeos.

Ganglios linfáticos profundos del cuello: cervicales profundos superiores, yugulo-digástrico, yuxta-viserales y cervicales profundos inferiores.

La calcificación de ganglios linfáticos son calcificaciones Distróficas de tipo de Ganglionar las cual se producen en infecciones crónicas, la cual puede ser un indicio de enfermedades como la Tuberculosis o Sarcoidosis (30).

De acuerdo a White Y Pharoah (25) 'los ganglios que más se afectan son los submandibulares y los cervicales y con menos frecuencia los de la región parotídea' lo cual es corroborado por Herrera et al (1)

Los ganglios linfáticos calcificados son asintomáticos, detectables a la palpación de la zona submandibular como masas duras generalmente redondas y varios autores (5) (6) (25) concuerdan que la gran mayoría de estas calcificaciones se ubican cerca del ángulo mandibular en uno o ambos lados.

Las características radiológicas que describe White y Pharoah (25) son:

La localización más frecuente es la región submandibular, a menudo cerca o por debajo del ángulo de la mandíbula, o incluso más caudal si de afectan los ganglios de la cadena cervical. A veces las imágenes de los ganglios calcificados se superponen con la parte inferior de la rama



de la mandíbula. En casos aún más raros, se pueden situar en una zona posterior a la misma. La lesión puede ser única o múltiple, distribuidas de una forma lineal irregular.

“El contorno está bien definido y suele ser irregular. En ocasiones tiene una apariencia lobulada similar a la forma de una coliflor... [E] internamente puede presentar diferentes densidades radiopacas... [Y] en ocasiones la lesión tiene un aspecto laminado”

Puede resultar difícil diferenciar entre un ganglio linfático calcificado y un Sialolito debido a que ambos pueden encontrarse proyectadas en la misma región submandibular, sin embargo una característica que las diferencia es que mientras que un ganglio linfático posee un contorno irregular, similar al de una coliflor, los Sialolitos presentan un contorno liso. También puede confundirse con un flebolito, sin embargo este es más pequeño y usualmente presenta anillos concéntricos radiolúcidos y radiopacos.

B. TONSILOLITOS

Calcificaciones Distróficas de tipo Ganglionar, son masas de tejido linfoide ubicadas en la faringe, distribuidas estratégicamente de manera tal que generan las respuestas inmunitarias frente a las partículas extrañas inhaladas o ingeridas. En general son 4 grupos de amígdalas las cuales forman el anillo linfático de Waldeyer: amígdalas palatinas o amígdalas, las amígdalas faríngeas o adenoides, las amígdalas peritubarias, las amígdalas linguales y todo el resto de tejido linfático que se encuentra en la faringe (28) (26).

Los Tonsilolitos son estructuras de naturaleza cálcica muy raras que se desarrollan en criptas amigdalinas agrandadas, principalmente en la



amígdala palatina (31), debido a una rara forma de calcificación distrófica. Su etiología de formación y patogénesis son desconocidas, sin embargo algunos investigadores (32) creen que los también llamados cálculos amigdalinos pueden estar relacionados con la litiasis en otras regiones del cuerpo. Dentro de su composición química se destaca principalmente sales de calcio, hidroxiapatita y apatita de carbonato de calcio.

Estas calcificaciones cuando son pequeñas no presentan sintomatología alguna en el paciente, sin embargo, de acuerdo a White et al (25) cuando estas alcanzan una dimensión mayor pueden ocasionar dolor, inflamación, disfagia e incluso otalgia, pudiendo ser este dato clínico importante al momento de establecer un diagnóstico diferencial con las calcificaciones de glándulas salivales por poseer estas características parecidas.

Las características radiológicas que presentan este tipo de calcificaciones según White y Pharoah (25) son:

“...las imágenes radiopacas únicas o múltiples se superponen con la porción medial de la rama de la mandíbula en la zona en la que cruza con ella la superficie dorsal de la lengua... [El contorno esta] mal definido... [Y su] tamaño... puede oscilar entre 0,5 cm³ y 14,5 cm³”

Estas calcificaciones aparecen ligeramente más radiopacas que el hueso esponjoso y de densidad semejante al hueso cortical.

Dentro del diagnóstico diferencial se pueden mencionar a los islotes aislados de tejido denso, también situadas en el interior de la rama mandibular.



2.2.1.2.3. CALCIFICACIONES DE TIPO GLANDULAR

A. SIALOLITOS

Las glándulas salivales son glándulas exocrinas ubicadas dentro de la cavidad bucal, estas se dividen en glándulas principales (parótida con su conducto de Stenon, sub maxilar con su conducto de Wharton y sublingual con su conducto de Rivinus) y accesorias (Se ubican en la mucosa, submucosa y zonas vecinas de la cavidad bucal en número aproximado de 400 a 500) (28).

Los Sialolitos son calcificaciones Idiopáticas de tipo Glandular, se encuentran dentro de los conductos de las glándulas salivales alterando el flujo salival en el paciente; estas calcificaciones pueden ser únicas o múltiples, y varios autores (33) afirman que se encuentra con mayor frecuencia en la glándula submaxilar (80-95%), quizá por ser esta la glándula con mayor secreción de saliva dentro de la cavidad bucal, por tener un conducto más largo y por secretar una saliva con mayor viscosidad que el resto de las glándulas salivales.

La verdadera causa no se conoce con exactitud, pero hay varias hipótesis y concuerdan en que su origen puede estar asociada a pH alcalino, concentraciones elevadas de calcio en la saliva, estenosis del conducto salival, mineralización de materiales diversos, tales como: cuerpos extraños, células epiteliales descamadas y microorganismos. En algunas ocasiones primero se deposita una matriz orgánica, probablemente de glucoproteínas, sobre la que posteriormente se coloca el material inorgánico e inicia su mineralización (34).

El paciente puede sentir dolor al momento de comer por ser este momento donde se secreta mayor cantidad de saliva, entendiéndose que



al encontrarse el conducto obstruido parcialmente la saliva ofrecerá resistencia a fluir con normalidad ejerciendo presión y provocando así la sensación de dolor, la cual en muchas ocasiones cursa con infecciones bacterianas que dan lugar a una Sialoadenitis (25).

White y Pharoah (25) describe las características radiológicas:

“La glándula submaxilar se afecta con mayor frecuencia... Aproximadamente la mitad... se sitúan en la porción anterior del conducto de Wharton, el 20% lo hacen en la porción posterior y el 30% en la propia glándula... Los Sialolitos localizados en el conducto de la glándula sub maxilar suelen ser cilíndricos... Algunos cálculos son radiopacos y homogéneos, mientras que otros muestran múltiples capas de calcificación”

Los Sialolitos localizados en el conducto de la glándula submaxilar suelen ser cilíndricos, la forma de los cálculos formados en el hilio de la glándula suele ser más larga e irregular. Algunos cálculos son radiopacos y homogéneos, mientras que otros muestran múltiples capas de calcificación.

2.2.1.2.4. CALCIFICACIÓN DE TIPO SINUSAL

A. ANTROLITOS

Calcificaciones Distróficas de tipo Sinusal, son extensiones aéreas de los senos paranasales, (etmoidales, frontales, esfenoidales y maxilares). Los senos maxilares son las cavidades sinusales mas grandes; ubicados en el cuerpo del maxilar superior, limitados por cuatro paredes, pudiendo presentar en algunas personas tabiques internos (28) (35).



Los Antrolitos son calcificaciones que se dan dentro de los senos maxilares que surge de la deposición de sales minerales alrededor de un nido central que puede ser un coágulo de sangre, fragmento de hueso, punta de la raíz, cuerpo extraño, pus o moco, los cuales raras veces pueden estar relacionados con Sinusitis fúngica alérgica (6).

De acuerdo a Anderson et al (36): 'Generalmente son asintomáticos, bien definidos de forma lisa e irregular aunque pueden variar en tamaño, densidad y forma. Frecuentemente se ubican en el piso del seno. Si continúan creciendo pueden provocar sinusitis, hemorragia y/o obstrucción nasal o dolor facial.'

Radiográficamente se encuentran proyectadas sobre la pared basal del seno maxilar, poseen límites definidos, con bordes lisos o irregulares; en su interior pueden observarse imágenes radiopacas desde imperceptibles hasta muy marcadas, homogéneas o no, que en algunos casos adoptan formas de láminas radiopacas (1).

Los Antrolitos se distinguen de los fragmentos radiculares en el interior del seno en que los últimos pueden conservar la forma anatómica característica como la presencia del conducto radicular.

2.2.1.2.5. CALCIFICACIONES DE TIPO LIGAMENTO

A. CALCIFICACION DE LIGAMENTO ESTILOHIOIDEO

El hueso temporal del cráneo, se ubica en la porción anterior y lateral del cráneo en la vida intrauterina, formado por las porciones escamosa, timpánica y petrosa; las mismas que a lo largo del desarrollo del individuo crecerán y se soldarán entre ellas, siendo al final las fisuras resultado de la soldadura de estas (37).



En el adulto consta de tres porciones: escamosa, petrosa y el hueso tempanar; la porción petrosa tiene cuatro caras, anterosuperior, posterosuperior, anteroinferior y posteroinferior. La cara posteroinferior presenta la apófisis estiloides que es una prolongación cilíndrica que se encuentra medial a la apófisis mastoides. Normalmente varía de longitud de 2 a 2.5 cm. pero otros autores consideran hasta 3 cm de longitud en apariencia radiográfica. (1)

El ligamento Estilohioideo es un cordón fibroso cuya inserción superior está en el vértice de la apófisis estiloides y la inserción inferior en el vértice del asta menor del hueso hioides, éste ligamento es medial a la arteria carótida externa y al músculo hiogloso. A la unión de la apófisis estiloides y el ligamento Estilohioideo se le conoce como Proceso Estilohioideo. (26) (28)

Se proponen tres teorías para explicar la calcificación del Ligamento Estilohioideo (Calcificación Metastásica de tipo Ligamento). La primera teoría de la Hiperplasia Reactiva afirma que el atrapamiento del sistema arterial carotideo próximo al extremo de la estiloides o a lo largo del Ligamento Estilohioideo durante la rotación o flexión de la cabeza hacen que restos de tejido conjuntivo se transformen en fibrocartílago precursor de mineralización posterior. La segunda teoría de la metaplasia reactiva también incluye una respuesta de curación post-traumática aberrante. En este caso, la presencia de centros de mineralización en los cuatro segmentos iniciaría la mineralización del ligamento. La tercera teoría se llama teoría de la variación anatómica, y propone que la elongación temprana de la estiloides y la mineralización del ligamento son variaciones anatómicas que ocurren sin la presencia de trauma previo. (38)

Langlais et al (39) en 1986 propusieron una clasificación radiográfica de la Mineralización del Proceso Estilohioideo en radiografías panorámicas convencionales. Se incluyeron tres tipos de apariencia radiográfica:

Tipo I.- Elongado: integridad ininterrumpida de la imagen.

Tipo II.- Pseudoarticulado: La apófisis estiloides está unida al ligamento estilohioideo o estilomandibular por una sola pseudoarticulación, la cual está localizada superior al borde basal mandibular (de manera tangencial).

Tipo III.- Segmentado: Segmentos interrumpidos del ligamento mineralizado. Se ven dos o más segmentos con interrupciones ya sea arriba o debajo de la basal mandibular o ambos

Para facilitar la recolección de datos, se considerara a los ligamentos Estilohioideos calcificados elongados como calcificaciones Únicas, y a los pseudoarticulados y segmentados como calcificaciones Múltiples.

Como lo confirma White Y Pharoah (25):

‘50% de los pacientes con este tipo de calcificación no presenta sintomatología’, el otro 50% puede presentar síntomas como dolor vago a la deglución (probablemente a la compresión del nervio Glosofaríngeo), mareos, síncope transitorios, etc.

Se puede palpar como una estructura puntiaguda y dura. Herrera (1) describe las características radiográficas de la siguiente manera:

‘Radiográficamente se suele presentar como un hallazgo incidental. En las radiografías panorámicas se observa una formación radiopaca, que se extiende desde la base del cráneo hacia abajo y hacia la línea media, pudiendo ser paralela al borde posterior de la rama mandibular o estar proyectada sobre la misma’

White y Pharoah (25) menciona que: ‘...A medida que aumenta la longitud... la parte cortical de este hueso se empieza a manifestar con una banda radiopaca en la periferia’

Cuando aparece un proceso Estilohioideo calcificado proyectado en una radiografía, no se puede confundir con otra entidad.

2.2.1.2.6. CALCIFICACIÓN DE TIPO CUTÁNEA

A. CALCINOSIS CUTÁNEA

Calcificaciones Distróficas de tipo cutánea, se define como la formación y depósito de hueso maduro en la dermis y/o tejido celular subcutáneo. Esta lesión es bastante extraña, reportándose muy pocos casos, no representando una amenaza para la vida; los motivos principales de consulta son la desfiguración local y el malestar que produce al paciente. (40)

De acuerdo a Fernandez (41) existen a grandes rasgos dos modos de presentación de la enfermedad:

1. Forma circunscrita: con depósito localizado de pequeños nódulos calcificados en la cara extensora de las articulaciones y yemas de los dedos fundamentalmente.
2. Forma universal: enfermedad más progresiva, con depósito de calcio en cualquier zona cutánea, aunque en su mayor parte acumulado en la parte extensora de las articulaciones.

Suele aparecer con más frecuencia en la zona labial y de las mejillas como una imagen de contorno liso radiopaca y forma de arandela. En este lugar la imagen se puede superponer con las raíces de los dientes



o con el proceso alveolar, dando la sensación de un área de hueso denso. Pueden variar de 0.1 a 5 cm. Su interior suele ser homogéneo pero en mayores tamaños tiende a ser trabeculado. (4)

El diagnóstico diferencial debería incluir la miositis osificante y el osteoma mucosae. Una calcinosis cutánea puede aparecer como una imagen de contorno liso radiopaco y con forma de arandela, estas imágenes radiopacas únicas o múltiples suelen ser muy pequeñas, aunque su tamaño puede variar de 0.1-5 mm. (25)



2.1.1. RADIOLOGÍA DIGITAL

Los nuevos avances tecnológicos están ejerciendo un impacto arrollador sobre el campo de la medicina en el mundo entero. El desarrollo de nuevas tecnologías en el campo de las ciencias de la salud ha abierto nuevas formas para detectar, tratar, controlar y erradicar con éxito muchas patologías, que con los años van evolucionando de muchas maneras, por lo que las ciencias que se ocupan de la salud también debe generar sin demora nuevas herramientas como parte de toda estrategia eficaz de lucha sanitaria.

Para el logro de buenos resultados, es importante tanto promover la aparición de nuevas tecnologías que puedan hacer frente a los problemas de salud actuales y futuros, como también asegurarse de que la práctica y las normas sanitarias vigentes en la actualidad integren esas nuevas tecnologías aprovechando todas las posibilidades que nos ofrecen.

En ese sentido, y para propósitos del presente trabajo de investigación, nos centraremos en una de las tecnologías que ha revolucionado el mundo médico, y ha ido evolucionando en pos de mejorar la forma de evaluar de una manera más acertada los distintos reparos anatómicos que no pueden ser observados por el operador, nos referimos a la Radiología digital. La radiología digital se basa en la obtención de imágenes de las estructuras orgánicas atravesadas por un haz de rayos X, imagen que posee ciertas características que se deben tomar en cuenta antes de querer interpretarlas. (42)

2.1.1.1. NATURALEZA DE UNA IMAGEN RADIOGRÁFICA

Actualmente una imagen radiográfica puede definirse como la proyección de estructuras anatómicas tridimensionales sobre una superficie o cuadro bidimensional constituido por una serie de imágenes blancas, negras y grises en diferentes escalas las cuales se superponen unas a otras, esta proyección en escala de grises representa la suma de las distintas densidades de los tejidos que son atravesados por los rayos X. (43)

La comprensión de la naturaleza de esta imagen en escala de grises y la interpretación de la información que contiene requiere un conocimiento de las densidades radiográficas (radiodensidad), los tejidos anatómicos tridimensionales, las limitaciones impuestas por una imagen bidimensional y la superposición.

La radiodensidad está determinada por una estructura ya sea anatómica, o de otra naturaleza (metálica, plástica, líquida, etc.) que detiene en cierta medida el paso de los rayos X hacia el sensor del aparato radiológico, así las distintas imágenes que pueden proyectarse de acuerdo a su radiodensidad pueden ser imágenes radiopacas (se proyectan como imágenes claras o blancas de mayor o menor intensidad, ya que corresponden a estructuras que no permiten el paso continuo de los rayos X o lo han frenado por completo), o imágenes radiolúcidas (son áreas de color negro a gris en distintos grados, debido a que los haz de rayos X atraviesan una estructura sin mayor dificultad por reducida densidad). (43)

Una misma estructura puede ser proyectada con una variedad de tonalidades radiolúcidas o radiopacas de acuerdo a su forma y a la posición de esta en relación al haz de rayos X, además de la intensidad

del haz de rayos X utilizado, por lo que la densidad final de cualquier objeto se ve afectada por el tipo de material del que esta echo el objeto, su grosor, forma, la intensidad de haz de rayos X utilizados, la posición del objeto en relación con el haz de rayos X y el receptor de la imagen y la sensibilidad y tipo de receptor de imagen. (42) (43)

Además, la forma, densidad y posición de los tejidos afectan a la imagen radiográfica por su tridimensionalidad, variando la imagen proyectada de acuerdo a las características de dicho reparo anatómico. Por lo que cuando se visualiza una imagen bidimensional debe tenerse en cuenta la anatomía tridimensional responsable de dichas imágenes. Cabe resaltar que un conocimiento anatómico profundo resulta un requisito previo para la interpretación radiológica. (25)

En conclusión, a la hora de valorar una imagen bidimensional debemos comprender que esta es la proyección de una estructura anatómica tridimensional con el haz de rayos X incidiendo en una dirección determinada, por lo que resultara una imagen final de solo una de sus caras, superponiendo imágenes en escala de grises de varias estructuras anatómicas. Por ello la interpretación radiográfica está sujeta a que el operador tome en cuenta todas estas limitaciones, y tenga la preparación suficiente que le permita valorar de manera correcta todas las imágenes proyectadas.

2.1.1.2. INTERPRETACION RADIOGRÁFICA

Para una correcta interpretación radiográfica debe tomarse en cuenta algunos aspectos:

2.1.1.2.1. CALIDAD DE UNA IMAGEN RADIOGRÁFICA

La calidad de la imagen resulta indispensable al momento de la evaluación, calidad que será determinada por varios factores entre los que destacan el contraste (la diferencia visual entre las distintas sombras negras, blancas y grises), geometría de la imagen (las posiciones relativas de la película, el objeto y la cabeza del tubo de rayos X), características del haz de rayos X, nitidez y resolución de la imagen. (10) (43)

Por ello es más que necesaria antes de la interpretación de la imagen en sí, evaluar la radiografía de manera global, la cual debe de cumplir con estas características que nos dará una condición óptima de visualización y la harán apta para poder realizar una correcta evaluación. Este aspecto nos servirá al momento de evaluar las imágenes radiográficas al momento de la recolección de datos más adelante.

2.1.1.2.2. TIPOS DE IMÁGENES EN UNA RADIOGRAFÍA PANORÁMICA

De acuerdo a Urzúa (44) en una radiografía panorámica se puede distinguir cuatro tipos de imágenes:

A. Imágenes Primarias

Este tipo de imágenes son estructuras anatómicas que se encuentran dentro del área focal que abarca la radiografía panorámica, además de estructura que pueden estar fuera pero están dispuestas verticalmente.

B. Imágenes Dobles

Son estructuras anatómicas que están ubicadas en la línea media posterior, y al proyectarse sobre la película radiográfica se observa



una imagen doble ya que el rayo incidente pasa por estos dos veces.

C. Imágenes Fantasma

Estas son imágenes que se proyectan en de un lado y de otro (en invertidas en sentido horizontal) de manera que aparecen con una radiolucides o radiopacidad muy exagerada.

D. Imágenes Falsas

Son imágenes que no corresponden a una estructura anatómica, y generalmente son imágenes de cuerpos extraños como metales de los aretes en una mujer.

Por último, para poder diferenciar el aspecto de las distintas patologías que pueden aparecer en una radiografía panorámica, será necesario tener un conocimiento completo de la anatomía radiográfica normal.

2.1.1.3. RADIOGRAFÍA PANORÁMICA

La radiografía panorámica es un tipo de examen imagenológico en el cual se proyectan imágenes de la región maxilofacial en una escala de grises que corresponde a la densidad del tejido que es proyectado. El Dr. Yrjo Veli Paatero es considerado el padre de la Radiografía Panorámica, quien en sus inicios denominó a la Radiografía Panorámica como “Pantomografía” la cual es una combinación de las palabras panorámica y tomografía, término que posteriormente es modificado a “Ortopantomografía”. Ya desde 1961 estuvo disponible el primer Ortopantomógrafo fabricado en Finlandia por Palomex Oy, comercializado por la firma Siemens. (44)

Con el tiempo los equipos radiológicos ahora denominados “Panorámicos” han tenido una serie de mejoras que permiten tener algunas ventajas como: imagen más clara y con menos distorsiones, niveles de radiación cada vez más bajos, menor tiempo de exposición, sistema de archivo y comunicación de imágenes médicas, estaciones de visualización y diagnóstico, acceso rápido a cualquier radiografía e informe radiográfico a través de la red, etc. Actualmente los equipos análogos han quedado relegados para dar paso a equipos de procesamiento de imágenes digitales los cuales funcionan basándose en sistemas que utilizan sensores CCD cuya imagen va directo a un ordenador. (45)

2.1.1.3.1. ZONAS DE UNA RADIOGRAFIA PANORAMICA

De acuerdo a Langlais (46), una radiografía panorámica se divide en las siguientes zonas:

A. Zona 1. Dientes

La imagen de los dientes en conjunto debe observarse como una curva la cual corresponde a la línea que se dibuja en la sonrisa, con un ligero espacio entre los dientes de la arcada superior e inferior. Debemos comprar una cierta simetría entre los dientes molares de un lado y del otro, procurando que estos no varíen mucho en cuanto al tamaño. Puede existir superposición de los premolares pero esta no debe ser mucha. Los ápices de los dientes anterosuperiores e inferiores deben aparecer enteros al igual que las coronas.

B. Zona 2. Senos paranasales y nariz

Los tejidos blandos ubicados en la zona de la nariz no deben apreciarse en la radiografía. Algunas imágenes fantasmas como la del paladar podrían proyectarse sobre la zona de los senos paranasales. Para que la imagen resulte más nítida la lengua debe estar en contacto directo con el paladar al momento de la toma, y así evitar que su sombra opaque otras estructuras.

C. Zona 3. Mandíbula

Si no existen alteraciones en el paciente la cortical mandibular debe apreciarse continua. Puede que a este nivel se presenten imágenes fantasmas como la proyectada por el cuerpo del hioides, lo cual deberá evitarse.

D. Zona 4. Articulación Temporomandibular

Los cóndilos mandibulares deben ocupar una posición central a ambos lados de la radiografía, y deben ocupar la misma altura en lo posible una respecto de la otra. Además, ambos cóndilos no deben diferir mucho de tamaño.



E. Zona 5. Columna vertebral

La columna vertebral no debe proyectarse sobre la imagen de la rama mandibular.

2.1.1.3.2. SECUENCIA SISTEMÁTICA DE VISUALIZACIÓN DE UNA RADIOGRAFÍA PANORÁMICA

De acuerdo a Whaites (43), primero se observa la edad cronológica y del desarrollo del paciente, luego de ello trazamos el contorno de todas las sombras anatómicas normales y se compara su forma y radiodensidad.

A continuación observamos los dientes, características como el número de dientes presentes, estado de desarrollo, posición, estado de la corona (caries y restauraciones) y estado de las raíces (longitud, rellenos, reabsorción, relación corona raíz).

Se observaran los tejidos periapicales, y características como la integridad de la lámina dura y cualquier radiolucides u opacidad asociada a los ápices dentarios. Después observaremos las características de los tejidos periodontales como la anchura del ligamento periodontal, el nivel y la calidad de la cresta ósea, cualquier pérdida ósea vertical u horizontal, cualquier afectación de furca y cualquier depósito de cálculos.

Pasaremos al cuerpo y ramas mandibulares, donde observaremos la forma, contorno, grosor del límite inferior, patrón trabeculado, cualquier área radiolucidas o radiopaca y contorno de las cabezas condíleas. Finalmente visualizaremos otras estructuras como el seno paranasal (el contorno del suelo y las paredes anteriores y posteriores, radiointensidades), cavidad nasal, apófisis estiloides, región de la articulación temporomandibular y región vertebral.



2.3. MARCO CONCEPTUAL

1. **TEJIDOS BLANDOS DE LA REGIÓN MAXILOFACIAL:** Se considera a todo tejido que se encuentra en la cabeza y cuello distinto a huesos o dientes, es decir cualquier tejido no osificado en estas regiones.
2. **CALCIFICACIÓN EN TEJIDOS BLANDOS:** precipitaciones de sales de calcio en tejidos distintos a huesos y dientes, como resultado de múltiples alteraciones en el organismo y algunas con etiología desconocida.
3. **CALCIFICACIONES PATOLÓGICAS DISTROFICAS:** Aquellas que se forman en un tejido necrótico o con infección.
4. **CALCIFICACIÓN DE LOS GANGLIOS LINFÁTICOS:** Masas cálcicas depositadas en los ganglios linfáticos.
5. **TONSIOLITOS:** Calcificaciones en amígdalas palatinas.
6. **ATEROMAS:** Formaciones cálcicas en paredes de arterias.
7. **CALCIFICACIONES PATOLÓGICAS IDIOPÁTICAS:** Calcificaciones sin una causa identificada.
8. **SIALOLITOS:** Calcificaciones en glándulas salivales.
9. **FLEBOLITOS:** Calcificaciones en venas o hemangiomas.



10. CALCIFICACIONES PATOLÓGICAS METASTÁSICAS:

Calcificaciones causadas por hipercalcemia y transporte exagerado de fosfato de calcio sérico.

11. ANTROLITOS: Calcificaciones dentro de un seno paranasal.

12. RADIOGRAFÍA PANORÁMICA: Antes llamada Ortopantomografía, es un examen auxiliar que consiste en proyectar imágenes en una escala de grises sobre una superficie de vinilo de tejidos corporales de acuerdo a la densidad del mismo.

13. REGIÓN RADIOGRÁFICA PARANASAL: Región de la radiografía panorámica donde se proyectan los senos paranasales.

14. REGIÓN RADIOGRÁFICA MAXILAR: Región de la radiografía panorámica donde se proyectan tanto el maxilar superior como inferior.

15. REGIÓN RADIOGRÁFICA DE LA ATM: Región de la radiografía panorámica donde se proyectan ambas articulaciones temporomandibulares

16. REGIÓN RADIOGRÁFICA DENTARIA: Región de la radiografía panorámica donde se proyectan todas las piezas dentarias

17. REGIÓN RADIOGRÁFICA PREVERTEBRAL: Región de la radiografía panorámica donde se proyectan las vértebras cervicales.

18. IMAGEN RADIOPACA: Imagen proyectada sobre una placa radiográfica de tonalidad clara o blanca.



19. IMAGEN RADIOLÚCIDA: imagen proyectada sobre una placa radiográfica de tonalidad oscura o negra.



2.4. DETERMINACIÓN DE LAS VARIABLES

- **Variable principal:** Calcificaciones de tejidos blandos en la región maxilofacial.
- **Co-variables:** Grupos de edad, Sexo

2.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	SUBINDICADORES		INSTRUMENTO Y PROCEDIMIENTO DE MEDICION	NATURALEZA DE LA VARIABLE	EXPRESION FINAL DE LA VARIABLE:	DEFINICIÓN OPERACIONAL	
			Presencia de imagen radiográfica radiopaca compatible con:	Localización	Numero			Imagen radiopaca proyectada en:		
CALCIFICACIONES EN TEJIDOS BLANDOS DE LA REGIÓN MAXILOFACIAL EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS	Imagen radiopaca inusual compatible con precipitaciones de sales de calcio que se proyecta sobre las áreas que corresponden a tejidos blandos de la región maxilofacial en una radiografía panorámica.	Tipo Vascular	-Ateromas -Flebolitos	UNILATERAL: DERECHO O IZQUIERDO	BILATERAL	ÚNICO	MÚLTIPLE	- Ficha de recolección de datos validada por un experto -Se aplicará la técnica de la observación indirecta mediante imágenes radiográficas panorámicas	-Ateromas: zona prevertebral (C3-C4) -Flebolitos: región de rama y cuerpo mandibular -Calcificación de ganglios linfáticos: debajo del ángulo mandibular -Tonsiolitos: si se proyecta en la zona rama mandibular -Sialolitos: cuerpo mandibular o debajo -Antrolitos: zona paranasal -Calcificación de Ligamento Estilohioideo: zona prevertebral -Calcinosis cutánea: si se proyecta en la zona mandibular	La variable Calcificación en tejidos blandos de la región maxilofacial quedara expresada como Ateromas, Flebolitos, Calcificación de ganglios linfáticos, Tonsiolitos, Sialolitos, Antrolitos, Calcificación de Ligamento Estilohioideo y Calcinosis cutánea utilizando el subindicador Localización Unilateral derecha e izquierda y Bilateral, y el subindicador Número pudiendo ser único o múltiple, utilizando una ficha de recolección de datos a travez de la observación indirecta.
		Tipo Ganglionar	-Calcificación de ganglios linfáticos -Tonsiolitos							
		Tipo Glandular	-Sialolitos							
		Tipo Sinusal	-Antrolitos							
		Tipo Ligamento	-Calcificación de Ligamento Estilohioideo							
		Tipo Cutánea	-Calcinosis cutánea							



CO-VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES	SUBINDICADORES	NATURALEZA DE LA VARIABLE	INSTRUMENTO Y PROCEDIMIENTO DE MEDICION	ESCALA DE MEDICIÓN	EXPRESION DE LA VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL
GRUPOS DE EDAD	Conjunto de personas agrupadas dentro de un rango de edad específico.	Joven	20-39 años	Cuantitativa	-Ficha de recolección de datos -Se consignara la edad del paciente que figura en el registro de cada imagen radiográfica.	Ordinal	-Joven: si su edad está comprendida entre 20-39 años -Adulto: si su edad está comprendida entre 40-59 años -Adulto mayor: si su edad está comprendida entre 60 a más años	La co-variable Grupos de Edad quedara expresada Joven, Adulto o Adulto mayor de acuerdo al rango de edad al que pertenezcan, utilizando una ficha de recolección de datos, tomando en cuenta la edad que figura en cada imagen radiográfica.
		Adulto	40-59 años					
		Adulto mayor	60-más años					
SEXO	Características que distinguen a individuos de la especie humana dividiéndolos en masculino y femenino.	Masculino	Varón	Cualitativa	-Ficha de recolección de datos -Se consignara el sexo del paciente que figura en el registro de cada imagen radiográfica.	Nominal	-Masculino: si en los datos registrados del paciente en la imagen radiográfica figura como sexo la letra "M" -Femenino: si en los datos registrados del paciente en la imagen radiográfica figura como sexo la letra "F"	La co-variable Sexo quedara expresada como Masculino o Femenino de acuerdo al sexo que figura en cada imagen radiográfica., utilizando una ficha de recolección de datos.
		Femenino	Mujer					

CAPÍTULO III

DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. NIVEL DE INVESTIGACION

Descriptivo

3.2. TIPO DE INVESTIGACION

3.2.1. **Ámbito:** Documental

3.2.2. **Técnica:** Observacional

3.2.3. **Temporalidad:** Transversal-Retrospectivo

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1. DESCRIPCION DE LA POBLACIÓN

La presente investigación estuvo constituida luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, por una población de estudio de 2470 placas radiográficas panorámicas de pacientes de 20 años a más de ambos sexos que acudieron al centro radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018, las cuales se dividieron en 6 sub-grupos en función del sexo y grupo de edad:

GRUPO DE EDAD	SEXO	TOTAL
JOVEN	M	585
	F	760
ADULTO	M	288
	F	450
ADULTO MAYOR	M	179
	F	208
TOTAL		2470

Población de estudio.

3.3.2. MUESTRA Y MÉTODO DE MUESTREO

A. Muestra

La muestra estuvo conformada por 333 placas radiográficas panorámicas tomadas en el centro radiológico Explora entre los meses de Enero del 2017 a Diciembre del 2018.

B. Método de muestreo

La muestra en la presente investigación se obtuvo por medio de un algoritmo para poblaciones finitas, en base a la naturaleza de la variable y al conocimiento del total de la población, al 95% de confianza:

$$n = \frac{N Z^2 pq}{d^2 (N - 1) + Z^2 pq}$$

Dónde:

N= Tamaño de la población

p = Proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia

q = Proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio (1 -p).

d= Precisión absoluta (amplitud deseada del intervalo de confianza)

Z= Nivel de confianza

Se asigna los valores a cada variable:

N= 2470

p= 0.5

q= 0.5

d= 0.05 (para un nivel de confianza de 95%)

Z= 1.96 (valor calculado en las áreas de la curva normal en función al nivel de confianza 95%)

A continuación reemplazamos los valores en el algoritmo:

$$n = 2470(1.96)^2 * 0.5 * 0.5 / (0.05)^2 (2470 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5$$

$$n = 2470(3.842)0.25 / 0.0025(2469) + (3.842)0.25$$

$$n = 2372.435 / 6.1725 + 0.9605$$

$$n = 2372.435 / 7.133$$

$$n = 332.59$$

$$n = 333$$

El tamaño muestral (n) será igual a 333 radiografías panorámicas.

Una vez obtenido el tamaño muestral (n), calculamos el tamaño muestral para cada estrato a través del método de Afijación proporcional; para ello calculamos el valor de la fracción de asignación (W) dividiendo el tamaño del estrato poblacional entre el total de la población. Y por último calculamos el tamaño para cada estrato muestral multiplicando la fracción de asignación (W) por el tamaño de la muestra (n):

GRUPO DE EDAD	SEXO	TOTAL	W	Ni
JOVEN	M	585	0.236842	79
	F	760	0.307692	102
ADULTO	M	288	0.116599	39
	F	450	0.182186	61
ADULTO MAYOR	M	179	0.072470	24
	F	208	0.084211	28
	TOTAL	2470		333

Tamaño de muestra para cada estrato

Finalmente, aplicamos un muestreo de tipo Probabilístico Sistemático, con lo cual dividiremos el tamaño de cada estrato poblacional entre el tamaño de cada estrato muestral análogo, con lo que obtendremos como cociente un valor que determinara la posición ordinal de las imágenes radiográficas dentro de la población de estudio para poder tomarlas como muestra.



3.3.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN

A. Criterios de inclusión

1. Imágenes radiográficas panorámicas tomadas en el año 2017 y 2018
2. Imágenes radiográficas panorámicas de pacientes de 20 años a más.
3. Imágenes radiográficas panorámicas que proyecten ambos senos maxilares, maxilar superior e inferior completos y la región pre-vertebral.

B. Criterios de exclusión

1. Imágenes radiográficas panorámicas que proyecten imágenes radiopacas compatibles con cuerpos extraños.
2. Imágenes radiográficas panorámicas pertenecientes a pacientes registrados como ciudadanos de nacionalidad extranjera.
3. Imágenes radiográficas que presenten lesiones radiopacas mandibulares y maxilares.
4. Placas radiográficas que presenten distorsión o falta de nitidez.



3.4. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.4.1. TÉCNICA

Observacional

3.4.2. INSTRUMENTO

Se utilizó una Ficha de recolección de datos la cual consigna todos los ítems necesarios para el estudio (ANEXO N°4).

La Ficha de Recolección de datos fue validada por especialistas en Radiología Oral y Maxilofacial (ANEXO N°6) y luego se procedió a medir la adecuación del instrumento, para medir la variable de interés, en función a la validación de los expertos a través del método DPP (Distancia de punto múltiple) (ANEXO N°7).

3.4.3. PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

Se entregó una solicitud dirigida a los gerentes del centro Radiológico Maxilofacial Explora de la ciudad del Cusco para la utilización de su base de datos para realizar el trabajo de investigación (ANEXO N°2).

3.4.4. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Antes de la recolección de datos, el investigador fue calibrado por un especialista en Radiología Oral y Maxilofacial para la observación de radiografías panorámicas y recolección de datos (ANEXO N°3), y se procedió a comprobar la confiabilidad del instrumento de recolección de datos, para ello se aplicó el coeficiente Kappa de Cohen (concordancia inter-observador) a 2 matrices de datos conformada por 30 radiografías tomadas al azar, las mismas para ambos casos, una realizada por el investigador y la otra por el especialista(ANEXO N°8 y 9).

La recolección de datos se realizó en base a una ficha diseñada específicamente para este estudio donde se contempla la siguiente información:



1. Número de ficha de recolección de datos
2. Código del paciente
3. Grupo etéreo al que pertenece el paciente
4. Sexo del paciente
5. Tipo de calcificación
6. Localización unilateral o bilateral de la calcificación encontrada
7. Número de calcificaciones encontradas (única o múltiple)

El procedimiento de recolección de dichos datos se explica a continuación:

1. La evaluación de cada radiografía panorámica se realizó en su versión digital en una computadora con las siguientes características:
 - Sistema operativo Windows 7 Ultimate, 64 bits
 - Memoria RAM 8.00 GB
 - Procesador Intel(R) Core(TM) i7-4790 CPU @ 3.60GHz
 - Monitor modelo LG IPS LEDSe hizo uso del Programa **CDX-View** utilizado en el Centro Radiológico tanto para su edición.
2. La toma de las imágenes se realizó con un equipo panorámico modelo Point 3D Combi 500C, utilizando un Kilovoltaje de 66 a 70 kV, Miliamperaje de 8 a 10 mA y un tiempo de exposición de 17 segundos.
3. Todas las imágenes radiográficas panorámicas fueron observadas en formato digital, haciendo uso de las herramientas que proporciona el Programa para su mejor apreciación como redimensionador de la imagen, cambio de contraste, herramientas de medición, etc.
4. Las evaluaciones se realizaron en grupos de 10 a 15 imágenes al día para evitar la fatiga visual.
5. Primero se accedió al programa ya mencionado (**CDX-View**), específicamente al historial de imágenes radiográficas tomadas. Cabe mencionar cada imagen radiográfica tomada en el Centro Radiológico se almacenan en la base de datos del programa con el código de paciente (número de DNI), nombre completo, sexo del paciente y fecha de nacimiento.



6. Una vez que se ingresó al historial de imágenes, se especificó el sexo, fecha de nacimiento y los años en que se realizaron la toma de las imágenes radiográficas con el fin de que el programa filtre las imágenes de acuerdo al sexo y grupo etáreo que se necesitaba.
7. Una vez que el programa filtró las imágenes que se necesitaba, se ingresó a la imagen que ocupa la posición numérica que obtuvimos mediante el muestreo Probabilístico Sistemático en cada sub grupo.
8. Ingresada a la imagen, se registró el código del paciente (iniciales de su nombre) en la ficha de recolección de datos creada con anterioridad en una hoja de cálculo Microsoft Excel, dividida en tablas por grupos etáreos y sexo.
9. A continuación se realizó la secuencia sistemática de visualización de la imagen radiográfica, según se especifica en el marco teórico, comenzando con la zona dentaria, cuerpo y ramas mandibulares, senos paranasales, apófisis estiloides, región de la articulación temporomandibular y finalmente la región prevertebral.
10. Durante la visualización se hicieron uso de las herramientas disponibles en el programa para la edición de imagen. Se hizo uso de la opción de redimensionador de imagen para aumentar el tamaño de las zonas que se deseaban visualizar. También se utilizó la opción de visualización en negativo para tener una mejor visión de los reparos anatómicos y posibles calcificaciones proyectadas en la imagen. La herramienta de medición fue necesaria para el cálculo de la longitud del Proceso Estilohioideo. En todos los casos, la opción de contraste fue utilizada para variar la intensidad de iluminación en la escala de grises de cada imagen radiográfica.
11. De acuerdo a los parámetros establecidos en la literatura, los mismos que se especificaron en el marco teórico, durante la recolección de datos, se evaluaron las calcificaciones presentes en tejidos blandos de la región maxilofacial, los mismos que se proyectan la mayoría de veces como una imagen radiopaca en un espacio radiolúcido que es compatibles con los espacios ocupados por tejidos blandos, los cuales no se proyectan en la imagen por no poseer la densidad necesaria.



12. Otras veces estas calcificaciones compatibles con imágenes radiopacas se pueden proyectar sobre una estructura ósea también proyectada en la radiografía como una imagen radiopaca, o podrían presentar características diferentes a las consignadas en el marco teórico, por lo que su evaluación debe realizarse con criterio y siendo asesorado por un experto.
13. Una vez se encontró la calcificación se procedió a determinar el tipo, esto en base a las características especificadas en el marco teórico, por ejemplo si esta se encontrara dentro de los senos maxilares, en la pared basal, de límites definidos lisos o irregulares, y se proyectara en su interior imágenes radiopacas que en algunos casos adoptan formas de láminas radiopacas, se clasificaría como un Antrolito. Después de que se determinó el tipo, se especificó su localización, es decir si se encontraba unilateralmente (derecha o izquierda) o bilateralmente; y se especificó su número, es decir si este era única o múltiple.
14. En algunas ocasiones los pacientes cuentan con más de una imagen radiográfica panorámica tomada el mismo día, eso ayuda al momento de diagnosticar las calcificaciones ya que en la mayoría de casos se varía levemente el ángulo de la toma y eso permite distinguir de mejor manera la calcificación.
15. Terminada la jornada del día se procede a guardar los datos de la hoja de cálculo en Microsoft Excel, especificando el código de la última imagen observada para continuar al día siguiente.
16. Toda esta información se consignó dentro de la ficha de recolección de datos.
17. Finalizada la recolección de datos, los gerentes del Centro Radiológico expedieron una constancia de recolección de datos (ANEXO N°10) con el fin de garantizar el trabajo del investigador.



3.5. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS

3.5.1. RECUENTO

Los datos se recolectaron en una hoja de cálculo Excel, en tablas de doble entrada donde figura el código de cada paciente y las distintas calcificaciones que puede presentar, utilizando códigos que representan la presencia y características de la calcificación que se encuentra.

3.5.2. TABULACIÓN Y GRAFICACION

Se diseñó una base de datos en el programa **SPSS v23**, de acuerdo al diseño de la matriz de recolección de datos. Luego se hizo la transferencia de la información de la matriz a la base de datos. Finalmente se elaboró la emisión de reportes de los datos en el programa **SPSS v23**, y se exportó a Excel para la edición de cuadros de distribución de frecuencia.

3.5.3. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis de datos, se aplicó un análisis Estadístico Descriptivo: cuadro de distribución de frecuencias e intervalo de confianza. Los resultados se expresaron en cuadros de simple y de doble entrada. Además para comprobar la confiabilidad y validez del instrumento empleado, se utilizó los métodos estadísticos Índice Kappa de Cohen y Distancia de punto medio respectivamente.



3.6. RECURSOS

3.6.1. RECURSOS MATERIALES

Equipos y dispositivos

- Computadora con las siguientes características:
 - o Sistema operativo Windows 7 Ultimate, 64 bits
 - o Memoria RAM 8.00 GB
 - o Procesador Intel(R) Core(TM) i7-4790 CPU @ 3.60GHz
- Monitor modelo LG IPS LED
- Laptop (Programa **CDX-View**, hoja de cálculo Microsoft Excel)
- Memoria portátil (USB)

Materiales

- Lapiceros azul y rojo
- Formatos de solicitud y documentos legales impresos

3.6.2. RECURSOS ECONOMICOS

Autofinanciado por el investigador

3.6.3. RECURSOS HUMANOS

Autor de la investigación: Bachiller Rony Moises Parejas Valdiglesias

Asesor: Dr. Cesar Enrique Herrera Menendez

Grupo de estudio: 2470 imágenes radiográficas panorámicas tomadas en el Centro Radiológico Explora desde el mes de Enero del 2017 hasta Diciembre del 2018.

CAPÍTULO IV
RESULTADOS

CUADRO N°1

Prevalencia de calcificaciones de tipo Vascular en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018, de acuerdo al sexo y grupo de edad

	TIPO VASCULAR				TOTAL DE PACIENTES QUE PRESENTAN ESTA CALCIFICACIÓN SEGÚN GRUPO DE EDAD		TOTAL DE PACIENTES SEGÚN GRUPO DE EDAD	
	MASCULINO		FEMENINO		F	%	f	%
	f	%	F	%				
JOVEN	5	6.33	9	8.82	14	7.73	181	54.35
ADULTO	6	15.38	9	14.75	15	15	100	30.03
ADULTO MAYOR	4	16.67	5	17.86	9	17.31	52	15.62
TOTAL DE PACIENTES QUE PRESENTAN ESTA CALCIFICACIÓN SEGÚN SEXO	15	10.56	23	12.04	38	11.41	333	100%
TOTAL DE PACIENTES SEGÚN SEXO	142	42.64	191	57.36	333	100%	TOTAL MUESTRA 333	

Los valores corresponden al número de pacientes evaluados.

En el cuadro N°1 se observa la prevalencia de calcificaciones de Tipo Vascular según el sexo y grupo de edad en base al total de la muestra evaluada, obteniendo en total un 11.41% de radiografías que proyectaron una imagen compatible con una calcificación de tipo Vascular.

CUADRO N°2

Prevalencia de calcificaciones de tipo Ganglionar en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018, de acuerdo al sexo y grupo de edad

	TIPO GANGLIONAR				TOTAL DE PACIENTES QUE PRESENTAN ESTA CALCIFICACIÓN SEGÚN GRUPO DE EDAD		TOTAL DE PACIENTES SEGÚN GRUPO DE EDAD	
	MASCULINO		FEMENINO		F	%	f	%
	f	%	f	%				
JOVEN	3	3.80	8	7.84	11	6.08	181	54.35
ADULTO	2	5.13	3	4.92	5	5.00	100	30.03
ADULTO MAYOR	7	29.17	3	10.71	10	19.23	52	15.62
TOTAL DE PACIENTES QUE PRESENTAN ESTA CALCIFICACIÓN SEGÚN SEXO	12	8.45	14	7.33	26	7.81	333	100%
TOTAL DE PACIENTES SEGÚN EL SEXO	142	42.64	191	57.36	333	100%	TOTAL MUESTRA 333	

Los valores corresponden al número de pacientes evaluados.

En el cuadro N°2 se observa la prevalencia de calcificaciones de Tipo Ganglionar según el sexo y grupo de edad en base al total de la muestra evaluada, obteniendo en total un 7.81% de radiografías que proyectaron una imagen compatible con una calcificación de tipo Ganglionar.

CUADRO N°3

Prevalencia de calcificaciones de tipo Glandular en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018, de acuerdo al sexo y grupo de edad

	TIPO GLANDULAR				TOTAL DE PACIENTES QUE PRESENTAN ESTA CALCIFICACIÓN SEGÚN GRUPO DE EDAD		TOTAL DE PACIENTES SEGÚN GRUPO DE EDAD	
	MASCULINO		FEMENINO		F	%	f	%
	f	%	f	%				
JOVEN	4	5.06	5	4.90	9	4.97	181	54.35
ADULTO	2	5.12	7	11.48	9	9.00	100	30.03
ADULTO MAYOR	3	12.5	0	0	3	5.77	52	15.62
TOTAL DE PACIENTES QUE PRESENTAN ESTA CALCIFICACIÓN SEGÚN SEXO	9	6.34	12	6.28	21	6.30	333	100%
TOTAL DE PACIENTES SEGÚN SEXO	142	42.64	191	57.36	333	100%	TOTAL MUESTRA 333	

Los valores corresponden al número de pacientes evaluados.

En el cuadro N°3 se observa la prevalencia de calcificaciones de Tipo Glandular según el sexo y grupo de edad en base al total de la muestra evaluada, obteniendo en total un 6.30% de radiografías que proyectaron una imagen compatible con una calcificación de tipo Glandular.

CUADRO N°4

Prevalencia de calcificaciones de tipo Sinusal en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018, de acuerdo al sexo y grupo de edad

	TIPO SINUSAL				TOTAL DE PACIENTES QUE PRESENTAN ESTA CALCIFICACIÓN SEGÚN GRUPO DE EDAD		TOTAL DE PACIENTES SEGÚN GRUPO DE EDAD	
	MASCULINO		FEMENINO		F	%	f	%
	f	%	f	%				
JOVEN	8	10.13	7	6.86	15	8.29	181	54.35
ADULTO	6	15.38	4	6.56	10	10.00	100	30.03
ADULTO MAYOR	4	16.67	1	3.57	5	9.62	52	15.62
TOTAL DE PACIENTES QUE PRESENTAN ESTA CALCIFICACIÓN SEGÚN SEXO	18	12.68	12	6.28	30	9.01	333	100%
TOTAL DE PACIENTES SEGÚN SEXO	142	42.64	191	57.36	333	100%	TOTAL MUESTRA 333	

Los valores corresponden al número de pacientes evaluados.

En el cuadro N°4 se observa la prevalencia de calcificaciones de Tipo Sinusal según el sexo y grupo de edad en base al total de la muestra evaluada, obteniendo en total un 9.01% de radiografías que proyectaron una imagen compatible con una calcificación de tipo Sinusal.

CUADRO N°5

Prevalencia de calcificaciones de tipo Ligamento en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018, de acuerdo al sexo y grupo de edad

	TIPO LIGAMENTO				TOTAL DE PACIENTES QUE PRESENTAN ESTA CALCIFICACIÓN SEGÚN GRUPO DE EDAD		TOTAL DE PACIENTES SEGÚN GRUPO DE EDAD	
	MASCULINO		FEMENINO		F	%	f	%
	F	%	f	%				
JOVEN	30	37.97	19	18.97	49	27.07	181	54.35
ADULTO	17	43.59	13	21.31	30	30.00	100	30.03
ADULTO MAYOR	7	29.17	7	25	14	26.92	52	15.62
TOTAL DE PACIENTES QUE PRESENTAN ESTA CALCIFICACIÓN SEGÚN SEXO	54	38.03	39	20.42	93	27.93	333	100%
TOTAL DE PACIENTES SEGÚN SEXO	142	42.64	191	57.36	333	100%	TOTAL MUESTRA 333	

Los valores corresponden al número de pacientes evaluados.

En el cuadro N°5 se observa la prevalencia de calcificaciones de Tipo Ligamento según el sexo y grupo de edad en base al total de la muestra evaluada, obteniendo en total un 27.93% de radiografías que proyectaron una imagen compatible con una calcificación de tipo Sinusal.

CUADRO N°6

Prevalencia de calcificaciones de tipo Cutánea en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018, de acuerdo al sexo y grupo de edad

	TIPO CUTÁNEA				TOTAL DE PACIENTES QUE PRESENTAN ESTA CALCIFICACIÓN SEGÚN GRUPO DE EDAD		TOTAL DE PACIENTES SEGÚN GRUPO DE EDAD	
	MASCULINO		FEMENINO		F	%	f	%
	F	%	f	%				
JOVEN	0	0	0	0	0	0	181	54.35
ADULTO	0	0	1	1.64	1	1.00	100	30.03
ADULTO MAYOR	0	0	0	0	0	0	52	15.62
TOTAL DE PACIENTES QUE PRESENTAN ESTA CALCIFICACIÓN SEGÚN SEXO	0	0	1	0.52	1	0.30	333	100%
TOTAL DE PACIENTES SEGÚN SEXO	142	42.64	191	57.36	333	100%	TOTAL MUESTRA 333	

Los valores corresponden al número de pacientes evaluados.

En el cuadro N°6 se observa la prevalencia de calcificaciones de Tipo Cutánea según el sexo y grupo de edad en base al total de la muestra evaluada, obteniendo en total un 0.30% de radiografías que proyectaron una imagen compatible con una calcificación de tipo Cutánea.

CUADRO N°7

Prevalencia de calcificaciones en tejidos blandos de la región maxilofacial en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018

		Con Calcificación		Sin calcificación		TOTAL	
		F	%	F	%	f	%
Joven	Masculino	44	55.70%	35	44.30%	79	23.72%
	Femenino	44	43.14%	58	56.86%	102	30.63%
Adulto	Masculino	22	56.41%	17	43.59%	39	11.71%
	Femenino	31	50.82%	30	49.18%	61	18.31%
Adulto mayor	Masculino	16	66.67%	8	33.33%	24	7.21%
	Femenino	13	46.43%	15	53.57%	28	8.42%
Total		170	51.05%	163	48.95%	333	100

Los valores corresponden al número de pacientes evaluados.

En el cuadro N°7 se observa que la prevalencia de calcificaciones en tejidos blandos de la región maxilofacial en radiografías panorámicas es de 51.05% en la muestra estudiada.



CUADRO N° 8

Prevalencia de calcificaciones en tejidos blandos de la región maxilofacial en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco de acuerdo a su localización y número

LOC	NUM	CALCIFICACIONES								NUMERO TOTAL DE CASOS		NUMERO TOTAL DE CALCIFICACIONES			
		ATER	FLE	GANG	TON	SIAL	ANT	L. EST	CALC	f	%	f	Total		
UNI	DER	U	20	0	3	14	13	13	15	0	150	95	DER 45,45%	78	DER/U 115 42.91%
		M	1	2	2	0	1	3	8	0				17	
	IZQ	U	6	3	1	4	4	13	13	0		55	IZQ 26,32	44	DER/M 39 14.55%
		M	1	2	0	1	0	1	5	1				11	
BIL	DER	U	2	-	-	1	2	-	32	-	59	BIL 28,23%	37	IZQ/U 82 30.60%	
		M	1	-	-	0	1	-	20	-			22		
	IZQ	U	2	-	-	1	2	-	33	-			38	IZQ/M 32 11.94%	
		M	1	-	-	0	1	-	19	-			21		
TOTAL			31	7	6	20	21	30	93	1	209	100%	268	100%	

Los valores corresponden al número total de casos y el número total de calcificaciones encontradas.

En el cuadro N°8 se observa la prevalencia de calcificaciones de acuerdo a la localización y número. La localización más prevalente fue la unilateral del lado derecho con 45.45% en base al número de casos encontrados; y el número más prevalente fueron las calcificaciones únicas del lado derecho con 42.91% basados en el número de calcificaciones encontradas.

CUADRO N°9

Distribución numérica y porcentual de los casos de calcificaciones de acuerdo al grupo de edad y sexo

PRESENCIA DE CALCIFICACIONES						
		SEXO		f	%	
		M	F			
GRUPO DE EDAD	JOVEN	44	44	88	51.76%	
	ADULTO	22	31	53	31.18%	
	ADULTO MAYOR	16	13	29	17.06%	
		f	82	88	170	100%
		%	48.24%	51.76%	100%	

Los valores corresponden al número de pacientes evaluados.

En el cuadro N° 9 se observa cómo se distribuye la población que presentaron calcificaciones de acuerdo a su grupo de edad y sexo.

CUADRO N°10

Distribución numérica del número de pacientes que presentaron 2 calcificaciones

	AT	FLE	GA	TO	SIA	ANT	PE	CAL
AT			2	3		1		
FLE								
GA								
TO								
SIA		1		1		2		1
ANT		1						
PE	2	1	2	6	4	7		
CAL								

Los valores corresponden al número de pacientes evaluados.

En el cuadro N°10 se observa el número de pacientes que presentan 2 calcificaciones y como se relaciona una con otra. Los casos más numerosos fueron los Ligamentos Estilohioideos calcificados que se presenta 7 veces junto a un Antrolito, 6 veces a un Tonsilolito y 4 veces a un Sialolito

CAPÍTULO V

5.1. DISCUSIÓN

Más allá de ser formaciones patológicas aisladas, las calcificaciones en tejidos blandos de la región maxilofacial podrían estar asociadas a posibles alteraciones en el organismo como enfermedades e incluso síndromes en las personas que lo presentan, por lo que se tiene que estar atento a cuando estas aparecen, algo que ocurre más a menudo de lo que se cree, lo cual se reflejan en los resultados obtenidos aquí.

La limitación más importante de la presente investigación es que la evaluación de radiografías panorámicas, al ser estos exámenes bi-dimensionales y tener características propias que influyen en la interpretación como superposición, contraste, brillo, etc., nos limita en muchos casos a dar una interpretación acertada, lo que induce en cierto grado a cometer un sesgo de observación, sin embargo una correcta calibración del investigador y validación del instrumento disminuye notablemente los posibles errores que se puedan cometer; mas haya de todo esto, la radiografía panorámica representa un examen diagnóstico necesario en la práctica, el cual brinda mucha y relevante información para el profesional debidamente capacitado.

La presente investigación se realizó en el Centro radiológico Explora de la ciudad del Cusco, se utilizó como instrumento una ficha de recolección de datos la cual fue aplicado a una muestra de 333 radiografías panorámicas previamente seleccionadas, para evaluar la presencia, tipo, localización y número de calcificaciones en la muestra agrupada por grupo de edad y sexo.

En esta investigación se encontró que existe una prevalencia significativa de calcificaciones en la muestra investigada, la cual es proporcional a la población de estudio, conformada por 2470 radiografías, lo cual representa una población estadísticamente significativa. Se excluyeron las radiografías de pacientes menores a 20 años por considerar una población con menos riesgo de presentar las mencionadas calcificaciones en base a los antecedentes incluidos en la investigación, y a la literatura incluida en el marco teórico.



En la presente investigación se encontró que la prevalencia de calcificaciones en tejidos blandos de la región maxilofacial en radiografías panorámicas fue de un 51.05%, resultados similares que coinciden con los encontrados por Antezano (2016) (4) en Lima-Perú, quien estudio a una población de características similares a la de esta investigación. Aguilar J, Dominguez A, Guaman G y Medina-Sotomayor P (2019) (11) también evaluaron una población similar pero en Ecuador obteniendo 35% de prevalencia, por lo que suponemos que además del sexo y la edad, el medio geográfico es un factor que influye en la formación de calcificaciones.

Kose T, Demirtas N, Karabas H, Ozcan I (2015) (13) en Turquía evaluó 743pacientes edéntulos varones y mujeres de entre 16 y 88 años, de los cuales encontró que 64 presentaban calcificaciones en tejidos blandos lo que representa un 8.6%, un resultado bastante bajo comparado con el nuestro, por lo que se presume que además del medio geográfico, condiciones como la ausencia de piezas dentarias podría influir en la aparición de calcificaciones.

Respecto al factor de edentulismo, Guerra L, Fuentes L, Torres S (2016) (12) encontró en una población compuesta por 578 pacientes implantológicos entre 20 y 79 años que solo el 4.7% presentaron imágenes radiopacas compatibles con calcificaciones en sus radiografías panorámicas, por lo que nos volvemos a cuestionar la posibilidad de que la ausencia de piezas dentales pueda condicionar la aparición de calcificaciones. El edentulismo no fue un factor a evaluar en la presente investigación, por lo que no será un punto a discutir.

El estudio realizado por Aguilar J, Dominguez A, Guaman G y Medina-Sotomayor P (2019) (11) en la Universidad de Cuenca en Ecuador en una población de características similares a la de la presente investigación, determino que la prevalencia de los procesos Estilohioideos calcificados fue de 27% y la de los ganglios linfáticos calcificados fue de 1.0%, resultados que coinciden con los obtenidos en la presente investigación. Sin embargo los resultados para los Sialolitos y Flebolitos disminuyen cerca de 5% y para los Tonsilolitos, Ateromas y Antrolitos en casi 7.5%, por lo que nos hace suponer que existen ciertas condiciones que predisponen la aparición de estas calcificaciones en los pobladores de la ciudad del Cusco y no en los de la población de Azoguez en



Ecuador, lo que explicaría el 35% de prevalencia de calcificaciones que presentan frente al 51.05% encontrado en nuestro estudio.

Tanto Fuentes R, Oporto G, Garay I, Bustos L, Silva H, Flores H(2007) (14) en Chile como Guerra L, Fuentes L, Torres S(2016)¹² en Cuba coinciden en que la prevalencia de Ligamentos Estilohioideos calcificados es bastante baja (3.6% y 3.8% respectivamente), resultados que difieren con los encontrados en la presente investigación donde se encontró un 27.93%, lo que es un dato interesante considerando que el cuadro clínico conocido como Síndrome de Eagle se caracteriza por la calcificación del Ligamento Estilohioideo, lo que nos lleva a pensar que la prevalencia de este síndrome sea proporcional o cerca a ese porcentaje en los pobladores de nuestra ciudad y exista factores que predispongan su mayor aparición aquí.

Un dato inesperado es que el único antecedente local que se obtuvo fue el realizado por Picchottito (2019) (17), donde se halló que el 39.3% de la población presenta Ligamentos Estilohioideos calcificados, resultados que difieren con los encontrados en esta investigación donde se encontró que solo el 27.93% de la población presenta esta calcificación, a pesar de que en ambas investigaciones evaluaron poblaciones de características similares, y fueron realizadas en la misma ciudad, por lo que se presume que quizá hubo un sesgo de observación al momento de la recolección de datos, por lo que sería pertinente realizar un nuevo estudio que incluya la variable en cuestión, con el fin de obtener resultados representativos para nuestra ciudad.

Aguilar J, Dominguez A, Guaman G y Medina-Sotomayor P (2019) (11) y Solano M. (2018) (16) asocian la edad con la presencia de esta patología, por lo que solo se incluyeron radiografías panorámicas de pacientes mayores de 20 y 18 años respectivamente. Además la mayoría de investigaciones incluidas como antecedentes en la presente investigación concuerdan que el sexo es un factor determinante para la presencia de estas calcificaciones, siendo en la población femenina el grupo que presenta mayor prevalencia de calcificaciones, dato que coincide con los resultados encontrados en la presente investigación donde se determinó que del total de calcificaciones encontradas, el 51.76% pertenecían al sexo femenino.



Los Ateromas como hallazgos radiográficos han cobrado importancia al estar relacionados con los accidentes cerebro vasculares, en este contexto es importante determinar su prevalencia la misma que es significativa en los resultados hallados en la presente investigación con un 9.3%, prevalencia que se incrementa mucho más en la ciudad de Huánuco de acuerdo a la investigación de Leandro M(2018) (16) donde encontró que el 34.6% de la población estudiada lo presentaba, creemos que esta discrepancia de resultados podría deberse al medio geográfico, estilo de vida e incluso al factor genético propio que comparte individualmente cada población, por lo cual sería importante determinar si el factor ambiental o étnico influyen en la presencia de este tipo de calcificaciones.

Se evaluaron tanto la localización como el número de los casos presentados, obteniéndose que la localización más prevalente fue la unilateral del lado derecho con 45.45%, localización prevalente en todas las calcificaciones excepto en los Ligamentos Estilohioideos calcificados en los cuales se presentaron más casos de calcificaciones bilaterales, datos que coinciden con los obtenidos por Antezano (4); en cuanto a los resultados obtenidos por Aguilar se coincide con la localización bilateral de los Procesos Estilohioideos, sin embargo en el casos de las demás calcificaciones la localización más prevalente fue la bilateral y no la unilateral como las encontradas en esta investigación. El número más prevalente encontrado en esta investigación fueron las calcificaciones únicas del lado derecho con 42.91%, característica que no fue evaluada en ningún antecedente, por lo que no será discutida. La localización de las calcificaciones (unilateral o bilateral) estaría relacionada con la benignidad o malignidad de dicha patología, y el número (presencia unica o multiple) con la gravedad. (47)

34 pacientes en la presente investigación presentaron 2 tipos de calcificaciones, obteniendo que el Ligamento Estilohioideo calcificado fue la calcificación que más veces se presentó junto a otras calcificaciones, 7 veces con un Antrolito (tipo Sinusal), 6 veces a un Tonsilolito (tipo Ganglionar) y 4 veces a un Sialolito (tipo Glandular). En el caso de los Ligamentos Estilohioideos calcificados presentes juntos a los Antrolitos se puede llegar a la conclusión de que la aparición de ambas está condicionada por la elevación de los niveles de fosfato y calcio sérico, característica propia de estos 2 tipos de calcificaciones (calcificaciones Metastasicas). En cuanto a los Ligamentos Estilohioideos y los



Tonsilolitos, establecer la relación que estos tienen es más complicada, debido a que los Tonsilolitos como calcificación Distrófica se caracteriza por formarse por la precipitación de sales de calcio en zonas de inflamación crónica, en tejidos muertos o en proceso de necrosis, lo que no ocurre con los Ligamentos Estilohioideos, por lo que suponemos que los pacientes que los presentan padecen no solo de alteraciones metabólicas sino también de una posible inflamación local en las amígdalas. Y por último establecer la relación entre los Ligamentos Estilohioideos calcificados y los Sialolitos (calcificaciones Idiopáticas) se dejara como un tema de discusión para estudios posteriores por ser los Sialolitos por si solos fenómenos que aún no cuentan con teorías que expliquen su formación.

Finalmente, luego de contrastar nuestros resultados con los hallados en los antecedentes y la bibliografía, consideramos que el propósito de la presente investigación se ha cumplido, y que esta ayudara a reflejar de mejor manera esta condición (calcificación) en la población estudiada.



5.2. CONCLUSIONES

1. Se determinó que la prevalencia de calcificaciones de tipo Vascular de acuerdo al sexo fue de 10.56% en el sexo masculino y 12.04% en el sexo femenino; y de acuerdo al grupo de edad se obtuvo 7.73% en el grupo Joven, 15.00% en el grupo adulto y 17.31% en el grupo adulto mayor.
2. Se determinó que la prevalencia de calcificaciones de tipo Ganglionar de acuerdo al sexo fue de 8.45% en el sexo masculino y 7.33% en el sexo femenino; y de acuerdo al grupo de edad se obtuvo 6.08% en el grupo Joven, 5.00% en el grupo adulto y 19.23% en el grupo adulto mayor.
3. Se determinó que la prevalencia de calcificaciones de tipo Glandular de acuerdo al sexo fue de 6.34% en el sexo masculino y 6.28% en el sexo femenino; y de acuerdo al grupo de edad se obtuvo 4.97% en el grupo Joven, 9.00% en el grupo adulto y 5.77% en el grupo adulto mayor.
4. Se determinó que la prevalencia de calcificaciones de tipo Sinusal de acuerdo al sexo fue de 12.68% en el sexo masculino y 6.28% en el sexo femenino; y de acuerdo al grupo de edad se obtuvo 8.29% en el grupo Joven, 10.00% en el grupo adulto y 9.62% en el grupo adulto mayor.
5. Se determinó que la prevalencia de calcificaciones de tipo Ligamento de acuerdo al sexo fue de 38.03% en el sexo masculino y 20.42% en el sexo femenino; y de acuerdo al grupo de edad se obtuvo 27.07% en el grupo Joven, 30.00% en el grupo adulto y 26.92% en el grupo adulto mayor.
6. Se determinó que la prevalencia de calcificaciones de tipo Cutáneo de acuerdo al sexo fue de 0.00% en el sexo masculino y 0.52% en el sexo femenino; y de acuerdo al grupo de edad se obtuvo 0.00% en el grupo Joven, 1.00% en el grupo adulto y 0.00% en el grupo adulto mayor.
7. Se determinó que la localización de mayor prevalencia fueron las calcificaciones Unilaterales del lado derecho con 45,45%, y en cuanto al número, las más prevalentes fueron las calcificaciones Únicas del lado derecho con 42.91%.
8. Se determinó que la prevalencia de calcificaciones en tejidos blandos de la región maxilofacial en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2107-2018 es de 51.05%.



5.3. SUGERENCIAS

- Se sugiere al Director del Departamento Académico de la Escuela profesional de Estomatología realizar talleres impartidos por especialistas en Radiología Oral y Maxilofacial dirigidos a los docentes con el fin de capacitarlos para el mejor desempeño en su labor académica.
- Se sugiere al Director del Departamento Académico de la Escuela profesional de Estomatología en coordinación con los docentes de radiología añadir el tópico de diagnóstico de calcificaciones en tejidos blandos en radiografías panorámicas dentro del sílabus del curso, e incentivar a los estudiantes de la Escuela profesional a realizar futuros trabajos de investigación sobre el tema para contrastar la información y aportar nuevo conocimiento a la comunidad científica.
- Se sugiere a la Decana del Colegio Odontológico del Perú en la región Cusco invitar a los colegas odontólogos a tomar los resultados del presente trabajo de investigación como referente para el diagnóstico presuntivo de los hallazgos radiográficos que encuentren durante la consulta y derivarlos con el profesional competente para su oportuno descarte y tratamiento.
- Se sugiere a la Decana del Colegio Odontológico del Perú en la región Cusco realizar capacitaciones para los colegas odontólogos en interpretación radiográfica que oriente a un adecuado diagnóstico, para el mejor desempeño en su labor profesional.

REFERENCIAS

1. Herrera R, Agurto A, Diaz L, Gonzalez H. Radiología digital en la evaluación de calcificaciones en tejidos blandos [Digital radiology in the evaluation of calcifications in soft tissues]. Rev Kiru [Internet]. Julio 2012 [citado el 15 de Mayo del 2019]; IX(2): p161-166. Spanish. Disponible en: http://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2012/Kiruv.9.2/Kiru_v.9.2_Art.11.pdf
2. Baynes J. Bioquímica Médica [Internet]. Cuarta ed. Barcelona: DRK; 2015 [consultado el 15 de Mayo del 2019]. Disponible en: <https://inspectioncopy.elsevier.com/6/es/book/details/9788491134060>
3. Grases F, Muntaner-Gimbernat L, Vilchez-Mira M, Costa-Bauza A, Prieto R, Rodriguez A. Calcificaciones Ectópicas: mecanismos, similitudes y diferencias [Ectopic calcifications: mechanisms, similarities and differences]. Rev Med Balear [internet]. Mayo 2014 [citado el 15 de mayo del 2019]; XXIX(2): p9-15.Spanish. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4975435.pdf>
4. Antezano M. Calcificaciones de tejidos blandos más frecuentes en radiografías panorámicas dentales digitales. Centro de Diagnóstico Integral San Isidro [Tesis para optar el grado de cirujano dentista][Internet]. Lima: Universidad Mayor de San Marcos, Tecnología Medica; 2016 [citado el 16 de mayo del 2019]. Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/4855/Anteza_no_mm.pdf?sequence=1&isAllowed=y
5. Garay I, Olarte S. Consideraciones Actuales en el Estudio Imagenológico de las Calcificaciones de Tejidos Blandos en Zona de Ángulo Mandibular [Current Considerations in the Imaging Study of Soft Tissue Calcifications in the Mandibular Angle Zone]. Int. J. Odontostomat [Internet]. Diciembre 2013 [citado el 16 de Mayo del 2019]; VII(3): 455-464. Spanish. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2013000300019
6. Omami G. Soft Tissue Calcification in Oral and Maxillofacial Imaging: A Pictorial Review. Int J Dentistry Oral Sci [Internet]. 06 de Abril del 2016 [citado el 16 de Mayo del 2019]; III(4): 219-224. English. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/299766842_Soft_Tissue_Calcification_in_Oral_and_Maxillofacial_Imaging_A_Pictorial_Review
7. Izolani O, Freitas J, Goulart R. Revisão de literatura: casos de Antrólito, Sialólito e Tonsilólito [Literature review: cases of anthrolite, siallolith and tonsillolith]. Rev Uninga Review [Internet]. 10 de Junio del 2014 [citado el 16 de mayo del 2019]; 18(3): 26-31. Portugese. Disponible en: <http://revista.uninga.br/index.php/uningareviews/article/view/1516>



8. Alves N, Deana N, Garay I. Detection of calcifications of the common carotid artery in panoramic radiographs: prevalence and reliability. *Int J Clin Exp Med* [Internet]. 15 de Agosto del 2014[citado el 16 de Mayo del 2019]; VII (8): 1931-1939. English. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4161533/>
9. Ramos A, Ribeira H, Argento R, Beline T, Bovi G, Queiroz D. Prevalência de imagens sugestivas de calcificações da artéria carótida em radiografias panorâmicas e sua relação com fatores predisponentes [Prevalence of suggestive images of carotid artery calcifications on panoramic radiographs and its relationship with predisposing factors]. *Rev Ciência & Saúde Coletiva* [Internet]. 2016 [citado el 17 de mayo del 2019]; XXI(7): 2201-2207. Portuguese. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141381232016000702201&script=ci_abstract&tlng=pt
10. Chimenos E. *Radiología en Medicina Bucal* [Internet]. Primera ed. Barcelona: Masson; 2005 [consultado el 16 de Julio del 2019]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/160763675/Radiologia-En-Medicina-Bucal>
11. Aguilar J, Dominguez A, Guaman G, Medina-Sotomayor P. Mineralización de tejidos blandos en radiografías panorámicas [Soft tissue mineralization on panoramic radiographs]. *ODOVTOS-Int. J. Dent* [Internet]. 16 de Julio del 2019 [citado el 20 de Octubre del 2019]; 21(3). Spanish. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S2215-34112019000300127&script=sci_abstract&tlng=es
12. Guerra L, Fuentes L, Torres S. Lesiones radiopacas en tejido blando bucofacial. Comportamiento clínico-epidemiológico y manejo terapéutico en pacientes implantológicos [Radiopaque lesions in soft orofacial tissue. Clinical-epidemiological behavior and therapeutic management in implant patients]. *Rev haban cienc méd* [Internet]. Octubre 2016 [citado el 19 de mayo del 2019]; 15(5): 714-723. Spanish. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2016000500006
13. Kose T, Demirtas N, Karabas H, Ozcan I. Evaluation of dental panoramic radiographic findings in edentulous jaws: A retrospective study of 743 patients "Radiographic features in edentulous jaws". *J Adv Prosthodont* [Internet]. 28 de Octubre del 2015 [citado el 19 de Mayo del 2019]; 7(5): 380-385. English. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4644779/>
14. Fuentes R, Oporto G, Garay I, Bustos L, Silva H, Flores H. Proceso Estiloides en una Muestra de Radiografías Panorámicas de la Ciudad de Temuco-Chile [styloid process in a Panoramic Radiograph Sample of the City of Temuco-Chile]. *Int. J. Morphol* [Internet]. 04 de Octubre del 2007; 25(4): 729-733. Spanish. Disponible en:



- https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022007000400010
15. Leandro M. Prevalencia de Ateromas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años que acuden a un centro radiológico privado Huánuco 2017 [Tesis de grado para optar el grado profesional de cirujano dentista][Internet]. Huánuco: Universidad de Huánuco, Escuela académico profesional de Odontología; 2017. Disponible en: <http://repositorio.udh.edu.pe/123456789/1312>
 16. Solano M. Frecuencia de calcificaciones de tejidos blandos en radiografías panorámicas digitales de pacientes mayores de 18 años atendidos en el centro de diagnóstico radiológico imágenes estomatológicas. Lima-Perú 2015-2016 [Internet]. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener, Facultad de ciencias de la Salud. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/1488>
 17. Picchottito K. Osificación del complejo Estilohioideo en radiografías panorámicas digitales de pacientes mayores de 15 años de la clínica estomatológica “Luis Vallejos Santoni” de la universidad Andina del Cusco, desde marzo 2017 a noviembre 2018 [tesis de pregrado]. Cusco: Universidad Andina del Cusco; 2019.
 18. Horvai A. High-Yield Pathology Bone and Soft Tissue Pathology [Internet]. Primera ed. Philadelphia: Elsevier; 2012 [consultado el 20 de mayo del 2019]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/350661979/BONE-AND-SOFT-TISSUE-PATHOLOGY-pdf>
 19. Mota E, Perales E. Los mecanismos de absorción de calcio y los modificadores de absorción con base para la elaboración de una dieta de bajo costo para pacientes osteoporóticas [The mechanisms of calcium absorption and absorption modifiers based on the preparation of a low-cost diet for osteoporotic patients][Internet]. Gac Méd Méx. 1999 [citado el 20 de Mayo del 2019]; CXXXV(III): 295-308. Spanish. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4027404>
 20. Martinez E. El calcio, esencial para la salud [Calcium, essential for health]. Nutr. Hosp [Internet]. 2016 [citado el 20 de Mayo del 2019]; XXXIII(4): 26-31. Spanish. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/305274509_El_calcio_esencial_para_la_salud
 21. Carral F, Oliveira G, Aguilar M. Homeostasis de calcio, fosforo y magnesio [Homeostasis of calcium, phosphorus and magnesium]. Rev Med Integ [Internet]. Octubre 2000 [citado el 21 de Mayo del 2019]; XXXVI(7): 261-266. Spanish. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-homeostasis-del-calcio-fosforo-magnesio-12960>
 22. Arteaga S, Garcia M. Embriología humana y biología del desarrollo [Internet]. Primera ed. México: Médica Panamericana; 2013 [consultado el



- 21 de Mayo del 2019]. Disponible en: <https://www.medicapanamericana.com/Libros/Libro/5905/Embriologia-Humana-y-Biologia-del-Desarrollo.html>
23. Kumar V, Abbas A, Aster J. Robbins Patología humana [Internet]. Novena ed. Madrid: Gea Consultoria Editorial; 2013 [consultado el 21 de Mayo del 2019]. Disponible en: <https://www.elsevier.com/books/robbins-y-cotran-patologia-estructural-y-funcional/kumar/978-84-9022-878-4>
24. Guyton A, Hall J. Tratado de fisiología médica [Internet]. Trece ed. Barcelona: Gea consultoria editorial S.L.; 2016 [consultado el 22 de Mayo], Disponible en: <https://tienda.elsevier.es/guyton-y-hall-tratado-de-fisiologia-medica-9788491130246.html>
25. White S, Pharoah M. Radiología Oral [Internet]. Cuarta ed. Madrid: Elsevier; 2000 [consultado el 22 de Mayo del 2019]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/337128247/Radiologia-Oral-Principios-e-Interpretacion-Completo>
26. Norton N. Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos [Internet]. Tercera ed. Gotzens. Barcelona: DRK edición; 2017 [consultado el 22 de Mayo del 2019]. Disponible en: <https://www.elsevier.com/books/netteranatomia-de-cabeza-y-cuello-para-odontologos/norton/978-84-9113-205-9>
27. Ngamsom S, Arayasantiparb R, Pornprasertsuk-Damrongsri S, Sureephong B. Relationship between calcified carotid atheromas in digital panoramic radiographs and underlying systemic diseases in implant patients. Journal of Investigative and Clinical Dentistry [Internet]. 22 de Julio del 2014 [citado el 24 de Mayo del 2019]; V(2): 1-6. English. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25047894>
28. Tortora G, Derrickson B. Principios de anatomía y fisiología [Internet]. Décimo primera ed. Madrid: Médica Panamericana; 2013 [consultado el 22 de Mayo del 2019]. Disponible en: <https://www.medicapanamericana.com/tortora/>
29. Lopez R, Tellez J. ¿Flebolitos o Sialolitos en la región maxilofacial? [Phleboliths or sialoliths in the maxillofacial region?]*Rev Mex Cirug Buc Maxilofac*. Abril 2016 [citado el 02 de Junio del 2019]; XII(1): 28-32. Spanish. Disponible en: <https://www.mediagraphic.com/pdfs/cirugiabucal/cb-2016/cb161e.pdf>
30. Garcia D, Cuadrado M, Medrano S, Pineda R. Calcificación en adenopatías cervicales metastásicas de carcinoma escamoso [Calcification in metastatic cervical adenopathies of squamous carcinoma]. *Rev Radiol* [Internet]. Junio 2009 [citado el 24 de Mayo del 2019]; LI(3): 241-347. Spanish. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0033833809000423>



31. Ghabanchi J, Haghnegahdar , Khojastehpour , Ebrahimi. Frequency of Tonsilloliths in Panoramic Views of a Selected Population in Southern Iran. J Dent (Shiraz) [Internet]. Junio 2015 [citado el 24 de Mayo del 2019]; XVI(2): 75-80. English. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4445855/>
32. Giudice M, Cristofaro M, Fava M, Giudice A. An unusual tonsillolithiasis in a patient with chronic obstructive sialoadenitis. Dentomaxillofac Radiol [Internet]. Julio 2005 [citado el 24 de Mayo del 2019]; XXXIV(4): 247-50. English. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15961601>
33. Jaeger F, Andrade R, Lopez R, Fernandez B, Figueiredo M. Sialolito gigante no ducto da glândula submandibular [Giant Sialolith not duct of submandibular gland]. Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac [Internet]. Marzo 2013 [citado el 02 de Junio del 2019]; LIV(1): 33-36. Portuguese. Disponible en: <https://www.elsevier.es/en-revista-revista-portuguesa-estomatologia-medicina-dentaria-330-articulo-sialolito-gigante-no-ducto-da-S1646289013000071>
34. Rzymaska I, Stopa Z, Grala B, Golebiowski M, Wanyura H, Zuchowska A, et al. Salivary gland calculi - contemporary methods of imaging. Pol J Radiol [Internet]. Julio 2010 [citado el 02 de Junio del 2019]; LXXV(3): 25-37. English. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22802788>
35. Pinares J, Carrillo T, Guzmán I, Ardila C, Guzmán C. Variabilidad anatómica de los senos maxilares y de estructuras involucradas en su vía de drenaje [Anatomical variability of the maxillary sinuses and structures involved in their drainage path]. Av Odontoestomatol [Internet]. 2012 [citado el 28 de Mayo del 2019]; XXVIII(2): 89-94. Spanish. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852012000200005
36. Anderson J, Cuellar E, Aguayo H. Caso 20: Antrolito [Internet]. Lima: Centro de diagnostico por imágenes;2012 [citado el 28 de Mayo del 2019]. Disponible en: <http://www.cdi.com.pe/caso-485/antrolito>.
37. Gómez M, Campos A. Histología y Embriología Bucodental [Internet]. Segunda ed. Madrid: Panamericana; 2002 [consultado el 28 de Mayo del 2019]. Disponible en: https://www.academia.edu/8172519/Histologia_y_Embriologia_Bucodental_Gomez_de_Ferraris
38. Gonzales J, Moret Y, Jimenez L, Ortiz M, Marcano L, Sambrano F. Síndrome de Eagle. Importancia para el odontólogo. Revisión de la literatura [Eagle syndrome Importance for the dentist. Literature Review].



- Rev Acta Odontol Venezol [Internet]. 29 de Abril del 2010 [citado el 28 de Mayo del 2019]; XLIX(2). Spanish. Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2011/2/art-24/>
39. Langlais R, Miles D, Van Dis M. Elongated and mineralized stylohyoid. Oral Surg Oral Med Oral Pathol [Internet]. Mayo 1986 [citado el 28 de Mayo del 2019]; LXI(5): 527-32. English. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3459129>
40. Martin A, Belmar P, Pastor M, Cuevas J, De Eusebio E. Osteoma multiples miliares de la cara [Osteoma multiple miliares of the face]. Med Cutan Iber Lat Am [Internet]. 11 de Diciembre del 2012 [citado el 25 de Mayo del 2019]; XLI(4). Spanish. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cutanea/mc-2013/mc134e.pdf>
41. Fernandez G, Dosal L, Cima O, García E, Almanza Z. Calcinosis cutis [Calcinosis cutis]. Rev Cubana Pediatr [Internet]. Junio 2010 [citado el 28 de Mayo del 2019]; LXXXII(2). Spanish. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312010000200011
42. Barbieri G, Flores J, Escribano M, Discepoli N. Actualización en radiología dental. Radiología convencional Vs digital [Update in dental radiology. Conventional radiology Vs digital]. Av Odontostomatol [Internet]. 2006 [citado el 02 de Junio del 2019]; XXII(2): 131-139. Spanish. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021312852006000200005
43. Whaites E. Fundamentos de Radiología Dental [Internet]. Cuarta ed. Barcelona: Elsevier; 2008 [consultado el 02 de Junio del 2019]. Disponible en: <https://www.elsevier.com/books/fundamentos-de-radiologia-dental/whaites/978-84-458-2582-2>
44. Urzua R. Técnicas Radiográficas Dentales y Maxilofaciales [Internet]. Primera ed. Bogotá: Amolca; 2005 [consultado el 02 de Junio del 2019]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/344792117/LIBRO-Tecnicas-Radiograficas-Dentales-y-Maxilofaciales-Ricardo-Urzua-pdf>
45. Cabrero F. Imagen radiológica principios físicos e instrumentación [Internet]. Primera ed. Barcelona: Masson; 2007 [consultado el 02 de Junio del 2019]. Disponible en: <https://www.casadellibro.com/libro-imagen-radiologica-principios-fisicos-e-instrumentacion/9788445814505/988819>
46. Langlais R, Langland O, Nortje C. Diagnostic imaging of the Jaws [Internet]. Segunda ed. Philadelphia: Williams y Wilkins; 1995 [consultado el 02 de Junio del 2019]. Disponible en: <https://www.worldcat.org/title/diagnostic-imaging-of-thejaws/oclc/604360691>
47. Arancibia P., Taub T., Lopez A., Diaz M., Saez C. Calcificaciones mamarias: descripción y clasificación según la 5.a edición BI-RADS. Rev



Chil Rad [internet]. 2016 [citado el 05 de Noviembre del 2019]; XXII(2): 80-91. Spanish. Disponible en: https://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/2016/3_agosto/ch/calificaciones_mamarias_esp.pdf



ANEXOS N°1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: PREVALENCIA DE CALCIFICACIONES EN TEJIDOS BLANDOS DE LA REGION MAXILOFACIAL EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DEL CENTRO RADIOLÓGICO EXPLORA DE LA CIUDAD DEL CUSCO EN LOS AÑOS 2017-2018

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
¿Cuál es la prevalencia de calcificaciones en tejidos blandos en la región maxilofacial en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018?	Determinar la prevalencia de calcificaciones en tejidos blandos de la región maxilofacial en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018.	La hipótesis de la presente investigación por su naturaleza descriptiva viene implícita.	VARIABLE PRINCIPAL Calcificaciones en tejidos blandos de la región maxilofacial	NIVEL DE INVESTIGACION Descriptivo TIPO DE INVESTIGACION Ámbito: Documental Técnica: Observacional Temporalidad: Transversal- Retrospectivo
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS		CO-VARIABLES	
1. ¿Cuál es la prevalencia de calcificaciones de tipo Vascular en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años	1. Determinar la prevalencia de calcificaciones de tipo Vascular en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los		Grupo de Edad Sexo	



<p>2017-2018, de acuerdo al sexo y grupo de edad?</p> <p>2. ¿Cuál es la prevalencia de calcificaciones de tipo Ganglionar en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018, de acuerdo al sexo y grupo de edad?</p> <p>3. ¿Cuál es la prevalencia de calcificaciones de tipo Glandular en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018, de acuerdo al sexo y grupo de edad?</p> <p>4. ¿Cuál es la prevalencia de calcificaciones de tipo Sinusal en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018, de acuerdo al sexo y grupo de edad?</p>	<p>años 2017-2018, de acuerdo al sexo y grupo de edad.</p> <p>2. Determinar la prevalencia de calcificaciones de tipo Ganglionar en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018, de acuerdo al sexo y grupo de edad.</p> <p>3. Determinar la prevalencia de calcificaciones de tipo Glandular en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018, de acuerdo al sexo y grupo de edad.</p> <p>4. Determinar la prevalencia de calcificaciones de tipo Sinusal en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018, de acuerdo al sexo y grupo de edad.</p>			<p>POBLACION Y MUESTRA</p> <p>La población de estudio estuvo constituida por 2470 imágenes radiográficas panorámicas de pacientes a partir de los 20 años que acudieron al centro radiológico Explora de la ciudad del Cusco desde Enero del 2017 hasta Diciembre del 2018. Para hallar el tamaño de la muestra, se aplicó una fórmula para poblaciones finitas. La muestra final estuvo constituida por 333 radiografías panorámicas.</p>
--	---	--	--	---



<p>5. ¿Cuál será la prevalencia de calcificaciones de tipo Ligamento en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018, de acuerdo al sexo y grupo de edad?</p> <p>6. ¿Cuál es la prevalencia de calcificaciones Cutáneas en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018, de acuerdo al sexo y grupo de edad?</p> <p>7. ¿Cuál es la localización y número que se presentan con mayor prevalencia en los casos de calcificaciones encontrados en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018?</p>	<p>5. Determinar la prevalencia de calcificaciones de tipo Ligamento en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018, de acuerdo al sexo y grupo de edad.</p> <p>6. Determinar la prevalencia de calcificaciones de tipo Cutánea en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018, de acuerdo al sexo y grupo de edad.</p> <p>7. Determinar que localización y número se presentan con mayor prevalencia en los casos de calcificaciones encontrados en radiografías panorámicas del Centro Radiológico Explora de la ciudad del Cusco en los años 2017-2018</p>			<p>RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS</p> <p>Se aplicó un muestreo de tipo probabilístico estratificado y sistemático, y para la recolección de datos, se aplicó el método observacional haciendo uso de una ficha de recolección de datos. Para el análisis de datos, se aplicó un análisis Estadístico Descriptivo para evidenciar los resultados, expresados en cuadros según los objetivos de la presente investigación.</p>
--	---	--	--	---