



**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**

**“FRECUENCIA DE CALCIFICACIONES DE TEJIDOS BLANDOS EN
RADIOGRAFIAS PANORAMICAS DIGITALES DE PACIENTES MAYORES DE
18 AÑOS ATENDIDOS EN EL CENTRO DE DIAGNOSTICO RADIOLÓGICO
IMÁGENES ESTOMATOLÓGICAS. LIMA-PERÚ 2015 - 2016”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE CIRUJANO DENTISTA

Presentado por:

AUTOR: SOLANO MEDRANO, MANUEL ALEJANDRO

ASESOR: DR. CD. ESP. MEZZICH GÁLVEZ, JORGE LUIS

LIMA – PERÚ

2018

DEDICATORIA

A mis padres Raida y David. A mis hermanos Judith, Karina, Jorge, Marco y Lucho, cuñadas, sobrinos y demás familiares por su apoyo incondicional y su guía constante por el camino justo.

AGRADECIMIENTO

A Dios por su bendición constante.

A mi familia por su apoyo incondicional.

A mi asesor el Dr. CD. Esp. Jorge Luis, Mezzich Gálvez por su amistad, su apoyo en esta investigación y sus consejos constantes en cada clase.

A mis demás docentes por forjar en mí el amor por la odontología.

ASESOR: DR. CD. ESP. MEZZICH GÁLVEZ, JORGE LUIS

JURADO

Presidente

Mg. Esp. CD. Jorge A. Girano Castaños.

Secretario

Mg. Esp. CD. Javier, Farías Vera.

Vocal

CD. Ignacio Segundo, Schwan Silva

ÍNDICE

RESUMEN

SUMMARY

1. CAPITULO I: EL PROBLEMA.....	12
1.1. Planteamiento del problema	13
1.2. Formulación del problema.....	14
1.3. Justificación	15
1.4. Objetivo	16
1.4.1. General	16
1.4.2. Específicos	16
2. CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	18
2.1. Antecedentes.....	19
2.2. Base teórica.....	28
2.3. Terminología básica	56
2.4. Hipótesis.....	57
2.5. Variables	57
3. CAPITULO III: DISEÑO Y MÉTODO	59
3.1. Tipo y nivel de investigación	60
3.2. Población y muestra.....	60
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	63
3.4. Procesamiento y análisis de datos	64
3.5. Aspectos éticos	64
4. CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	66
4.1. Resultados	67
4.2. Discusión.....	78
5. CAPITULO V:CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	82
5.1. Conclusiones	83
5.2. Recomendaciones	85
REFERENCIAS	87
ANEXOS	93

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1	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.	Pág. 67
TABLA N° 2	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 según el sexo.	Pág. 69
TABLA N° 3	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 segun la edad	Pág. 71
TABLA N° 4	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 según el hallazgo radiográfico.	Pág. 73
TABLA N° 5	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 según la ubicación anatómica.	Pág. 75
TABLA N° 6	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 según el cuadrante anatómico.	Pág. 76
TABLA N° 7	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 según el tipo de calcificación.	Pág. 77

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1	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.	Pág. 68
GRÁFICO N° 2	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 según el sexo.	Pág. 70
GRÁFICO N° 3	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 según la edad	Pág. 72
GRÁFICO N° 4	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 según el hallazgo radiográfico.	Pág. 74

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue determinar la 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. La población consistió en 500 radiografías panorámicas digitales de pacientes mayores de 18 años que fueron atendidos entre el año 2015-2016 que tuvieron como diagnóstico la presencia de alguna calcificación. 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 concluye que si hubo frecuencia de calcificaciones de tejidos blandos en pacientes mayores de 18 años.

Palabras clave: Calcificación, tejido blando, metabolismo, radiografía panorámica, calidad de imagen radiográfica.

SUMMARY

The objective of the present investigation was to determine the frequency of soft tissue calcifications in digital panoramic radiographs of patients older than 18 years attended in the Radiological Diagnostic Imaging Center. Lima-Peru 2015-2016. The population consisted of 500 digital panoramic radiographs of patients over 18 years of age who were treated between 2015-2016 and whose diagnosis was the presence of some calcification. An observational, retrospective, cross-sectional and descriptive study was carried out. A formula was used to calculate the representative sample that was 64 digital panoramic radiographs. The following variables were collected: sex, age, radiographic finding, type, anatomical location and anatomical quadrant. The registration of the database and statistical analysis of the information was carried out through the statistical program SPSS version 21. The results showed a frequency of 100% of patients older than 18 years who presented soft tissue calcifications. The female sex was more frequent with a value of 75% and the bilateral finding with a value of 64.1%, type of calcification was found a higher frequency of calcification of the stylohyoid ligament with 62.5% as a single finding, 33.9% associated with another calcification and 3.6% associated with two calcifications. It is concluded that there was a frequency of soft tissue calcifications in patients older than 18 years.

Key words: Calcification, soft tissue, metabolism, panoramic radiography, radiographic image quality.

1. CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

La calcificación en el ser humano se da de forma natural en tejidos especializados como huesos y tejidos dentarios, si sucede en forma desorganizada por cualquier parte del cuerpo se le denomina calcificación patológica las cuales a su vez podrían estar relacionadas con enfermedades metabólicas, sistémicas, problemas degenerativos e incluso pueden comprometer la vida misma de los pacientes.(1,2,3)

La calcificación de tejidos blandos tiene una frecuencia aproximadamente en la población del 4% la cual está relacionada con alteraciones en el metabolismo del calcio en sangre, originadas por deficiencia o exceso de este mineral en la nutrición. (2, 4, 5)

Esta patología es detectada de forma rutinaria en nuestra consulta odontológica al solicitar exámenes imagenológicos como la radiografía panorámica la cual nos muestra de manera general una imagen tanto de tejidos dentarios, tejido óseo de soporte en incluso de zonas de tejidos blandos adyacentes a estas estructuras. (4,6)

Los exámenes complementarios son de suma importancia en el área odontológica ya que con ellos podremos definir nuestro diagnóstico. Para ello es necesario saber cuándo solicitar un examen sanguíneo, un examen imagenológicos que serán nuestro apoyo para brindar un determinado tratamiento. (7)

Según la Organización mundial de la salud (OMS) existe una prevalencia alarmante a nivel de enfermedades sistémicas silenciosas o llamadas no transmisibles como la obesidad (39% en el 2016), diabetes (8,5% en el 2014), enfermedades cardiovasculares, accidentes cerebrovasculares, insuficiencia renal

e hiperparatiroidismo que afectan la salud general de los pacientes y asocian a estas las características odontológicas propias de cada patología. (8-11)

El diagnóstico temprano de las calcificaciones de los tejidos blandos es la base de apoyo para el médico general, con el cual podremos dar el paso para la detección de una posible enfermedad sistémica ya instaurada en el paciente o de evolución temprana y contribuir a la medicina general. (12)

Por lo anteriormente expuesto, se presenta la siguiente interrogante:

¿Cuál es la 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?

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es la 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?

1.3. Justificación

La presente investigación se justifica en la necesidad de detectar patologías de evolución temprana como la calcificación de tejidos blandos.

La importancia teórica que tiene esta investigación servirá de base para próximos estudios sobre esta patología la cual podría abarcar a todos los habitantes del país y así obtener una cifra real a nivel nacional de esta enfermedad asociada a enfermedades metabólicas de evolución lenta.

Los hallazgos radiográficos que se visualizan en los exámenes complementarios como en radiografías panorámicas, nos permite dar un aporte significativo a la práctica odontológica al evidenciar estos depósitos de calcio que a la larga generan una complicación general para el paciente hasta incluso comprometer la vida misma.

La importancia científica de esta investigación proporciona información relevante para el profesional odontólogo, el cual podrá contribuir a la comunidad médica en la detección temprana de una calcificación asociada a enfermedades sistémicas, ya que no solo se presenta en estructuras del área estomatológica, sino también en otras partes del organismo.

Esta investigación contribuye a la salud pública del país en cuanto a la prevención de enfermedades de evolución lenta así como su seguimiento para lograr brindar una mejor calidad de vida a nuestra comunidad.

1.4. Objetivo

1.4.1. General

- Determinar la 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.

1.4.2. Específicos

- Determinar la 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 según el sexo.
- Determinar la 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 según la edad.
- Determinar la 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 según el hallazgo radiográfico.
- Determinar la 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 según la ubicación anatómica.

- Determinar la 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 según el cuadrante anatómico.
- Determinar la 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 según el tipo de calcificación.

2. CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

- **Antezano M (2016)** realizó un estudio en Lima – Perú; el objetivo del estudio fue determinar cuáles son las calcificaciones de tejidos blandos más frecuentes en radiografías panorámicas dentales digitales desde octubre del 2014 hasta marzo del 2015. El proceso consistió en un estudio observacional, descriptivo, cuantitativo, retrospectivo y de corte transversal. El área de estudio correspondió al Servicio de Rayos X Dental del Centro de Diagnóstico Integral San Isidro. De un total de 1071 casos, el 61.5% correspondió al sexo femenino y en cuanto al grupo etario el 41.5% fue de 12 a 30 años. De ellos 494 presentaron calcificaciones y respecto al número, 406 (82.2%) presentaron 1 calcificación, 79 (16%) 2 calcificaciones y por último 9 (1.8%) 3 calcificaciones. La mayor Distribución de Calcificaciones fue el 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. Concluye que el proceso estilohioideo fue la calcificación más frecuente; hubo una frecuencia mayor por el sexo femenino; del total de los casos 82.2% presentaron una calcificación, 16% dos calcificaciones y 1.8% tres calcificaciones. (13)
- **Díaz M (2016)** en su estudio realizado en Lima-Perú; determinó la frecuencia de tres tipos de calcificaciones del ligamento estilohioideo. Su muestra estuvo conformada por 75 radiografías panorámicas, las

cuales se evaluaron mediante un negatoscopio y una regla milimetrada para realizar las mediciones correspondientes. Los resultados evidenciaron la presencia de los tres tipos de calcificaciones. El tipo I (elongado) con 78.7%, el parcialmente calcificado con 65.3% y la calcificación bilateral con 72%. En el sexo femenino y de edades entre 18 a 40 años presentaron el de tipo I (41.3% y 44% respectivamente), también se halló en el sexo femenino y de edades entre 18 a 40 años presentaron el patrón parcialmente calcificado (38.6% y 41.3% respectivamente) y finalmente el ultimo patrón que fue el de ubicación bilateral se presentó en el sexo femenino de 18 a 40 años (40% y 36% respectivamente). Concluye que el patrón más frecuente fue el de tipo I (elongado) con 78.7 %.(14)

- **Calle E (2013)** realizó un estudio en Lima-Perú; el objetivo del estudio fue determinar la prevalencia de la mineralización de la Cadena Estilohioidea, así mismo hallar la prevalencia según el lado, el tipo de mineralización, el sexo y el grupo etario en pacientes mayores de 18 años atendidos en el Centro de Diagnóstico por Imágenes. Fueron analizadas 1202 radiografías panorámicas digitales que cumplían con los criterios de inclusión. Obtuvo una prevalencia del 82.9% que presentan mineralización de la Cadena Estilohioidea de los cuales un 79.6% fue bilateral y hubo un predominio de mineralización del Tipo III, también se observó un 90.6% en el sexo masculino y 94.3% en el rango de edad mayores de 80 años. Concluye que en la población existe una alta prevalencia de mineralización de la cadena estilohioidea en

comparación con estudios previamente realizados en diferentes partes del mundo, además de una mayor prevalencia bilateral de tipo III presentándose en mayor porcentaje en pacientes de sexo masculino y en el rango de edad de mayores de 80 años.(15)

- **Salazar C (2013)** realizó un estudio en Perú; el objetivo del estudio fue determinar la prevalencia de cálculos salivales en la glándula submaxilar, así como la prevalencia según edad, sexo, ubicación y lado afectado, mediante la evaluación de tomografías computarizadas de haz cónico en pacientes de 18 a 70 años. Fueron evaluadas 580 tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes de sexo masculino y femenino que comprendieron entre 18 a 70 años. Un total de 241 tomografías pertenecieron al Centro de Diagnóstico Maxilofacial y 339 tomografías pertenecieron al Centro de Diagnóstico por Imágenes. Para determinar la ubicación se catalogó 3 sectores: anterior, medio y posterior. Se excluyeron aquellas tomografías que no cumplían con los parámetros de inclusión. En los resultados se pudo observar la presencia de 9 cálculos salivales o sialolitos (1.6%) de los cuales más de la mitad se localizaron en el sector posterior con leve predilección por el lado izquierdo. También se apreció mayor prevalencia entre los 40 y 60 años de edad. Concluye que la prevalencia de cálculos salivales evaluados es del 1.6% y es similar a la prevalencia descrita en la literatura. Del mismo modo, se confirmó que patología tiene prevalencia en pacientes de 45 a 70 años, y en el sector posterior de la morfología glandular. En cuanto al sexo, los resultados

fueron similares; de igual manera sucedió con respecto al lado afectado. El estudio resalta la importancia de esta técnica para el diagnóstico en la atención odontológica integral.(16)

- **Hidalgo A et al. (2013)** realizó una investigación en Talca-Chile; el objetivo del estudio fue determinar la prevalencia de hallazgos radiográficos en pacientes mayores de sexta década de vida, los cuales fueron atendidos en el Servicio de Radiología del Centro de Clínicas Odontológicas de la Universidad de Talca entre los meses de marzo y octubre del año 2010. Se evaluaron una totalidad de 190 radiografías panorámicas digitales y se determinó la presencia de lesiones radiolúcidas (RL), lesiones radiopacas (RO), restos radiculares (RR), lesiones apicales (LA), cuerpos extraños (CE), dientes incluidos (DI), calcificaciones en tejidos blandos (CTB) y calcificaciones del complejo estilohioideo (CCE). El 58,9 % del total de la muestra tuvo hallazgos positivos. Los resultados obtenidos en pacientes edéntulos totales tuvo algún hallazgo con un valor de 51,4%. En pacientes edéntulos parciales presentaron hallazgos radiográficos en un 60,6%. En el total de la muestra los resultados se hallaron de forma decreciente CCE 25,26%; CTB 24,21%; LA 19%; RO 11,05%; RR 7,36%; PI 4,21%; RL 3,68%. Los hallazgos encontrados fueron de manera única (57%). Se obtuvo un valor de 58.9% del total de la muestra, en la cual se evidenciaron hallazgos de CTB (Calcificación en tejido blando) con un valor de presencia en el estudio de 24.21 % siendo la segunda patología con mayor prevalencia después de CCE (Calcificación del complejo

estilohioideo) con 25.26% de la muestra. Concluyen que es necesario solicitar una radiografía panorámica antes de iniciar el tratamiento de rehabilitación oral, para obtener información que permita la realización de un tratamiento odontológico de forma segura.(17)

- **Garay y Olate (2013)**. realizo un estudio donde evaluaron 3028 Radiografías Panorámicas digitales, tomadas entre Junio de 2009 y Junio de 2011. La investigación registra las osificaciones de ligamento estilohioideo de acuerdo a sexo, edad y bilateralidad. El análisis de datos se desarrolló con el Test estadístico Chi cuadrado, con un nivel de significancia estadística a $< 0,05$. En las imágenes evaluadas se encontró una prevalencia de osificaciones de un 8,42%, siendo más frecuentes en individuos de sexo femenino, osificaciones bilaterales y con patrón discontinuo. En cuanto a la edad se evaluó de acuerdo a grupos de edad menor o igual a 40 años y mayores de 40 años, encontrándose relación con la variable patrón de osificación. También se encontró relación entre las variables lateralidad y patrón de osificación. El presente estudio entrega información relevante para la odontología y la otorrinolaringología.(18)
- **Focasi J (2011)** realizo un estudio en Lima-Perú. El objetivo de la investigación es determinar la frecuencia de los tipos y patrones de calcificación radiográfica del proceso estilohioideo en las radiografías panorámicas que fueron en su totalidad 296 radiografías panorámicas convencionales .El estudio fue descriptivo, retrospectivo y transversal.

Para este estudio se observaron y analizaron las radiografías de los pacientes de la clínica integral del adulto “Inca Garcilaso de la Vega” registrándose de cada radiografía, los tipos de apariencia radiográfica siendo predominante el de “tipo I” o elongado (26.7%) y el patrón de calcificación del proceso estilohioideo que más predominó fue el “parcialmente calcificado”(23.6%). Según el tipo de apariencia radiográfica el grupo etario más frecuente fue de 40 a 49 años y según el patrón de calcificación el grupo etario más frecuente fue de 40 a 49 años . Para procesar la información se utilizó una ficha de recolección de datos. Asimismo se procesó la información utilizando el paquete estadístico SPSS V18.0 y el programa para cálculos Microsoft Office Excel 2008 para Windows. El 43.6 % de los pacientes de la Facultad de Odontología de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega presentaron la mineralización del proceso estilohioideo.(19)

- **Salazar G et al. (2011)** realizó un estudio en Barranquilla-Colombia; su objetivo fue determinar la presencia de placas de ateroma calcificadas en radiografías panorámicas digitales en una población de Colombia. Se analizaron 2995 radiografías panorámicas digitales. La edad media de los pacientes fue de 45.5 años, de los cuales 1315 son hombres (43.9%) y 1680 son mujeres (56%). Se detectaron calcificaciones de masas nodulares radiopacas verticales, al lado o entre el espacio intervertebral de C3 y C4. Se encontraron 92 pacientes con esta característica, de los cuales 20 fueron hombres (21.73%) y 72 mujeres (78.26%). Las calcificaciones fueron unilaterales 31 casos y bilaterales

61 casos. Concluyen que la presencia de ateroma carotideo en la población de Barranquilla es similar a lo reportado para la población general.(20)

- **Bayer S et al. (2011)** realizo un estudio en Bonn-Alemania; el objetivo del estudio fue el de mostrar el potencial de esta radiografía utilizada en la práctica clínica diaria por la prevalencia de hallazgos radiopacos en la región carotidea. Este estudio incluyó radiografías dentales panorámicas de 2.557 pacientes mayores de 30 años de edad, de los cuales el 59% correspondieron a mujeres y el 41% a hombres. Las radiografías fueron para signos compatibles con calcificaciones arteriales carotideas que aparece como una masa nodular radiopaca adyacente a las vértebras cervicales por encima o por debajo del espacio intervertebral C3-4. En cuanto a los resultados obtenidos, de todas estas radiografías el 4,8% mostró hallazgos radiopacos compatible con lesiones ateroscleróticas. La proporción de las mujeres alcanzaron el 64,8% y la de los hombres el 35,2%. De acuerdo con la literatura reciente, los resultados de este estudio que alrededor del 5% de los pacientes presentan hallazgos radiológicos compatibles con calcificaciones arteriales carotideas. Concluyen que la sospecha calcificaciones de arteria carótida exige una referencia impetuosa a un médico que pueda ayudar en el control de los factores de riesgo y la necesaria eliminación quirúrgica de la placa de la arteria carótida. Por lo tanto, el dentista debe ser consciente de este problema y capaz de

hacer una contribución a la prevención del accidente cerebrovascular.(12)

- **Fuentes R et al. (2007)** realizó un estudio en Temuco-Chile; fueron evaluadas 968 radiografías panorámicas de sujetos de ambos sexos, las edades estuvieron conformadas entre los 12 y 81 años, en el período comprendido entre los años 2005 y 2006. Éstas fueron tomadas en un ortopantomógrafo Proline CC Plan Meca. El proceso de revelado se efectuó en una máquina Durr X 24 pro. Se utilizaron placas radiográficas Kodak T- MAT G/ RA. Se midieron los procesos estiloides sobre la radiografía, y se consideraron elongados los que presentaron una longitud mayor a 30 mm. En cuanto al resultado esperado de la muestra, el 3,61% presentaron procesos estiloides elongados. De estos el 37,14% correspondieron a personas de sexo masculino y 62,86% al sexo femenino. Al analizar según sexo, los individuos masculinos presentaron procesos más largos que los individuos femeninos, y para ambos sexos se evidenció mayor longitud en el lado derecho (Masculino: longitud derecha 50,2 mm; DS 10,7, longitud izquierda 48,5 mm; DS 7,9. Femenino: longitud derecha 45,6 mm; DS 7,5; longitud izquierda 42,7; DS 8,3). Se observaron más elongaciones unilaterales que bilaterales, así como elongaciones continuas en comparación a las discontinuas. No se registró relación entre edad y elongación de procesos estiloides. Concluyen que conocer la prevalencia de este síndrome es relevante al analizar a pacientes con sintomatología

dolorosa no solucionada con lo cual se aportan datos de la prevalencia de esta patología para los profesionales de la salud.(21)

- **Senosiain A et al. (2006)** realizo un estudio en la Escuela de Estomatología de la Universidad de Oviedo-España; analizaron las ortopantomografías de 1300 pacientes, sólo se tuvieron en cuenta los pacientes mayores de 40 años, resultando una población definitiva de 459 pacientes (194 hombres y 265 mujeres). En caso de sospecha de lesión, se estudió la historia clínica de dichos pacientes para determinar la presencia de otros factores de riesgo relacionados con la aterosclerosis y se hizo una valoración aproximada de la densidad ósea de las mismas. Los resultados fueron que 13 individuos (2,83%) de la población de estudio el 53,84% hombres y 46,15% mujeres presentaron radiopacidades en las ortopantomografías y telerradiografías que fueron clasificadas como placas de ateroma. Dichas lesiones se indicaron en una escala de grises, registrando valores muy similares al obtenido a nivel del hueso alveolar retro molar. De los 13 casos positivos el 30,76% presentaron las lesiones bilateralmente y el 69,23% unilateralmente. Concluyen que el odontólogo deberá prestar especial atención a la posible detección de placas de ateroma mediante radiografías panorámicas y telerradiografías, especialmente en aquellos pacientes con mayor riesgo de accidente cerebrovascular.(22)

2.2. Base teórica

Introducción

La salud desde una perspectiva bioquímica, se considera como aquella en la cual existe un equilibrio de reacciones intracelulares y extracelulares con el fin de garantizar la supervivencia del organismo en estado fisiológico.

(23)

El requisito más importante para preservar la salud es la ingestión adecuada de sustancias que harán que las funciones en el organismo se mantengan estables, sin alteraciones. Entre las sustancias más importantes se encuentran las vitaminas, algunos aminoácidos, ciertos ácidos grasos, diversos minerales y agua. (23)

El metabolismo en el ser humano, es un proceso natural en donde todas las funciones se asocian para llegar a un fin, el cual es mantener el equilibrio y con ello lograr la asimilación de compuestos tanto orgánicos como inorgánicos en el organismo. La excreción de sustancias que son nocivas para el cuerpo humano también tiene un papel fundamental, debido a que con ello se regula y mantiene la homeostasis de los fluidos corporales.

Por lo contrario, si se rompe dicho equilibrio se origina la enfermedad y con ello la alteración de todo el ciclo metabólico; cabe resaltar que el organismo responde con valores alterados de los compuestos bioquímicos.

2.2.1. Bioquímica de la Calcificación.

En la naturaleza se hallan presentes una gran diversidad de organismos cuyos tejidos se encuentran mineralizados. Algunos forman exoesqueleto como artrópodos y moluscos, otros como los vertebrados forman tejido esquelético de soporte y estructuras dentarias. Toda esta matriz mineralizada se forma por una fase inorgánica y un componente orgánico. Sin embargo, la mineralización se da en mayor proporción con la participación de calcio, de esta manera es como se le denomina calcificación. (1)

2.2.1.1. Calcificación Natural.

El tejido óseo es un tejido altamente especializado, que junto con el cartílago, forman la matriz esquelética. En el ser humano la calcificación se da en estas estructuras fuertemente especializadas, originando consigo una actividad metabólica sustancial. La mineralización de este complejo depende de un adecuado aporte de calcio y fosfato. Dentro de ella se origina un intercambio de calcio entre el hueso y el líquido extracelular (LEC), esto conlleva a una remodelación constante tanto de resorción por parte de los osteoclastos y de formación ósea a cargo de los osteoblastos. (29)

En un proceso de calcificación normal (sin alteración patológica) se produce mineralización de las siguientes estructuras:

- **Hueso:** forman el esqueleto dando soporte (mecánico) al cuerpo, permite la fijación de los músculos y logra el movimiento de partes corporales, como las extremidades y la mandíbula. (1)
- **Dientes:** el cual se divide en tres partes. El esmalte siendo el tejido más superficial y mucho más mineralizado; es a su vez elástico y no quebradizo lo que permite que este no se deteriore al entrar en contacto con su antagonista. La dentina, por su parte, es similar al hueso, proporciona el soporte mecánico y elástico al esmalte q lo envuelve. El cemento, reviste la raíz del diente y ancla a este a la mandíbula, fijándose en las fibras colágenas que están presentes en el ligamento periodontal. (1)

2.2.1.2. Metabolismo del calcio.

En la homeostasis orgánica del calcio, el tejido óseo actúa como reservorio en condiciones de deficiencia y como depósito cuando el organismo está en condiciones normales.

Toda la cantidad de calcio que se encuentra en el tejido óseo corresponde al 99% de todo el mineral (en forma de hidroxapatita) y el 1% corresponde a lo dispuesto en el LEC, dientes y los tejidos blandos. (29)

Un conjunto de funciones que se originan en el organismo conforman un proceso natural, cuando el nivel sérico de calcio se

encuentra en concentraciones normales; entre ellas la contracción muscular, la coagulación sanguínea, secreción de hormonas, la neurotransmisión, y sobre todo la formación de huesos y dientes. Estos valores en sangre se encuentran entre 8.8mg/dl y 10.4mg/dl. (1, 29,36)

Según Baynes J y Lozano Teruel J (1,29) en la circulación (forma plasmática) el calcio se encuentra en tres formas que poseen una concentración total de 2.2 ± 2.6 mmol/l y estas son:

- **Ca²⁺ Ionizado:** 50% (Fisiológicamente activa)
- **Ca²⁺ unido a proteínas:** 40% (unida a albúmina principalmente)
- **Ca²⁺ Formando complejos:** 10% unido a aniones inorgánicos (citrato, fosfato, bicarbonato etc.).

La eliminación del calcio se realiza principalmente en las heces, esto se debe a que en el intestino hay una reabsorción incompleta según la dieta, también se eliminan bajas cantidades en el sudor y orina. La excreción de calcio es aproximadamente unos 200mg. (1)

2.2.1.3. Control hormonal del calcio.

El control esta mediado por hormonas especializadas las cuales son: la Paratohormona (PTH) y la Calcitonina.

En una homeostasis, los líquidos extracelulares deben mantenerse en una constante para que no se origine una alteración a nivel

sérico. De esta manera, los mecanismos de regulación movilizan los depósitos de calcio desde el tejido óseo a través de células especializadas (osteoclastos y osteoblastos). (1)

- **Paratohormona (PTH):**

La paratohormona es un polipéptido de 84 aminoácidos. Su secreción esta mediada por la glándula paratiroides y su relación respecto al calcio sérico es inversamente proporcional. Esto estimula la reabsorción ósea por los osteoclastos. De la misma manera, la secreción de PTH está regulada por el calcio completando así su ciclo homeostático. (29)

La PTH requiere de vitamina D para su acción osteoclástica, sin ella seria ineficaz. (1)

- **Calcitonina:**

Es un polipéptido de 32 aminoácidos, originadas en las células C de la glándula tiroides. Su secreción se da en situaciones de hipercalcemia (concentración alta de calcio sérico). Esta inhibe la acción osteoclástica en presencia inclusive de PTH. Esta acción también esta mediada por vitamina D. (1)

2.2.1.3. La vitamina D y la absorción del calcio.

La vitamina D engloba una familia de compuestos formados por la acción de la luz sobre los esteroides insaturados como el ergosterol y el 7-deshidrocolesterol. Los dos compuestos más importantes con actividad vitamínica D son el **colecalfiferol** o **Vitamina D₃**, y el **ergocalciferol** o **vitamina D₂**. Los derivados hidroxilados de la vitamina D son las formas metabólicamente activas de la vitamina. (24, 29)

La vitamina D₃, actúa en las células intestinales promoviendo la absorción del calcio, en el riñón favoreciendo su reabsorción y en el hueso estimulando la liberación del ion a partir de los osteoblastos. (24)

Las necesidades diarias de calcio en una persona son aproximadamente de 1.150 g aunque aumentan durante la infancia y el embarazo dependiendo también de la cantidad de luz ultravioleta a la que se esté expuesto. Las fuentes principales son el hígado de pescado, los huevos, la leche y la piel de frutas. Su exceso origina cuadros de hipercalcemia, calcificación extra ósea, malestar general, e incluso retraso mental y de crecimiento. (36).

2.2.2. Calcificación Patológica

El calcio se deposita en condiciones normales en el esqueleto y en los dientes; si sucede de forma desorganizada, este fenómeno lleva por nombre calcificación heterotópica. (4)

La calcificación heterótopica se subdivide de acuerdo al tipo de tejido blando comprometido y a la cantidad de calcio sérico en el torrente sanguíneo:

- Calcificación Distrófica
- Calcificación Idiopática.
- Calcificación Metastásica.

Un buen y preciso diagnóstico del tipo de calcificación denota un conocimiento sumamente amplio de la anatomía de los tejidos blandos que comprometen. Los criterios que se deben seguir para la identificación son: la distribución, la localización anatómica, el número y la forma de la calcificación. (4)

2.2.3. Características Clínicas

La mayoría de calcificaciones heterótopicas no generan signos ni síntomas por lo cual la mayoría de estas son detectadas cuando el odontólogo tratante solicite exámenes auxiliares radiológicos (4, 25)

2.2.4. Características Radiológicas

En el examen radiológico la frecuencia con la que las imágenes radiopacas en los tejidos blandos son halladas en las radiografías panorámicas, es aproximadamente el 4 %. Esto significa que es bastante frecuente encontrar estas patologías. Sin embargo, lo que influye también es el tipo de calcificación que se va a encontrar y determinar específicamente cual

es, para iniciar la exploración y decidir que tratamiento va a ser el más adecuado y necesario. (4,25)

Sin embargo, en ocasiones, es necesario la utilización de una o más técnicas radiológicas que se asocian y proporciona mucho más apoyo al profesional odontólogo al momento de identificar una calcificación de tejidos blandos. (25)

Es sumamente importante, a su vez, el conocimiento anatómico para la localización e identificación de una calcificación en una radiografía panorámica. Con toda la información recolectada, se podrán descartar ciertas características de una calcificación que nos podrían confundir y alejar del diagnóstico definitivo.

2.2.5. Calcificación Distrófica de tejidos bucales.

La calcificación distrófica ocurre en tejidos con necrosis que estén degenerados a causa de un traumatismo, inflamación, parásitos y otras enfermedades. Sin embargo, la característica de este tipo es que sucede cuando las concentraciones de calcio en sangre no están alteradas, es decir en ausencia de trastornos del metabolismo del de calcio. (2, 4)

En medicina general este tipo de calcificaciones se da cuando existe de por medio una disfunción orgánica, tal es el caso de calcificación de valvas de válvulas cardiacas deterioradas o envejecidas presentándose también en arterias formando ateromas cuando el paciente tiene un historial de aterosclerosis avanzada. (2)

En odontología, las zonas en donde más se ubican son la lengua, encías y mejilla. Generalmente no presenta signos ni síntomas; sin embargo, puede tener un aumento en los tejidos que lo recubren, en ocasiones se podrían llegar a palpar masas solidas de calcio. (4)

2.2.5.1. Tonsilolitos o Cálculo Amigdalario

El resultado por el cual se presenta calcificaciones en las amígdalas palatinas, es de origen inflamatorio crónico a causa de bacterias y hongos que se depositan en las criptas. En cuanto a sus características clínicas, no se ha presentado algún síntoma en calcificaciones pequeñas. Por otra parte, se han reportado sintomatología como dolor, inflamación, otalgia y disfagia en calcificaciones más grandes. (4,13, 25, 28, 41,43)

Radiográficamente se presenta como unas masas radiopacas que se proyectan en la porción media de la rama ascendente de la mandíbula, de contorno irregular u ovalado, a veces se puede confundir con una alteración ósea en el trabeculado. (4, 13, 25, 41)

Para su diagnóstico diferencial, se podría confundir con islotes aislados de tejido óseo denso. (4)

2.2.5.2. Ateromas calcificados

Las calcificaciones de las paredes de las arterias se pueden presentar en forma de placas que son acumulación de sales de calcio o grasa, las cuales se consideran como secuelas de

enfermedades de los vasos sanguíneos, hipertensión arterial, colesterol alto, obesidad, sedentarismo, diabetes; su presencia sugiere un signo de un futuro ACV (accidente cerebro vascular). Las arterias comprometidas son las faciales, las carótidas, ilíacas, femorales y poplíteas. (5, 4, 25, 26, 27, 41, 43)

Clínicamente no producen signos ni síntomas de dolor, sin embargo, en pacientes con diagnóstico de arterioesclerosis obstructiva, se pueden considerar calcificación en vasos de mejilla y mucosa de la cavidad bucal. (4)

Radiográficamente, la calcificación de arteria carótida se encuentra debajo del ángulo de la mandíbula y se proyecta como dos líneas que siguen un trazo lineal, tortuoso u ovalado. En la radiografía panorámica, se pueden encontrar entre el hueso hioides y la proyección de la columna vertebral. (4, 13, 20, 25, 26, 27, 41, 43)

Otras calcificaciones que se proyectan en las mejillas son los sialolitos, flebolitos y osteomas, sin embargo se debe diferenciar de ganglios linfáticos calcificados. Estos últimos pueden ser hallados a la palpación del músculo esternocleidomastoideo; sin embargo un ateroma no puede ser palpable. (4, 13)

2.2.5.3. Ganglios Linfáticos Calcificados

Tipo de calcificación distrófica que afecta a ganglios linfáticos que han presentado inflamación crónica. Un tipo de infección que puede originarlo es la tuberculosis. La evolución es asintomática y la detección es de forma rutinaria al solicitar un examen radiográfico. (4,13, 25, 28, 41, 43)

Los ganglios linfáticos afectados con más frecuencia son los ganglios sub mandibulares y cervicales, siendo de menor incidencia los de la región parotídea. En ocasiones podemos ver proyectada una imagen radiopaca superpuesta en la parte inferior de la mandíbula y en casos mucho más extraños situada de manera posterior a esta. (4, 13, 25,41, 43)

Las características de esta calcificación es que presenta un contorno irregular, similar a una colíflor mientras que en el interior puede o no presentar densidades radiopacas que dan la impresión de acumulación de masas irregulares. (4, 13,28)

El diagnóstico diferencial se puede confundir con un sialolito presente en la región glandular; sin embargo, este último tiene un contorno liso a diferencia de un ganglio calcificado el cual es mucho más irregular y lobulado en ocasiones. También la diferencia se presenta clínicamente y se asocian los síntomas a la glándula salival. (4)

2.2.6. Calcificaciones idiopáticas

La calcificación idiopática se origina en tejido sano y adecuado en el que las concentraciones de calcio no varían, sino que se mantienen estables.

(4)

2.2.6.1. Flebolitos

Los flebolitos son trombos originados en zona de vénulas, vasos sanguíneos viejos de hemangiomas o malformaciones vasculares. Pueden aparecer aislados o de manera múltiple en el área que abarca el hemangioma, su forma es de aspecto redondo u ovalado y de contorno liso. (3, 4, 25, 41,43)

El aspecto que tiene internamente varía. Esto se debe a que puede ser radiopaco u homogéneo, incluso puede hallar una porción radiolúcida en el centro, que representa la porción permeable del vaso; puede verse radiográficamente en radiografías panorámicas y postero-anteriores. (4, 25, 41, 43)

Se podría confundir con un sialolito, sin embargo la diferencia está en que si estos son múltiples se distribuyen de manera aleatoria, en cambio si los sialolito son varios, se proyectan y orientan de manera de línea recta. (3, 4,25)

2.2.6.2. Sialolitos

También conocido como sialolitiasis, este tipo de calcificación se origina en los conductos de las glándulas salivales, aunque es común en glándulas salivales mayores, también puede originarse en glándulas menores. (3)

En cuanto a sus características clínicas, las glándulas submaxilares son las más frecuentes en pacientes varones de avanzada edad; pueden ser únicos o múltiples. El dolor es indistinto, solo en algunos casos se precisa dolor sobre todo al momento de las comidas en donde se estimula la secreción salival. (4)

La incidencia descrita en la bibliografía resalta que hay una mayor frecuencia en la glándula sub mandibular (80-90%), seguida de la parótida (5-20%) y por último la glándula sublingual (menos del 1%). (26) La razón de esta diferencia es porque la primera posee el conducto excretor más largo y la saliva que desemboca de ella es más viscosa y rica en minerales. (4)

El contorno y la forma hacen de estos cálculos cilíndricos y con una estructura interna radiopaca u homogénea. Un porcentaje del 20 % en cálculos de la glándula submaxilar y 40% de la glándula parótida son imágenes radiolúcidas debido a que la saliva presenta un menor contenido de mineral en la secreción. (4)

Para el diagnóstico diferencial se consideran patologías como sialoadenitis secundaria y calcificación de nódulos linfáticos, ya que se asocian por el dolor e hinchazón de la glándula. (25)

2.2.7. Calcificación metastásica

La calcificación metastásica se origina en tejido blando cuando la concentración de calcio sea anormal y este por encima de sus rangos, es decir, en presencia de hipercalcemia. (2)

Según Kumar y cols. (2) los casos que originan hipercalcemia son los siguientes:

- Incremento en la secreción de PTH.
- Destrucción ósea como consecuencia de un recambio acelerado.
- Trastornos relacionados con la Vitamina D.
- Insuficiencia renal.

La calcificación metastásica se puede originar en cualquier parte del cuerpo, ubicándose en tejido vascular, riñones, pulmones y mucosa gástrica (2)

Para el área odontológica la calcificación metastásica que se da en el área buco-facial son la calcificación del ligamento estilohioideo, osteoma cutis, entre otros.

2.2.7.1. Proceso Estilohioideo Calcificado

La longitud de la apófisis estiloides es aproximadamente entre los 2 y 3 cm, junto con el ligamento estilohioideo y el cuerpo posterior del hueso hioides forma el complejo estilohioideo. (14)

Esta apófisis estiloides es una formación puntiaguda a modo de colmillo, que se forma en la base del hueso temporal. En una radiografía panorámica se proyecta una imagen radiopaca alargada a modo de cinta que es estrecha y tiene una base gruesa, que se dirige hacia abajo y adelante. (4)

Se puede visualizar tres tipos de osificación del complejo estilohioideo, que son alargado o elongado, pseudoarticulado y segmentado. (40)

Como menciona White S y Pharoah M (4) la osificación del ligamento estilohioideo presenta tres variantes similares que se relacionan entre sí, las cuales son:

- **Síndrome de Eagle**

Esta variante asocia síntomas importantes que no deben de pasar desapercibido, los cuales son cefalea, otalgia, disfonía, glositis, odinofagia, dolor facial, dolor en la articulación temporomandibular. Si se asocian estos síntomas con malestar y el paciente tuviera antecedentes de tonsilectomía se considera

síndrome de Eagle. De la misma manera el paciente puede presentar mareos y síncope transitorios. (4, 41, 44, 45,46)

- **El síndrome estilohioideo.**

Esta variante asocia los síntomas descritos para el síndrome de Eagle (cefalea, otalgia, disfonía, glositis, odinofagia, dolor facial, dolor en la articulación temporomandibular, síncope transitorios y mareos) con la única diferencia que esta calcificación no se asocia al paciente con antecedentes de tonsilectomía ni traumatismo. (4, 41)

- **Osificación de la cadena estilohioidea.**

Este tipo de variante no presenta síntomas mayores; sin embargo se puede visualizar en la radiografía panorámica una extensión bilateral osificada de ambos ligamentos etilohioideos. Esta puede ser detectada a través de la palpación de las tonsilas, logrando hallar una estructura dura y puntiaguda. No se ha asociado relación entre la extensión de la calcificación y la recurrencia e intensidad de síntomas. (4)

En una imagen panorámica, la calcificación se extiende en la parte posterior de la rama mandibular, de forma paralela o superpuesta a la cortical mandibular con dirección al hueso hioides.

En cuanto al diagnóstico diferencial, podrían asociarse a una disfunción de la articulación temporomandibular, más que nada solo

por los síntomas, pero es difícil que se diferencie con otra entidad pues en la radiografía panorámica se evidencia la osificación del ligamento. (4)

2.2.7.2. Osteoma cutáneo

El osteoma cutis o cutáneo es una calcificación que se origina posterior de una dermatitis crónica o un acné secundario de larga evolución. Al análisis histológico se aprecia una formación de hueso compacto tanto en dermis como en tejido subcutáneo. (4)

El osteoma cutis puede originarse en cualquier parte del cuerpo pero es mucho más frecuente en la dermis de la cara. Si el osteoma aparece en otro tejido blando como la lengua se conoce como osteoma mucosae; puede o no generar alguna modificación en el color de la piel (blanco amarillento), si este es muy grande, se puede ubicar fácilmente a la palpación. (4)

El osteoma cutis es detectado al igual que otras calcificaciones de manera casual, sin embargo produce ligera desfiguración local y el posible malestar que puede originar son los que motivan al paciente a acudir a consulta odontológica. (42)

La zona donde más se proyecta el osteoma cutis es en los labios y se encuentra superpuesta a los ápices de las raíces de los dientes o al proceso alveolar, el cual se asemeja a una porción de hueso denso. Para su localización correcta es necesario complementarla con una radiografía intraoral e irradiar exclusivamente la mejilla;

también una proyección anteroposterior de cráneo con los carrillos hinchados es de mucha ayuda. (4)

Esta patología puede asociarse al Síndrome de Gardner, la cual es una patología que origina pólipos intestinales volviéndolos malignos y sus manifestaciones cutáneas que son quistes epidermoides de inclusión, están relacionadas a la región bucal y facial. (42)

2.2.8. Radiografía panorámica

La radiografía panorámica u ortopantomografía es una técnica radiológica que está destinada a proporcionar una imagen completa de las estructuras dentarias y los maxilares en una imagen plana. (4, 6)

La radiografía panorámica es utilizada como imagen de apoyo en la evaluación inicial del paciente, la cual nos puede proporcionar datos significativos en donde se pueden detectar cuerpos extraños que van a necesitar la indicación de otras proyecciones, para un diagnóstico más preciso. (4)

La utilidad de la radiografía panorámica clínicamente está determinada por los problemas orales que requieren un alcance completo tanto de dientes como de maxilares. (4, 32)

Estas incluyen:

- Evaluación por traumatismos.
- Terceros molares.
- Enfermedad extensa de los maxilares.

- Lesiones grandes conocidas o sospechadas.
- Desarrollo dental.
- Retención de dientes.
- Raíces dentales retenidas.
- Anomalías de desarrollo.
- Lesiones quísticas.
- Cuerpos extraños.

Estas proyecciones son requeridas en pacientes que no toleran la técnica intraoral y como complemento de esta. (4, 32)

La imagen abarca en la porción mandibular desde el cóndilo hasta el cóndilo del lado opuesto; en el maxilar superior, desde la zona que comprende el tercer molar derecho hasta el tercer molar izquierdo. De tal manera que se pueden observar estructuras con nitidez de forma variable los senos maxilares, arcos cigomáticos y demás estructuras que pertenecen al tercio medio de la cara. (6)

La importancia de esta técnica es que brinda un registro del complejo maxilofacial de forma bilateral (cobertura amplia de huesos faciales y dientes) las cuales se pueden comparar. A esto se asocia la rapidez de la técnica, la comodidad que genera al paciente, puede ser empleada en pacientes con limitación en la apertura bucal, la baja radiación para los pacientes y el costo asequible del examen. (4,6)

Las limitaciones que presenta la técnica de radiografía panorámica es que la imagen que resulta no proyecta el detalle anatómico fino de la cresta

ósea, las caries o enfermedad periapical, también se ven afectados el área de premolares ya que estos se superponen, tampoco se pueden evidenciar ensanchamiento en el espacio periodontal, presencia de estructuras que se solapan, puede presentarse corte focal y sobre todo aumento irregular y la distorsión geométrica que genera. (4, 32)

2.2.9. Imagen Radiográfica

La formación de la imagen en la técnica panorámica es muy compleja, para la obtención de la imagen los equipos panorámicos utilizan el principio rotacional de haz estrecho, estos emplean dos o más centros e rotación, dependiendo del equipo radiográfico, pero todos se basan en el mismo principio. La dificultad para la toma de estas radiografías se presenta por la necesidad de lograr producir una forma final de plano focal que sea similar a las arcadas dentales. (37)

2.2.9.1. Principio rotacional de haz estrecho

El movimiento tomográfico es producido por un desplazamiento sincronizado circular de la cabeza del tubo de rayos X en una cierta dirección y el chasis en dirección contraria, en un plano horizontal. Presenta un centro de rotación que es único, de manera que la película que se encuentra en el chasis es expuesta de una manera diferente al haz estrecho durante el proceso. Al final se obtiene como resultado la exposición completa de toda la película radiográfica en un ciclo aproximadamente de 18 segundos. (37)

2.2.10. Formación de la imagen

Las equipos de radiografía panorámica al cumplir el principio de rotacional de haz estrecho, combinan el desplazamiento de un haz estrecho de radiación con el desplazamiento de la zona a exponer de una película radiográfica, del mismo modo hace que el centro de rotación se desplace coordinadamente generando una imagen plana de un arco o área en foco, en donde se ubican las estructuras dentarias y zonas adyacentes. (6)

Para lograr esto, el equipo emplea un colimador primario que posee la forma de una ranura en una placa de plomo. El rayo central presenta generalmente una angulación de 5° lo cual es importante para la obtención de la imagen. (6)

2.2.11. Plano Focal

“Es una zona curva o imagen tridimensional en la que las estructuras están bastante bien definidas en las radiografías panorámicas. La imagen registrada en una radiografía panorámica está integrada sobre todo por las estructuras anatómicas localizadas dentro del plano focal” (4).

En un plano focal, las estructuras que no se encuentran dentro de este se hallan borrosos, aumentados, disminuidos e incluso irreconocibles. Su tamaño y forma varía según la marca del equipo utilizado. (4)

2.2.12. Funcionamiento del equipo

En la práctica, durante un ciclo de exposición, el equipo cambia a diferentes centros de rotación. La velocidad con que la película se moviliza por atrás de la ranura en la placa de plomo es regulada para que sea igual a la del rayo central que atraviesa las estructuras dentales en el lado del paciente el cual está próximo a la película. (4)

Las estructuras que se encuentran al lado opuesto del paciente se proyectan distorsionadas y fuera del plano debido a que el haz de rayos X pasa por ellas en dirección opuesta a la de la película radiográfica. Por otra parte las estructuras que se encuentran más cercanas a la fuente de rayos X permanecen ampliadas y se pierde la nitidez en la película resultante. Estas aparecen como imágenes difusas o llamadas fantasmas. (4)

A causa de esto, solo en la película se proyectan estructuras que se encuentran cercanas a la película. Otras estructuras que se encuentran dentro de los maxilares como el hueso hioides y la epiglotis son proyectadas de forma doble.

2.2.13. Tipos de imagen

Como menciona Urzúa N R (6), en una ortopantomografía pueden distinguirse cuatro diferentes imágenes presentando sus propias características.

2.2.13.1. Imágenes primarias

Son aquellas imágenes que proyectan las estructuras que se encuentran dentro del plano o área focal. Las estructuras que se encuentran por fuera de esta se ven orientadas en un sentido vertical. (6)

2.2.13.2. Imágenes dobles

Son las imágenes que se proyectan en la placa radiográfica y forman una imagen duplicada. La razón de este fenómeno es porque el haz de rayos X pasa dos veces por estas estructuras. Un ejemplo de estas son la sombra de la epiglotis, el paladar duro, paladar blando, el hueso hioides y la columna vertebral. (6)

2.2.13.3. Imágenes fantasmas

Son imágenes muy radiopacas o muy radiolúcidas, las cuales corresponden a proyecciones en sentido contralateral, difusa, de mayor tamaño e invertido en el sentido horizontal. Tal es el caso del ángulo mandibular, aros metálicos, placas de fijación, calcificaciones ganglionares. (6)

2.2.13.4. Falsas imágenes

Corresponde a la zona que presenta mayor radiopacidad o radiolucidez de estructuras que no presentan una base anatómica, sino más bien por objetos que muchas veces el paciente utiliza. Tal es el caso de collares, sujetadores de cabello de metal o elásticos; también son consideradas los aditamentos del equipo panorámico como posicionadores, apoya mentón y pieza de mordida. (6)

2.2.14. Criterios de calidad de la imagen radiográfica

Según Whaites E (28) son los criterios que el operador debe cumplir para lograr el efecto que desea obtener en una imagen radiográfica, con el cual conseguirá al detalle todas las características anatómicas necesarias para la evaluación diagnóstica. (37)

Estos criterios responden a ciertas incógnitas que son necesarias para la obtención de una imagen de calidad. Por ello cada imagen solicitada depende del uso de la técnica radiográfica, el tipo de receptor de la imagen, el tipo de procesado de la imagen. (37)

Para obtener una imagen adecuada también es necesario ajustar los factores de exposición de acuerdo a la edad o la constitución física del paciente. (37, 47)

2.2.14.1. Objetivo de la técnica radiográfica

Según Whaites E (37) La técnica de radiografía panorámica depende tanto de la preparación del paciente como la del equipo a usar. Y según los parámetros ideales esta debe cumplir ciertos criterios para poder ser considerada una radiográfica de calidad las cuales son:

- Mostrar al detalle dientes superiores e inferiores y los tejidos óseos de soporte.
- La basal mandibular debe verse en su totalidad.
- El plano vertical y horizontal debe ser el mismo.
- Todos los dientes deben de tener la misma dimensión mesiodistal.
- La sombra a través de la imagen radiográfica debe ser uniforme.
- Solo deben ser evidentes las sombras tenues del ángulo mandibular y de la columna vertical.

2.2.14.2. Densidad radiográfica

Es el grado total de oscurecimiento o ennegrecimiento de una película radiográfica. Como resultado de la exposición de los rayos X, del grosor y de la densidad propia del sujeto. (4, 33)

Mientras más denso sea un objeto sometido a la exposición de rayos X producirá una imagen clara en la película radiográfica (radiopaca)

a diferencia de los objetos con menos densidad los cuales producen una imagen más oscura (radiolúcida). (4)

2.2.14.3. Contraste radiográfico

El contraste radiográfico es un término general que describe la diferenciación de densidades o sombras negras de una radiografía. Esta es el resultado de la interacción entre el contraste del sujeto, de la película y la radiación dispersa. (4, 37)

2.2.14.3.1. Contraste del sujeto

Diferenciación producida por el grado de atenuación a medida que el haz de rayos x atraviesa las zonas titulares en el paciente. Esta diferenciación depende del espesor tisular, la densidad tisular, el número atómico tisular y el poder de penetración. (4, 33,37)

2.2.14.3.2. Contraste de la película

Corresponde a una característica propiamente de la película radiográfica que determina la respuesta de esta después de que los rayos X atraviesan las estructuras irradiadas en el paciente; depende del tipo de película, el procesamiento, el grado de ennegrecimiento. (4, 33, 37)

2.2.14.3.3. Borrosidad y dispersión

La densidad radiográfica es el grado de ennegrecimiento de una película radiográfica, por lo tanto, el contraste se puede ver disminuido por la dispersión de la radiación en la placa y en el mismo paciente, produciendo así una densidad no deseada. (4, 33, 37)

2.2.14.4. Distorsión de la imagen radiográfica

La distorsión por ampliación es el aumento de tamaño de las estructuras irradiadas en relación al tamaño real del objeto. Esta depende de las distancias entre el plano focal, la película y el objeto. (4)

Por otro lado también se da una distorsión de la forma de la imagen, ocasionada cuando no todas las estructuras del objeto se encuentran a la misma distancia respecto al plano focal, originando así una cierta distorsión de la forma. (4)

Independientemente del tipo de la técnica la imagen radiográfica debe poseer la definición más aceptable posible en donde no haya distorsión ni fallas para su análisis según los criterios de calidad. Una radiografía panorámica en el movimiento del equipo, en el plano focal y la placa radiográfica genera una distorsión de magnificación final (aproximadamente por 1,3). (37)

2.2.15. Geometría de las imágenes

Para que haya una precisión geométrica adecuada es necesario que se cumplan algunos criterios básicos, es decir, que en la placa y el objeto deben estar en contacto lo más próximos posibles, también estos deben estar lo más paralelos posibles entre si y el cabezal del tubo de rayos X debe estar situada de modo que el haz de rayos tenga una dirección perpendicular entre el objeto y la placa radiográfica. (37)

2.2.16. Características del haz de rayos X

El haz de rayos X debe tener suficiente penetración como para atravesar las estructuras del paciente y reaccionar con la emulsión de la placa para producir un buen contraste; debe de ser paralelo para que no haya distorsión de la imagen y ser producido por una fuente puntual. (37)

2.2.17. Nitidez y resolución de la imagen

Es la característica que hace que la placa radiográfica presente un buen detalle, un adecuado contorno y un buen contraste radiográfico, esto hace que se puedan observar de manera óptima las diferentes estructuras y sus densidades evitando así la menor distorsión posible. (33)

2.3. Terminología básica

1. **Frecuencia:** Número de veces que aparece, sucede o se realiza un fenómeno durante un período de tiempo. (39)
2. **Calcificación:** fenómeno bioquímico caracterizado por el depósito de sales de calcio, que normalmente sucede de forma natural, puede ser patológica. (38,39)
3. **Tejido blando:** tejidos corporales; se refiere a los músculos, la grasa, el tejido fibroso, los vasos sanguíneos, glándulas u otros tejidos de sostén del cuerpo. (38, 39)
4. **Sexo:** Condición orgánica, masculina o femenina; características fenotípicas que diferencia a hombre de mujer. (34)
5. **Edad:** Tiempo que ha vivido una persona. (34)
6. **Metabolismo:** Es el conjunto de cambios químicos relacionados con la función de la nutrición. (38)
7. **Paratohormona:** Hormona paratiroidea secretada por las glándulas paratiroideas. Se encargan de la liberación de calcio del hueso al líquido extracelular (38, 39)
8. **Líquido extracelular:** También se conoce como intersticial; líquido que baña las células de la mayoría de los tejidos. (39)
9. **Síndrome:** Conjunto de síntomas y signos de un estado patológico (38, 39).
10. **Radiografía panorámica:** Tomograma de los maxilares; técnica radiológica con la que se obtiene una imagen general de los dientes, los maxilares y la mandíbula a través de un dispositivo radiográfico externo. (31, 38)

11. Radiografía Digital: Conjunto de técnicas para obtener imágenes radiológicas escaneadas en formato digital. (39)

12. Plano Focal: Imagen tridimensional, en donde las estructuras proyectadas se encuentran bien definidas. (4)

13. Calidad de imagen radiográfica: Criterios de colocación, exposición y procesado que utiliza el operador de radiodiagnóstico para proporcionar una imagen que presenta características de densidad y contraste óptimos que aseguren el adecuado diagnóstico. (47)

2.4. Hipótesis

No se considera hipótesis por ser un estudio retrospectivo.

2.5. Variables

2.5.1. Variables de estudio:

- Frecuencia de calcificaciones de tejidos blandos.
- Tipo de calcificaciones de tejidos blandos.
- Ubicación de calcificaciones según el cuadrante anatómico.
- Ubicación de calcificaciones según hallazgo radiográfico.
- Ubicación de calcificaciones de tejidos blandos según anatomía.

2.5.2. Variables de control:

- Edad.
- Sexo.

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	Tipo de variable	Escala de medición	Dimensión	Indicador	Valores
❖ Frecuencia v. de estudio.	Cuantitativa	Razón		Número de casos encontrados.	Porcentaje de casos hallados.
❖ Calcificaciones de tejidos blandos V. de estudio.	Cualitativa	Nominal politómica	Hallazgos de origen distrófico, metastásico o idiopáticas.	Imágenes radiopacas en la radiografía panorámica digital.	Presencia de: <ul style="list-style-type: none"> • Tonsilolitos • Ateromas Calcificados • Ganglios calcificados • Flebolitos • Sialolitos • Proceso Estilohioideo. calcificado. • Osteoma cutis.
❖ Ubicación. V. de estudio.	Cualitativa	Nominal	Anatómica	Imágenes radiopacas en la radiografía panorámica digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadrante I,II,III,IV • Ubicación Anatómica • Hallazgo (unilateral o bilateral)
❖ Edad de los pacientes. V. de control	Cualitativa	Ordinal	Cronológica	Años vividos	• > de 18 años
❖ Sexo de los pacientes. V. de control	Cualitativa	Nominal	Fenotípica	Fenotipo del paciente	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino

3. CAPITULO III: DISEÑO Y MÉTODO

3.1. Tipo y nivel de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

- **Observacional:** el estudio se limitara a la visualización de radiografías, mas no a la manipulación de estas.
- **Descriptivo:** el estudio tiene como fin determinar la frecuencia de calcificaciones que poseen mayor frecuencias.
- **Retrospectivo:** el estudio solo se enfocara a la utilización de radiografías tomadas y registradas antes del estudio.
- **Transversal:** la información recopilada de cada radiografía corresponde a un tiempo determinado en la que cada paciente fue atendido.

3.1.2. Nivel de investigación

Descriptivo

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población:

La población consta de 500 radiografías panorámicas digitales de pacientes con diagnóstico de calcificaciones mayores de 18 años atendidos en el centro de diagnóstico radiológico Imágenes Estomatológicas desde el año 2015 a 2016.

3.2.2. Muestra:

Se determinó por la siguiente formula estadística para población finita.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

- N = Total de la población
- $Z_{\alpha} = 1.96$ al cuadrado (si la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
- q = 1 - p (en este caso 1-0.05 = 0.95)
- d = precisión (en su investigación use un 5%).

3.2.2.1. Obtención de la muestra

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

- N=500
- $Z_{\alpha} = 1.96$
- p= 0.05
- q= 1 - p (que es 1 - 0.05 = 0.95)
- d= 5% = 0.05

Reemplazando datos:

$$n = \frac{500 * (1.96)^2 * (0.05) * (0.95)}{(0.05)^2 * (500 - 1) + (1.96)^2 * (0.05) * (0.95)}$$

$$n = \frac{500 * 3.8416 * 0.05 * 0.95}{(0.05)^2 * 499 + 3.8416 * 0.05 * 0.95}$$

$$n = \frac{500 * 3.8416 * 0.0475}{0.0025 * 499 + 3.8416 * 0.0475}$$

$$n = \frac{91.23}{1.24 + 0.18}$$

$$n = \frac{91.23}{1.42}$$

$$n = 64$$

3.2.3. Criterios de inclusión y exclusión

3.2.3.1. Criterios de inclusión

- Radiografías panorámicas digitales de pacientes atendidos entre los años 2015 y 2016.
- Radiografías panorámicas digitales de pacientes que sean mayores de 18 años.
- Radiografías panorámicas digitales que no tengan distorsión en la imagen.
- Radiografías panorámicas que cumplan los criterios de calidad radiográfica.

3.2.3.2. Criterios de exclusión

- Radiografías panorámicas digitales que presentan distorsión en las estructuras anatómicas.
- Radiografías digitales que tengan una distorsión por movimiento y o posicionamiento del paciente.
- Radiografías panorámicas digitales que presenten un artefacto que impide su análisis.

- Radiografías panorámicas que no cumplan los criterios de calidad radiográfica.

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para realizar el estudio se elaboró un documento solicitando una carta de presentación para la autoridad correspondiente del centro de diagnóstico radiológico Imágenes Estomatológicas (ver Anexo 1) el cual fue respondido de manera óptima al cabo de unas semanas (Ver Anexo 2) en el cual se detalló el nombre del estudio y que se requería permiso para recolectar información de su base de datos.

Una vez recibido el permiso se empezó con la revisión de radiografías y guardado un Back up de radiografías panorámicas en digital para recopilar la información mediante una ficha de recolección (Ver Anexo 3) elaborada en base al estudio realizado por Antezano (2016).

Esta ficha de recolección fue evaluada previamente por 5 expertos (conformado por 2 Mg. CD, 2 Esp. CD y 1 CD) para su utilización en la investigación (Ver Anexo 4).

Antes que las radiografías panorámicas digitales sean analizadas el investigador fue previamente capacitado por el especialista en radiología oral y maxilofacial, docente de la EAP de odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener.

Seguidamente se realizó una práctica en el área de rayos X (Ver Anexo 5) de la universidad evaluada por el docente especialista en radiología oral y maxilofacial, docente de la EAP de odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener la

cual consistió en corroborar lo explicado y analizado por el asesor especialista en radiología oral en unas placas panorámicas digitales, con lo observado por el investigador en otras placas panorámicas diferentes. Esta práctica evaluada se realizó hasta lograr que el investigador sea capaz de reconocer calcificaciones de tejidos blandos como hallazgos radiográficos para así autorizar la recolección de datos al investigador.

Posteriormente se empezó a realizar la recolección de datos a través del back up proporcionado por el centro de diagnóstico radiológico Imágenes Estomatológicas en el área de cómputo de la Universidad Privada Norbert Wiener (Ver Anexo 6) y posteriormente su procesamiento y análisis estadístico de los datos mediante el programa SPSS versión 21. (Ver Anexo 7)

3.4. Procesamiento y análisis de datos

El procesamiento y análisis estadístico de los datos se realizó por medio del programa estadístico SPSS versión 21. En el análisis descriptivo se presentaron tablas de distribución de frecuencias y gráficos de barras simples para describir la variable principal (frecuencia de calcificaciones) y la muestra de estudio: sexo y grupo etario.

Para relacionar la variable de estudio con las covariables de interés se elaboraron tablas de contingencia y se aplicó la prueba exacta de Fisher. Además, acompañando las tablas se presentan gráficos de barras agrupadas. Estas pruebas se trabajaron a un nivel de significancia de 0,05.

3.5. Aspectos éticos

Para realizar el estudio se presentó un documento a la autoridad pertinente del Centro de Diagnóstico Radiológico Imágenes Estomatológicas (Anexo 7). El cual detalla nombre de la investigación, para poder acceder a su base de datos y recolectar la cantidad de radiografías panorámicas que estarán descritas en la matriz de consistencia adjunta. Nos comprometemos a que los datos obtenidos serán netamente recolectados por el investigador, manteniendo la confidencialidad de los datos obtenidos de los pacientes

4. CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

En el presente estudio se evaluaron 64 radiografías de pacientes mayores de 18 años que tuvieron alguna calcificación en tejidos blandos atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Imágenes Estomatológicas. Lima-Perú 2015-2016.

Tabla N°1: 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.

Calcificaciones	n	%
Una calcificación	42	65,6
Dos calcificaciones	20	31,3
Tres calcificaciones	2	3,1
Cuatro calcificaciones	0	0
Total	64	100,0

Se evidencia que la mayor cantidad de casos equivalen a 42 placas radiográficas con un valor de 65.6% que presentaron una calcificación (un solo tipo), 20 placas radiográficas presentaron dos calcificaciones (dos tipos diferente) con un valor de 31.3% y solo 2 placas radiográficas presentaron tres calcificaciones (tres tipos diferentes) con un valor de 3.1%.

Grafico N°1: 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.

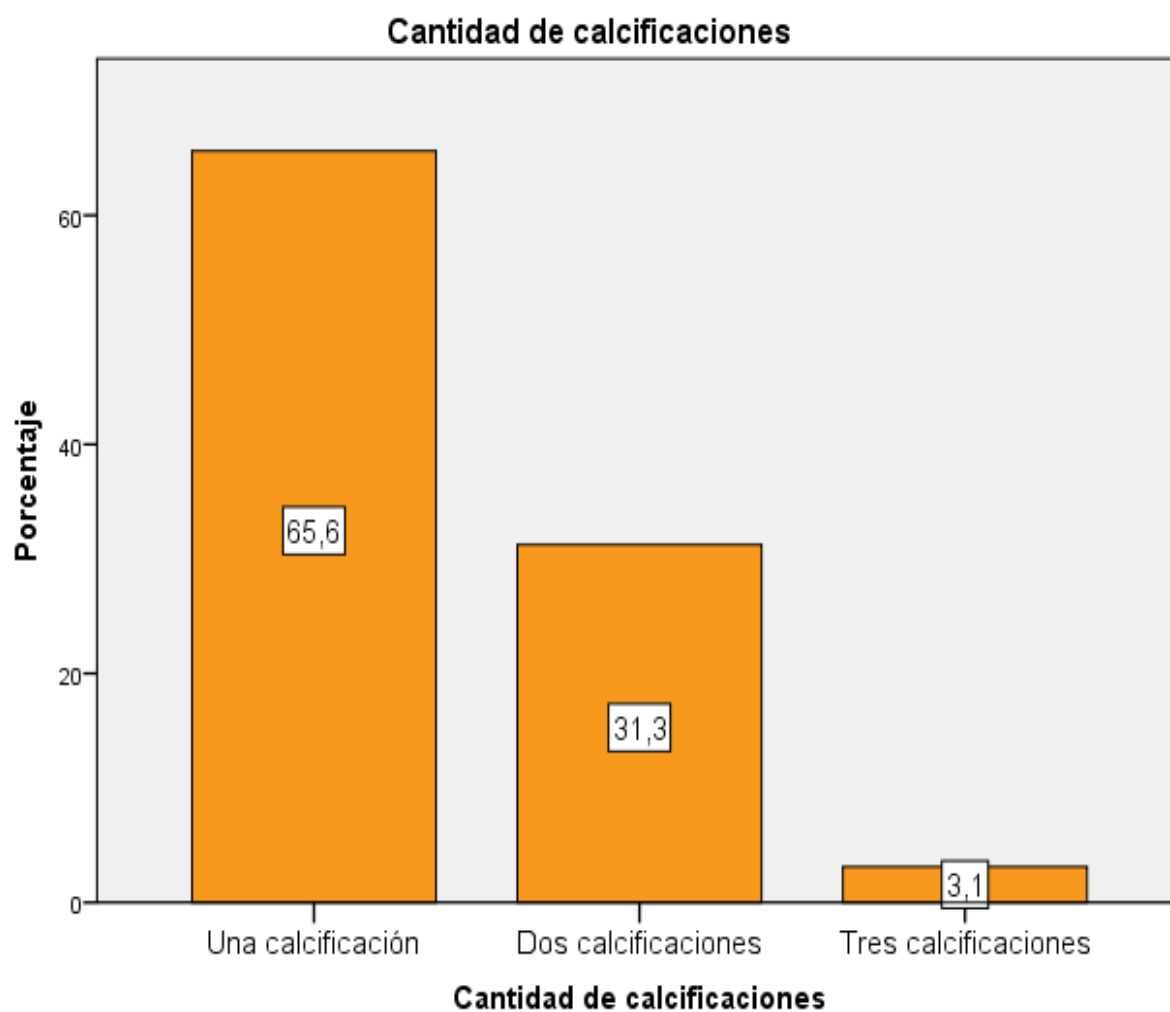


Tabla N° 2: Frecuencia de calcificaciones de tejidos blandos en radiografías panorámicas digitales de pacientes mayores de 18 años atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Imágenes Estomatológicas. Lima-Perú 2015-2016 según el sexo.

Variables	n	%
Sexo		
Femenino	48	75,0
Masculino	16	25,0
Total	64	100,0

El número total de radiografías panorámicas digitales analizadas fue de 64 de los cuales 48 correspondieron al sexo femenino con un valor de 75% y 16 correspondieron al sexo masculino con un valor de 25%.

Grafico N°2: 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 según el sexo.

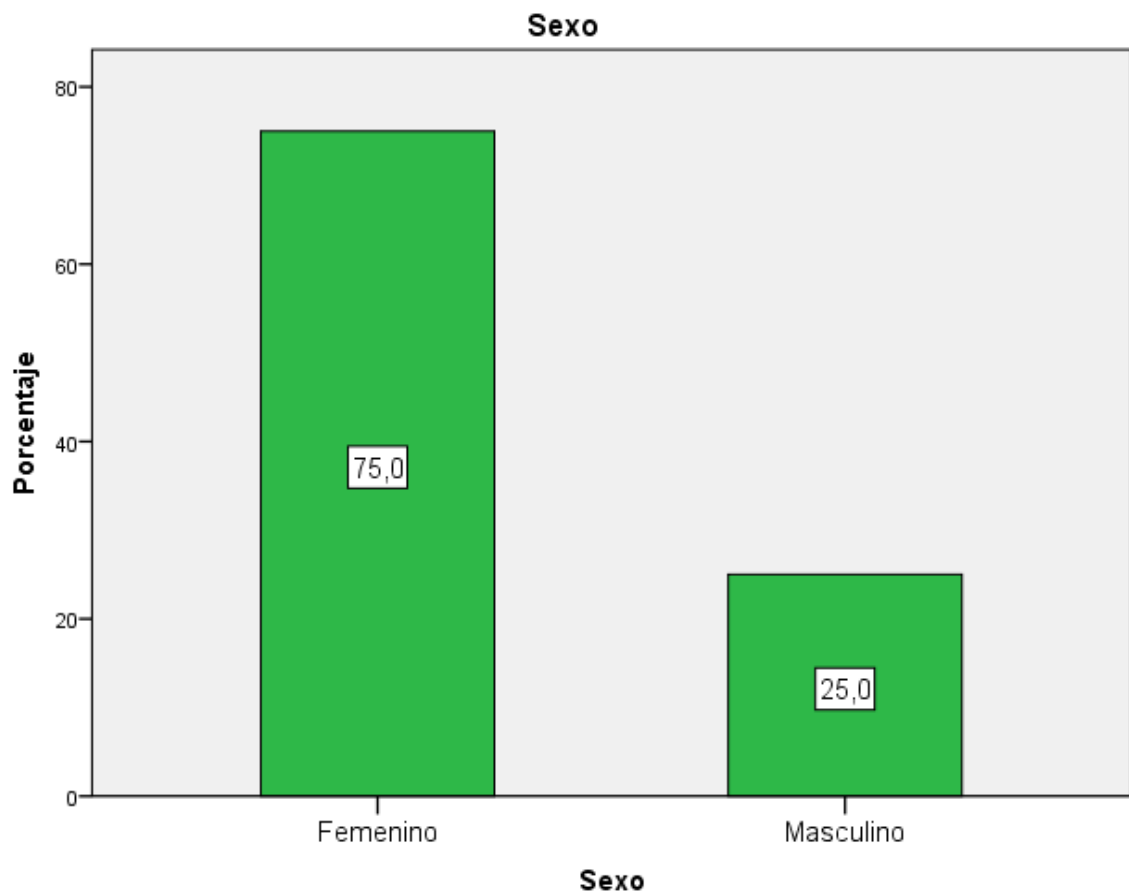


Tabla N° 3: Frecuencia de calcificaciones de tejidos blandos en radiografías panorámicas digitales de pacientes mayores de 18 años atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Imágenes Estomatológicas. Lima-Perú 2015-2016. Según la edad.

Grupo etario	n	%
18-40 años	34	53,1
41-60 años	18	28,1
61-80 años	12	18,8
Total	64	100,0

Se observa que el mayor número de pacientes presenta edades entre los 18 a 40 años con un valor del 53.1% que corresponden a 34 casos, el 28.1% corresponden a pacientes que tienen entre 41 a 60 años de edad que son 18 casos y el 18.8% tienen entre 61 a 80 años de edad siendo los de menor cantidad con 12 casos.

Gráfico N° 3: 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. Según la edad.

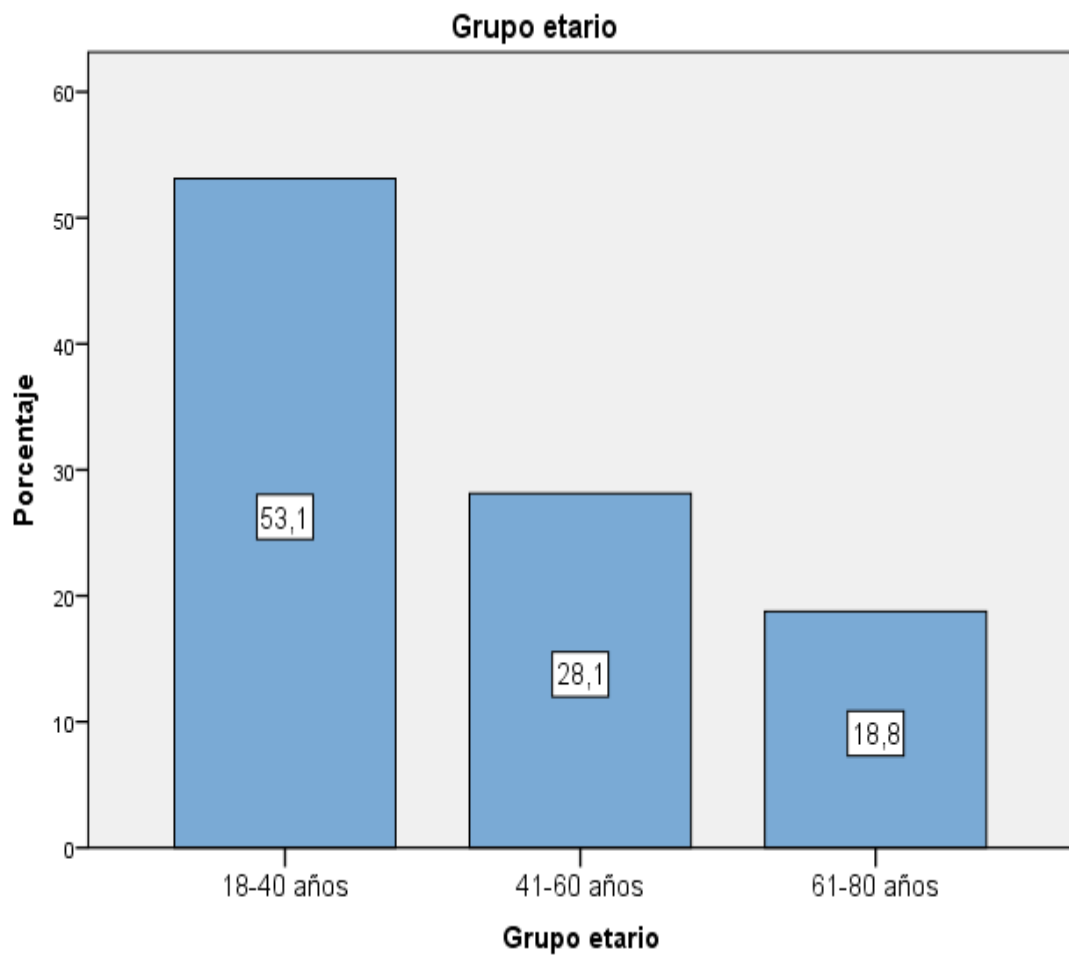


Tabla N°4: Frecuencia de calcificaciones de tejidos blandos en radiografías panorámicas digitales de pacientes mayores de 18 años atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Imágenes Estomatológicas. Lima-Perú 2015-2016 según el hallazgo radiográfico.

Hallazgo	n	%
Unilateral	23	35,9
Bilateral	41	64,1
Total	64	100,0

Se evidencia que hay una mayor frecuencia en el hallazgo radiográfico bilateral (derecho e izquierdo) con un valor de 64.1% que corresponde a 41 de los casos analizados y que el hallazgo radiográfico unilateral (derecho o izquierdo) es menos frecuente con un valor de 35.9% que corresponde a 23 de los casos analizados.

Gráfico N°4: 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 según el hallazgo radiográfico.

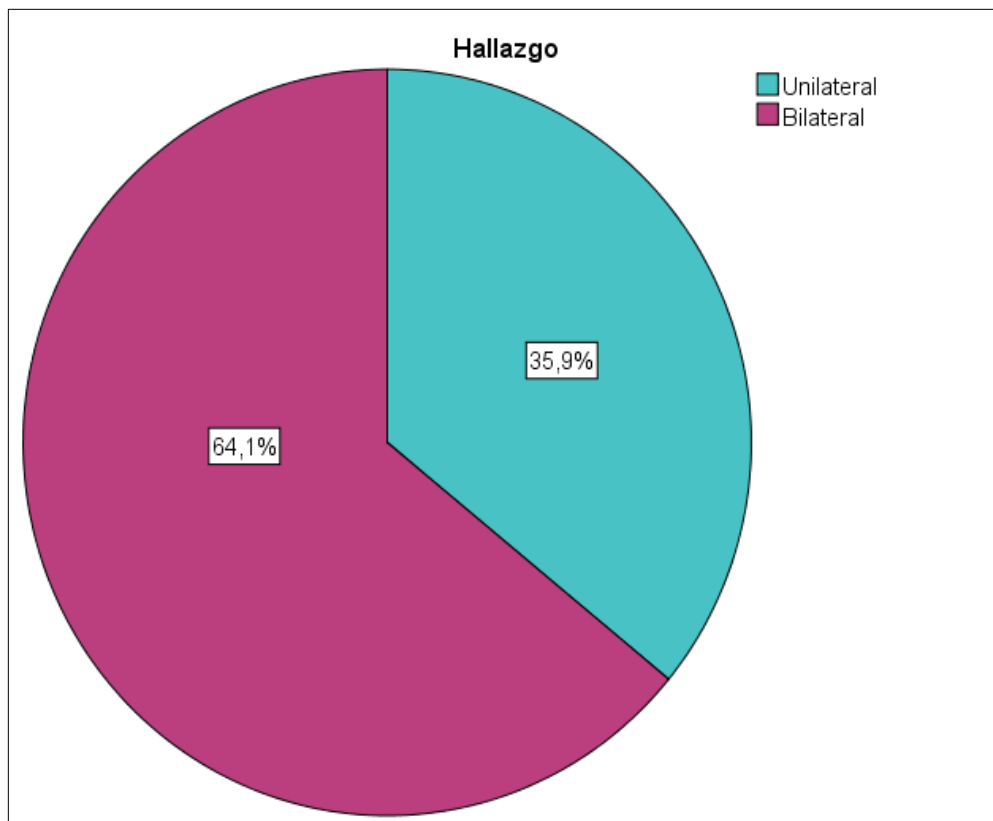


Tabla N°5: Frecuencia de calcificaciones de tejidos blandos en radiografías panorámicas digitales de pacientes mayores de 18 años atendidos en el Centro de Diagnóstico Radiológico Imágenes Estomatológicas. Lima-Perú 2015-2016 según la ubicación anatómica.

Ubicación anatómica*	Una calcificación		Dos calcificaciones		Tres calcificaciones		Valor p
	n	%	n	%	n	%	
Región submandibular/posterior a mandíbula	2	25,0	5	62,5	1	12,5	0,021
Región medial de rama mandibular	2	33,3	3	50,0	1	16,7	0,071
Entre hueso hioides y columna cervical	1	14,3	5	71,4	1	14,3	0,006
Superpuesto a dientes/zonas edéntulas/hueso alveolar	2	22,2	6	66,7	1	11,1	0,009
Distribución múltiple en zona mandibular	1	50,0	1	50,0	0	0	0,573
Región de apófisis mastoides	36	63,2	19	33,3	2	3,5	0,534

* Se presentan los valores de la presencia en cada ubicación

Se observa que la ubicación anatómica se dio en la “región de apófisis mastoides” con un valor de 63.2% que corresponden a 36 casos en la primera columna, seguido del casillero “superpuesto a dientes/zonas edéntulas/hueso alveolar” con un valor del 66.7% que corresponde a 6 casos en la segunda columna y del casillero “región submadibular/posterior a mandíbula” con un valor de 62.5% que corresponde a 5 casos en la segunda columna.

Tabla Nº 6: 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 según el cuadrante anatómico.

Cuadrante anatómico*	Una calcificación		Dos calcificaciones		Tres calcificaciones		Valor p
	n	%	n	%	n	%	
Cuadrante I	31	64,6	15	31,3	2	4,2	1,0
Cuadrante II	30	63,8	16	34,0	1	2,1	0,404
Cuadrante III	13	54,2	11	45,8	0	0	0,117
Cuadrante IV	14	56,0	10	40,0	1	4,0	0,428

* Se presentan los valores de la presencia en cada cuadrante anatómico

Se observa que la frecuencia según el cuadrante anatómico correspondientes a la presencia de una calcificación se presentó en mayor cantidad en los 4 cuadrantes anatómicos, en el cuadrante I con un valor de 64.6% correspondientes a 31 casos seguido del cuadrante II con un valor de 63.8% correspondientes a 30 casos respecto a las otras dos columnas. El cuadrante IV presento un valor de 56% correspondientes a 14 casos y el cuadrante III con un valor de 54.2% correspondientes a 13 casos, respecto a las otras dos columnas.

Tabla N° 7: 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 según el tipo de calcificación.

Tipo de calcificación*	Una calcificación		Dos calcificaciones		Tres calcificaciones		Valor p
	n	%	n	%	n	%	
Ganglio linfático calcificado	1	16,7	4	66,7	1	16,7	0,014
Tonsilolito	2	33,3	3	50,0	1	16,7	0,071
Ateroma	1	14,3	5	71,4	1	14,3	0,006
Sialolito	2	20,0	7	70,0	1	10,0	0,003
Flebolito	1	50,0	1	50,0	0	0	0,573
Calcificación de ligamento estilohioideo	35	62,5	19	33,9	2	3,6	0,433

* Se presentan los valores de la presencia en cada tipo de calcificación

Se observa que el ganglio linfático calcificado presentó una frecuencia mayor con un valor de 66.7% que corresponden a 4 casos, el tonsilolito presentó un valor de 50% al cual corresponden 3 casos, el ateroma se presentó en 5 casos con un valor de 71.4%, el sialolito presentó un valor de 70% correspondientes a 7 casos, todas las calcificaciones antes mencionadas se ubicaron en la segunda columna (dos calcificaciones). El flebolito se ubicó tanto en la primera (una calcificación) como en la segunda (dos calcificaciones) columna con un valor de 50 %. El Ligamento estilohioideo calcificado fue el de mayor frecuencia ubicándose en las dos primeras columnas con un valor de 62.5% que corresponden a 35 casos en la primera columna y al 33.9% que corresponden a 19 casos en la segunda columna.

4.2. Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la 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. En esta investigación se trabajó en una población finita de pacientes mayores de 18 años que presentaron alguna calcificación. Los datos se obtuvieron de radiografías panorámicas digitales tomadas durante el periodo 2015-2016.

El tipo de investigación es observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo.

- En este estudio hubo una frecuencia respecto al sexo con una predominancia del sexo femenino con un valor del 75% esto se asemeja al estudio hecho por Antezano M (2016)¹³ que obtuvo un valor de 61.5%. Del mismo modo la mayor frecuencia se dio en edades entre 18-40 años con un valor de 53.1% similar al estudio hecho por Antezano M (2016)¹³ que fue de 25.9% en un grupo de entre 12-30 años de edad y en Calle E (2013)¹⁵ con un valor de 29.6% y un rango de edad entre 18 a 29 años de edad.
- Respecto a la cantidad de calcificaciones en tejidos blandos en este estudio hubo un resultado de 42 casos con un valor de 65.6% que presentaron una calcificación de los cuales 31(64.6%) fueron del sexo femenino y 11 (68.8%) del sexo masculino , 20 casos con un valor de 31.3% que presentaron dos calcificaciones de los cuales 16(33.3%)

fueron del sexo femenino y 4 (25%) del sexo masculino y 2 casos con un valor de 3.1% que presentaron tres calcificaciones de los cuales 1 (2.1%) fue del sexo femenino y 1 (6.3%) fue del sexo masculino; valores similares se evidenciaron en el estudio de Antezano M (2016)¹³ que fueron 406 casos (82.2%) presentaron una calcificación, 79 casos (16%) presentaron 2 calcificaciones y 9 casos (1.8%) presentaron 3 calcificaciones.

- En el estudio respecto al hallazgo radiográfico se evidencia que hay una mayor frecuencia en el hallazgo radiográfico bilateral (derecho e izquierdo) con un valor de 64.1% que corresponde a 41 de los casos analizados. Resultado similar fue reportado por Díaz M (2016)¹⁴ con un valor de 72 %, Calle E (2013)¹⁵ con un valor de 79.6%, Garay y Olate (2013)¹⁸ con un valor de 60 %, Salazar G et al. (2011)²⁰ con un valor de 66.7%, Senosiain A et al. (2006)²² con un valor de 69.23%.
- Según el tipo de calcificación se halló una frecuencia mayor de calcificación del ligamento estilohioideo con 56 casos encontrados, sialolito con 10 casos, ateroma con 7 casos, ganglio linfático calcificado y tonsilolito con 6 casos cada uno y el flebolito con 2 casos. Similares resultados obtuvo Antezano M (2016)¹³ para el ligamento estilohioideo calcificado, seguido de sialolitos con 7 casos, ateromas con 49 casos, hubo diferencias para tonsilolitos con 2 casos y los flebolitos con 13 casos respectivamente. De la misma manera Hidalgo A *et al.* (2013)¹⁷ reporta en su estudio un resultado de hallazgo para calcificación de tejidos blandos con un valor de 24.21% generando una similitud con esta investigación.

- Según el tipo de calcificación, hubo una frecuencia de 10 casos de sialolitos de los cuales 2 (20%) se hallaron como calcificaciones únicas, 7 (70%) asociadas a otro tipo de calcificación y 1 (10%) asociada a dos tipos diferentes de calcificación. Hubo diferencias estadísticamente significativas con el estudio realizado por Salazar C (2013)¹⁶ el cual halló 9 cálculos salivales en otro examen auxiliar (tomografías) presentándose con un valor de 1.6 %.
- Para el tipo de calcificación “ateroma” en el estudio fueron hallados 7 casos de los cuales 1 (14.3%) se halló como calcificación únicas, 5 (71.4%) asociadas a otro tipo de calcificación y 1 (14.3%) asociada a dos tipos diferentes de calcificación. Salazar G et Al (2011)²⁰ reportó en su estudio que si existe presencia de esta calcificación hallando 92 casos en su investigación, estos resultados difieren de lo hallado en este estudio pero guarda similitud con el estudio hecho por Bayer S *et al.* (2011)¹² en el cual halló un resultado con un valor del 4.8% de hallazgo para esta calcificación.
- Según la ubicación anatómica hubo una frecuencia mayor en la región de apófisis mastoides presentándose en total 57 casos correspondientes a 36 (63.2%) para una calcificación, 19 (33.3%) para dos calcificaciones y 2 (3.5%) para tres calcificaciones, estas corresponden la zona de calcificación de ligamento estilohioideo siendo la calcificación más frecuente en el estudio. De manera que coincide con estudios hechos por Antezano M (2016)¹³, Díaz M (2016)¹⁴, Calle E (2013)¹⁵, Hidalgo A *et al* (2013)¹⁷, Garay y Olate (2013)¹⁸, Focasi J

(2011)¹⁹, Fuentes R et al (2007)²¹ en los que la frecuencia de ese tipo de calcificación fue evidente.

- Según la ubicación anatómica y hallazgo radiográfico la región con mayor frecuencia fue la región de apófisis mastoides con un patrón bilateral con un valor de 70.2% que corresponden a 40 casos hallados. Coincide con estudios realizados por Díaz M (2016)¹⁴ con un valor de 72 %, Calle E (2013)¹⁵ con un valor de 79.6%, Garay y Olate (2013)¹⁸ con un valor de 60 %, Salazar G et al. (2011)²⁰ con un valor de 66.7%, Senosiain A et al. (2006)²² con un valor de 69.23% para el patrón bilateral de calcificación de ligamento estilohioideo.

5. CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- En cuanto a la frecuencia de calcificaciones hubo un predominio de placas radiográficas que presentaron una calcificación con un valor del 65.6%.
- La frecuencia mínima se dio en 2 placas radiográficas que presentaron tres calcificaciones diferentes con un valor de 3.1%.
- La frecuencia mayor se dio en el sexo femenino siendo el grupo con más número de casos con un valor de 75% que equivales a 48 placas radiográficas.
- El grupo etario que presento más frecuencia de calcificación de tejidos blandos estuvo comprendida en edades entre 18-40 años con un valor de 53.1%.
- Existe una mayor frecuencia en el hallazgo radiográfico bilateral (derecho e izquierdo) con un valor de 64.1% que corresponde a 41 de los casos analizados.
- Según la ubicación anatómica la región de apófisis mastoides fue la más frecuente con un valor de 36 (63.2%) para una calcificación única, 19 (33.3%) asociada a una calcificación diferente y 2 (3.5%) asociada a dos tipos de calcificaciones diferentes.
- Según el cuadrante anatómico hubo frecuencia de presencia de calcificaciones de tejidos blandos en los cuatro cuadrantes anatómicos siendo el cuadrante I y II los más afectados (64.6% y 63.8% respectivamente)

- Según el tipo de calcificación se halló una frecuencia mayor de calcificación del ligamento estilohioideo con 56 casos encontrados, seguido de sialolito con 10 casos, ateroma con 7 casos, ganglio linfático calcificado y tonsilolito con 6 casos cada uno y el flebolito con 2 casos.

5.2. Recomendaciones

- Tener como requisito principal un estudio radiográfico general de cada paciente al inicio del plan de tratamiento debido a su importancia para la detección y control de cualquier patología.
- Exigir como respaldo la historia clínica bien detallada en todos sus componentes con el cual se podrá saber algún dato importante que complemente nuestro examen radiográfico.
- Se sugiere estudios futuros sobre esta investigación para así poder comparar resultados y encontrar las causas más claras de esta patología en etapas más tempranas.
- Considerar estudios en grupos menores de 18 años en los que puede existir una frecuencia lenta asociadas a enfermedades sistémicas como obesidad y diabetes mellitus.
- Solicitar exámenes complementarios imagenológicos como tomografías, resonancias magnéticas, ultrasonografías etc., que respalden a lo hallado en la radiografía panorámica sobre todo para los diagnósticos diferenciales, con ello se puede hasta incluso salvar la vida del paciente.
- Solicitar exámenes hematológicos y hematológicos bioquímicos para complementar la historia clínica cuando lo amerite.
- Que el cirujano dentista tratante se capacite de manera constante en la interpretación de radiografías panorámicas que ayuda a no solo evaluar dientes y maxilares sino también otras estructuras contiguas.

- Considerar necesario saber que tratamiento usar ante cualquier hallazgo para lograr darle una mejor calidad de vida a la población.

REFERENCIAS

1. Lozano Teruel J, Galindo Cascales J, García Borrón Martínez J. BIOQUÍMICA PARA CIENCIAS DE LA SALUD. 1a. ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 1997.
2. Kumar V, Cotran R, Robbins S. Patología Humana. 7ª ed. Madrid: Elsevier; 2004.
3. Wood N, Goaz P. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE LAS LESIONES ORALES Y MAXILOFACIALES. 5a. ed. Madrid: Harcourt Brace; 1998.
4. White S, Pharoah M. RADIOLOGÍA ORAL. PRINCIPIO E INTERPRETACIÓN. 4a. ed. Madrid: Elsevier. 2002
5. Esteller Pérez A, Cordero Sánchez M. Fundamentos de fisiopatología. 1a reimp. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2001.
6. Urzúa N. R. TECNICAS RADIOGRAFICAS DENTALES Y MAXILOFACIALES: APLICACIONES. 1ª ed. Caracas: Edit.Amolca. 2005.
7. Boraks S. DIAGNÓSTICO BUCAL. 1a. ed. Sao Paulo: Artes Medicas. 2004
8. Organización mundial de la Salud [sitio web]: OMS; [actualizado en octubre del 2015; acceso 18 de enero del 2018]. Defensores del paciente: aprender de los errores del pasado para cambiar el futuro; [aproximadamente 1 pantalla]. Disponible en: <http://www.who.int/features/2015/ireland-patient-advocates/es/>
9. Organización mundial de la Salud [sitio web]: OMS; [actualizado en noviembre del 2017; acceso 18 de enero del 2018]. Diabetes; [aproximadamente 1 pantalla]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
10. Organización mundial de la Salud [sitio web]: OMS; [actualizado en noviembre del 2017; acceso 18 de enero del 2018]. Enfermedades no transmisibles;

[aproximadamente 1 pantalla]. Disponible en:

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/>

11. Organización mundial de la Salud [sitio web]: OMS; [actualizado en abril del 2012; acceso 18 de enero del 2018]. Salud bucodental; [aproximadamente 1 pantalla]. Disponible en:

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/es/>

12. Bayer S, Helfgen E, Bös C, Kraus D, Enkling N, Mues S. Prevalence of findings compatible with carotid artery calcifications on dental panoramic radiographs. Clin Oral Invest.2011; 15(1): 563–569.

13. Antezano Mejía M J. Calcificaciones de tejidos blandos más frecuentes en radiografías panorámicas dentales digitales. Centro de Diagnóstico Integral San Isidro. [Tesis] Lima (Perú) UNMSM; 2016.

14. Díaz Soto, Mónica. Frecuencia de tres características de calcificación del ligamento estilohioideo en pacientes edéntulos parciales atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener, Lima, 2014-II. [Tesis]. Lima (Perú) UPNW.2016.

15. Calle Velezmoro, E M. Prevalencia de la mineralización de la cadena estilohioidea en Radiografías Panorámicas de pacientes mayores de 18 años del centro de Diagnóstico por imágenes. [Tesis] Lima (Perú) USMP; 2013.

16. Salazar Fernández C P. Prevalencia de Cálculos Salivales en la Glándula Submaxilar evaluado mediante Tomografía Computarizada de Haz Cónico en pacientes de 18 a 70 años. [Tesis] Lima (Perú) USMP; 2013.

17. Hidalgo A, Quintanilla E, Schilling A. Hallazgos en Radiografías Panorámicas en Adultos mayores de Talca Chile. Acta Odontológica Venezolana.2013; 51(2).

18. Garay I, Olate S. Osificación del Ligamento Estilohioideo en 3028 Radiografías Panorámicas Digitales. *Int J Morphol.* 2013; 31(1): 31-37.
19. Focasi Ortiz, J C. Frecuencia de los Tipos y Patrones de Calcificación Radiográfica del Proceso Estilohioideo en las Radiografías Panorámicas Tomadas a los Pacientes de 30 a 80 años en la Clínica Integral del Adulto de la Universidad "Inca Garcilaso De La Vega" durante el periodo 2009. [Tesis]. Lima (Perú) UIGV. 2011.
20. Salazar G, Ponce F, Vargas R. Detección de Placas de Ateroma Calcificadas en la Arteria Carótida en la Radiografía Panorámica. *Rev Colomb investig odontol.* 2011; 2(5): 37-46.
21. 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. *Int J Morphol.* 2011; 25(4): 729-733.
22. Senosiain A, Pardo B, De Carlos F Cobo J. Detección de placas de ateroma mediante radiografías dentales. *RCOE.* 2006; 11(3): 297-303.
23. Murray RK, Bender DA, Botham KM, Kennelly PJ, Rodwell VW, Weil PA. *HARPER Bioquímica Ilustrada.* 28ª ed. México D F: Edit. Mc Graw Hill. 2009.
24. Tejón Rivera, JM. *Bioquímica Estructural: Conceptos y Test.* 1ª ed. Madrid: Tebar. 2009..
25. Soares J, Evandro A. Aspectos radiográficos das calcificações em tecidos moles da região bucomaxilofacial. *Odontol Clín-Cient.* 2010; 9(1): 25-32.
26. Roldán R, Oñate R, López F, Cabrerizo M, Martínez F. La Ortopantomografía como método para la detección de las placas de ateroma calcificadas: Revisión de la literatura. *Med Oral Patol.* 2006; 11(3): 261-266.

27. Guzmán D, Concha X, Rudolph A, Guzmán C. Aporte Preventivo de Accidente Vascular Encefálico en Pacientes Sometidos a Exámenes Radiográficos en la Región Maxilofacial. Revista Dental de Chile. 2007;99(3): 34–41.
28. Dos Anjos M, Dos Anjos A, Fonseca M, Tarcísio M, Lopes K. Aplicação de Técnicas Radiográficas para o Diagnóstico Diferencial de Tonsilolito. Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo. 2010; 22(1): 50-5.
29. Baynes J, Dominiczack M. BIOQUÍMICA MÉDICA. 3a. ed. Barcelona: Elsevier Mosby. 2011.
30. Finestres F. Radiografía dental correcta: Serie de radiografía dental. Kodak dental. 2013. 1-20.
31. Acha Sinche, J. Hallazgos Patológicos en radiografías panorámicas previas al tratamiento de Ortodoncia en el Hospital Central FAP en el año 2012 – 2013. [Tesis] Lima (Perú) UNMSM; 2014.
32. Martínez M E, Martínez A M, Bruno I G. Radiografía panorámica en la práctica dental: alcances y limitaciones. RAAO 2008; 47(2): 1-4
33. Universidad Nacional de Colombia. Protocolo garantía de la calidad de la imagen. Fac. de odontología. Bogotá: UNC; 2012
34. Gonzales J, Salinas L, Arellano C, Olivera M, Malpartida F. El proyecto de Investigación: Manual de elaboración. Lima: UPNW; 2015.
35. Langlais R, Miller C, Nield Gehring J. ATLAS COLOR DE ENFERMEDADES BUCALES. 1a ed. México: Manual Moderno; 2011.
36. Esteller Perez A, Cordero Sanchez M. FUNDAMENTOS DE FISIOPATOLOGÍA. 1ª reimp. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2001.

- 37.**Whaites E. FUNDAMENTOS DE RADIOLOGÍA DENTAL 4a. ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2008.
- 38.**Mosby. Diccionario de odontología. 2ª. ed. Barcelona: Elsevier; 2009.
- 39.**Dorland. Diccionario Medico de Bolsillo. 27ª. ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana. 2010.
- 40.**Ragone S, Chefren B, Batista M, Pires C, Parreira J. Estudio radiográfico de las alteraciones morfológicas de la apófisis estiloide y de la rotación del cóndilo mandibular en pacientes con desorden temporomandibular. Acta Odontológica Venezolana.2010; 48 (1): 1-13.
- 41.**Herrera R, Agurto A, Díaz L, Gonzales H. Radiología digital en la evaluación de calcificaciones en tejidos blandos. Kiru. 2012; 9(2): 161-166.
- 42.**Sarmiento P, Siniestra P. Osteoma cutis: informe de caso. Colomb Med. 2008;39(1): 455-464.
- 43.**Garay I, Olate S. Consideraciones Actuales en el Estudio Imagenológico de las Calcificaciones de Tejidos Blandos en Zona del ángulo Mandibular. Int J Odontostomat.2013;7(3): 31-37.
- 44.**Cantín López M, Suazo Galdames I, Venegas Rojas B, Zavando Matamala D, Muñoz Cortés R. Síndrome de Eagle Bilateral: Reporte de un Caso. Int J Odontostomat. 2007; 1(2): 141-145.
- 45.**Rolando Morales E, Mario Cantín L. Proceso Estiloides Elongado: Criterios Diagnósticos y Diagnóstico Diferencial A Propósito de un Caso. Int J Odontostomat. 2010; 1(2): 141-145.
- 46.**Marisio L Gino, Santamaría C Alfredo, Alzérreca A José. Síndrome de Eagle: Revisión de la literatura. Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello. 2016;76(1): 121-126.

47.Finestres F. Radiografía panorámica correcta: Serie de radiografía dental.
Kodak dental. 2010. 1-21.

ANEXOS

ANEXO N°1

UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

Solicito: Carta de presentación

Dr. Carlos Michell Gálvez Ramírez.

Director de la Escuela Académica Profesional de Odontología.


Por medio de la presente yo, Manuel Alejandro Solano Medrano con DNI N° 47084588, domiciliado en Urb. San Antonio de Carapongo Mz. T1 Lote 54 "A", Lurigancho-Chosica, alumno del X Ciclo de la Carrera Profesional de Odontología de la Universidad Privada-Norbert Wiener, con código de alumno a2011200506, me presento ante Ud. y expongo lo siguiente.

Que en la actualidad encontrándome realizando las Practicas Pre profesionales en el Hospital Nacional Dos de Mayo y deseando efectuar la recolección de datos en el Centro de Radiología Oral y Maxilofacial "IMÁGENES ESTOMATÓLOGICAS E.I.R.L" para mi proyecto de tesis titulado: "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", siendo mi Asesor el Dr. CD. Esp. Mezzich Gálvez, Jorge Luis.

Solicito a Ud., tenga a bien disponer se me otorgue una carta de presentación para la autoridad correspondiente, según se detalla a continuación.

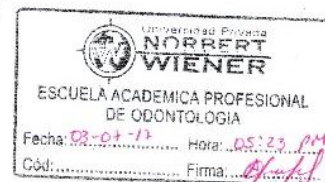
- Dr. CD. Esp. Beltrán Silva, Jorge.

Agradeceré a Ud. acceder a mi petición con la finalidad de efectuar el inicio de la recolección de datos en el referido centro de apoyo imagenológico estomatológico.


Manuel Alejandro Solano Medrano

DNI: 47084588

Cód.: a2011200506



ANEXO N° 2



Lima, 26 de Julio del 2017

CARTA N° 392 -07 - 2017-DFCS-UPNW

Doctor:

C.D. Esp. Beltran Silva, Jorge

*Jefe del Centro de Radiología Oral y Maxilofacial "Imágenes Estomatológicas E. I.R.L.
Hospital Nacional Dos de Mayo*

Presente.-

De mi consideración:

Es grato dirigirme a Usted, para expresarle mi cordial saludo y a la vez presentarle al Señor **MANUEL ALEJANDRO SOLANO MEDRANO**, con DNI N° 47084588 código a2011200506 Estudiante de la Universidad Norbert Wiener **EAP de ODONTOLOGIA**, quien solicita efectuar la recolección de datos para su proyecto de investigación titulado "CALIFICACIONES 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", Por lo que le agradeceríamos su gentil atención a la presente.

Sin otro en particular, me despido.

Atentamente,



Mg. Carlos Sánchez Gálvez Ramírez
(Firma)
Escuela Académico Profesional de
Odontología

Central telefónica: 706-5555
www.uwiener.edu.pe
e-mail: info@uwiener.edu.pe

Av. Arequipa 440 - Lima
Jr. Larrabure y Unzué 110 - Lima

ANEXO N° 3

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA CALCIFICACIÓN DE TEJIDOS BLANDOS EN PACIENTES MAYORES DE 18 AÑOS

1. EDAD: _____ 2. SEXO: F M

3. CANTIDAD DE CALCIFICACIONES

1 2 3 4 MAS DE 4

4. HALLAZGO UNILATERAL HALLAZGO BILATERAL

5. UBICACIÓN ANATÓMICA

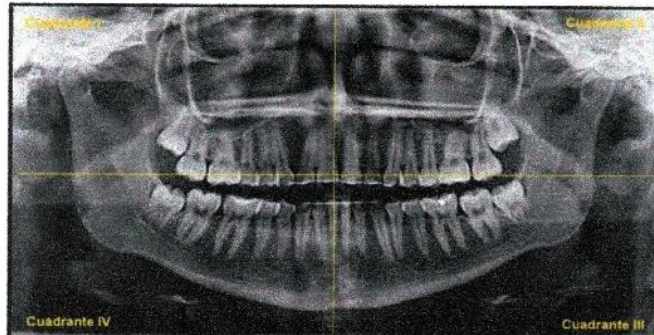
HALLAZGO	
Región sub mandibular /posterior a mandíbula.	X
Región medial de rama mandibular.	
Entre hueso hioides y columna cervical.	
Superpuesto a dientes/zonas edéntulas/hueso alveolar.	
Distribución múltiple en zona mandibular.	
Región de apófisis mastoides.	
Superpuesto a raíces dentales o proceso alveolar.	

Especificar: _____

6. TIPO DE CALCIFICACIÓN

<input type="radio"/> Ganglio linfático calcificado.
<input type="radio"/> Tonsilolitos.
<input type="radio"/> Ateromas.
<input type="radio"/> Sialolito.
<input type="radio"/> Flebolitos.
<input type="radio"/> Calcificación LEH.
<input type="radio"/> Osteoma cutis.

7. CUADRANTE ANATÓMICO



*Ficha de recolección de datos de Calcificaciones de Tejidos Blandos en pacientes mayores de 18 años, elaborado en referencia al estudio realizado por Antezano M (2016) (1)

ANEXO N° 4



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1. Apellidos y Nombres del Experto: ASCANOVA OLAZO, JIMMY ANTONIO
2. Cargo e Institución donde labora: DOCENTE UNIVERSIDAD WIENER
3. Nombre del instrumento motivo de la evaluación: Ficha técnica de recolección de datos para calcificación de tejidos blandos en pacientes mayores de 18 años.
4. Autor(es) del Instrumento: Solano Mejrano, Manuel Alejandro.
5. Título de la Investigación: "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"

II. ASPECTO DE VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy Buena 5
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognitivas.					X
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos de la Tecnología Educativa.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.					X
CONTEO TOTAL DE MARCAS (Realice el conteo en cada una de las categorías de la escala).					1	8
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0.88$$

- III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con una aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado <input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado <input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

INSTRUMENTO APLICA AL ESTUDIO

Lima 10 de Enero del 2018

Mg. C.A. Jimmy A. Ascanova Olazo
 CIRCUNSCRIPCIÓN
 Firma y Sello

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1. Apellidos y Nombres del Experto: GÓMEZ VILLENNA, ROLANDO MARTÍN
2. Cargo e Institución donde labora: DOCENTE COORDINADOR U. WIENER
3. Nombre del instrumento motivo de la evaluación: Ficha técnica de recolección de datos para calcificación de tejidos blandos en pacientes mayores de 18 años.
4. Autor(es) del Instrumento: Solano Medrano, Manuel Alejandro.
5. Título de la Investigación: "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"

II. ASPECTO DE VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy Buena 5
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.					/
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.					/
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					/
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				/	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					/
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognitivas.					/
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos de la Tecnología Educativa.				/	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					/
9. metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					/
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.					/
CONTEO TOTAL DE MARCAS (Realice el conteo en cada una de las categorías de la escala).					2	8
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0.96$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con una aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado <input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado <input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

APLICABLE, TEMA INTERESANTE Y DE VALOR.

Lima 10 de Enero del 2018

Firma y Sello

Mg. CD/ Esp. Rolando Gómez V.
Rehabilitación Oral
Implantología
C.O.P 8183 - RNE 1982

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1. Apellidos y Nombres del Experto: Vilchez Bellido Dina
2. Cargo e Institución donde labora: Docente - Universidad Wiener
3. Nombre del instrumento motivo de la evaluación: Ficha técnica de recolección de datos para calcificación de tejidos blandos en pacientes mayores de 18 años.
4. Autor(es) del Instrumento: Solano Medrano, Manuel Alejandro.
5. Título de la Investigación: "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"

II. ASPECTO DE VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy Buena 5
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognitivas.				X	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos de la Tecnología Educativa.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.				X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.				X	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (Realice el conteo en cada una de las categorías de la escala).					10	
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = \frac{0 + 0 + 0 + 40 + 0}{50} = 0.80$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con una aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,60]
Observado	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Aplicable.

Lima 10 de Enero del 2018



Dina Vilchez Bellido
Cirujano - Dentista
C.O.P.: 12617
Firma y Sello



**Universidad
Norbert Wiener**

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1. Apellidos y Nombres del Experto: Jacinto Morales Plata Qui
2. Cargo e Institución donde labora: Docente
3. Nombre del instrumento motivo de la evaluación: Ficha técnica de recolección de datos para calcificación de tejidos blandos en pacientes mayores de 18 años.
4. Autor(es) del Instrumento: Solano Medrano, Manuel Alejandro.
5. Título de la Investigación: "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"

II. ASPECTO DE VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy Buena 5
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognitivas.					X
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos de la Tecnología Educativa.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9. metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.				X	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (Realice el conteo en cada una de las categorías de la escala).					2	8
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{(1x A) + (2x B) + (3x C) + (4x D) + (5x E)}{50} = \frac{0 + 0 + 0 + 8 + 16}{50} = 0.96$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubiqúe el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con una aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,60]
Observado	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Jacinto Morales Plata Qui
Docente

Lima 10 de Enero del 2018

ANITA K. AGUIRRE SIBALES
DOCTORA EN SALUD PÚBLICA
CIRUJANA DENTISTA
C.O.P. 7727 RNE 124

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1. Apellidos y Nombres del Experto: INFANTES VARGAS, J. JORGE
2. Cargo e Institución donde labora: UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
3. Nombre del instrumento motivo de la evaluación: Ficha técnica de recolección de datos para calcificación de tejidos blandos en pacientes mayores de 18 años.
4. Autor(es) del Instrumento: Solano Medrano, Manuel Alejandro.
5. Título de la Investigación: "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"

II. ASPECTO DE VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy Buena 5
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.					✓
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.					✓
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				✓	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					✓
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					✓
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognitivas.					✓
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos de la Tecnología Educativa.				✓	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					✓
9. metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					✓
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.					✓
CONTEO TOTAL DE MARCAS (Realice el conteo en cada una de las categorías de la escala).					2	8
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = \frac{0 + 0 + 0 + 8 + 16}{50} = 0.76$$


- III. CALIFICACIÓN GLOBAL** (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con una aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado <input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado <input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

LA FICHA PERMITIRÁ OBTENER LOS RESULTADOS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

Lima 10 de Enero del 2018

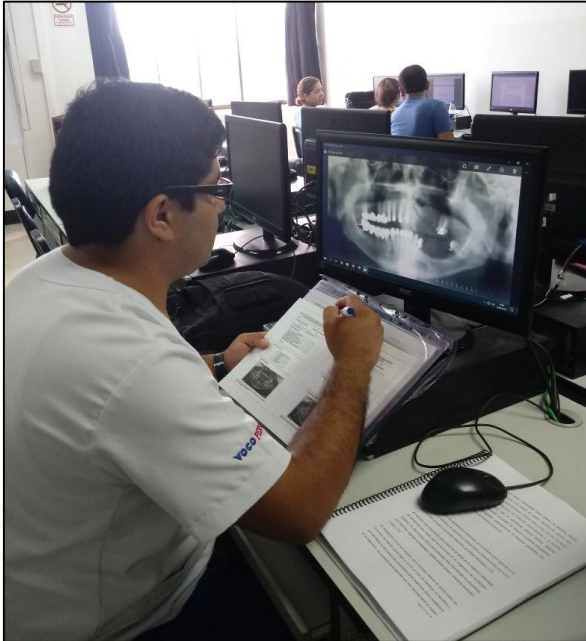
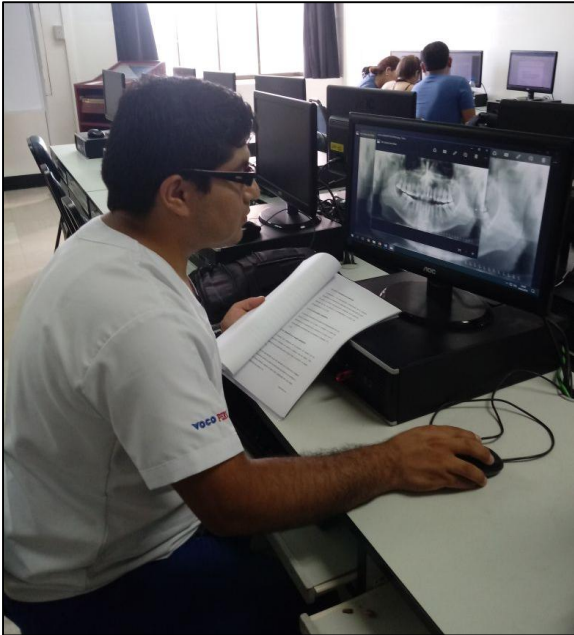

 Firma y Sello.....
Mg. CD. J. Jorge Infantes Vargas
 C.O.P. 15224 R.N.E. 01796
 ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR

Anexo N° 5





Anexo N° 6



Anexo N° 7



ANEXO N° 8

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Objetivos	Hipótesis	Operacionalización de variables				Diseño y Método
			Variables	Dimensión	Indicador	Valores	
¿Cuál es la 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	General Determinar la 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.	No presenta	V. de Estudio • Frecuencia.		Número de casos encontrados.	Porcentaje de casos hallados.	Tipo de estudio La presente investigación es de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo y de corte transversal.
			• Calcificaciónes de tejidos blandos.	Hallazgos de origen distrófico o idiopáticas.	Imágenes radiopacas en la radiografía panorámica digital.	Presencia de: • Tonsilolitos. • Ateromas Calcificados. • Ganglios calcificados. • Flebolitos. • Sialolitos. • Proceso Estilohioideo. calcificado. • Osteoma cutis.	
			• Ubicación	Anatómica	Imágenes radiopacas en la radiografía panorámica digital.	• Cuadrante I,II,III,IV • Ubicación Anatómica • Hallazgo (unilateral o bilateral)	Muestra: Determinada por la siguiente fórmula para población finita:
	Específicos • Determinar la 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-		V. de Control Edad de los pacientes	Cronológica	Años vividos	Pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de calcificación	$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$ N=500 Z α = 1.96 p= 0.05 q= 1 - p (es =0.95) d= 5% = 0.05 Resultado = 64

	<p>Perú 2015-2016 según el sexo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la 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 según la edad. • Determinar la 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 el hallazgo radiográfico. • Determinar la ubicación 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 según la ubicación anatómica. 					
		Sexo de los pacientes	Fenotípica	Fenotipo del paciente	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • femenino 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar la 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 según el cuadrante anatómico. • Determinar la 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 según el tipo de calcificación. 						
--	--	--	--	--	--	--	--

ANEXO N° 9

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Operacionalización de variables					
Variables	Tipo de variable	Escala de medición	Dimensión	Indicador	Valores
❖ Frecuencia v. de estudio.	Cuantitativa	Razón		Número de casos encontrados.	Porcentaje de casos hallados.
❖ Calcificaciones de tejidos blandos V. de estudio.	Cualitativa	Nominal politómica	Hallazgos de origen distrófico, metastásico o idiopáticas.	Imágenes radiopacas en la radiografía panorámica digital.	Presencia de: <ul style="list-style-type: none"> • Tonsilolitos • Ateromas Calcificados • Ganglios calcificados • Flebolitos • Sialolitos • Proceso Estilohioideo. calcificado. • Osteoma cutis.
❖ Ubicación. V. de estudio.	Cualitativa	Nominal	Anatómica	Imágenes radiopacas en la radiografía panorámica digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadrante I,II,III,IV • Ubicación Anatómica • Hallazgo (unilateral o bilateral)
❖ Edad de los pacientes. V. de control	Cualitativa	Ordinal	Cronológica	Años vividos	<ul style="list-style-type: none"> • > de 18 años
❖ Sexo de los pacientes. V. de control	Cualitativa	Nominal	Fenotípica	Fenotipo del paciente	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • femenino