

Universidad de Huánuco

Facultad de Ciencias de la Salud

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



UDH
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

TESIS

PREVALENCIA DE ATEROMAS EN RADIOGRAFÍAS
PANORÁMICAS EN PACIENTES MAYORES DE 40 AÑOS
QUE ACUDEN A UN CENTRO RADIOLÓGICO
PRIVADO HUÁNUCO 2017.

Para Optar el Título Profesional de :

CIRUJANO DENTISTA

TESISTA

LEANDRO MELGAREJO, Margarita Armandina

ASESOR

Dra. C.D CALZADA GONZALES, Nancy

Huánuco - Perú

2018

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la Ciudad de Huánuco, siendo las 11:00 A.M. del día 18 del mes de Octubre del año dos mil dieciocho se reunieron, en la Auditorio de la Facultad de Ciencias de la Salud en la Ciudad Universitaria La Esperanza, 3er Edificio 2do Piso, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunió el **Jurado Calificador** integrado por los docentes:

Dra. C.D. María Luz Preciado Lara	Presidente
Esp. C.D. Saldi Rosario Castro Martínez	Secretaria
C.D. Ricardo Alberto Rojas Sarco	Vocal

Nombrados mediante la Resolución N° 1587-2018-D-FCS-UDH, para evaluar la Tesis intitulada: **“PREVALENCIA DE ATEROMAS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS EN PACIENTES MAYORES DE 40 AÑOS QUE ACUDEN A UN CENTRO RADIOLÓGICO PRIVADO HUÁNUCO 2017”**, presentado por la Bachiller en Odontología, la Srta. **Leandro Melgarejo, Margarita Armandina**; para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas; procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándola APROBADA por UNANIMIDAD con el calificativo cuantitativo de 19 y cualitativo de MUY BUENO

Siendo las 12:05 P.M. del día 18 del mes de Octubre del año 2018, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.



.....
Dra. C.D. María Luz Preciado Lara
PRESIDENTE



.....
Esp. C.D. Saldi Rosario Castro Martínez
SECRETARIA



.....
C.D. Ricardo Alberto Rojas Sarco
VOCAL



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
E. A.P. DE ODONTOLOGIA



CONSTANCIA

HACE CONSTAR:

Que la Bachiller: **Srta. Leandro Melgarejo, Margarita Armandina**; ha aprobado la Sustentación de Tesis quien solicita fecha y hora, jurados de sustentación del Informe final **“PREVALENCIA DE ATEROMAS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS EN PACIENTES MAYORES DE 40 AÑOS QUE ACUDEN A UN CENTRO RADIOLÓGICO PRIVADO HUÁNUCO 2017”**, para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista, realizada el día 18 de Octubre del 2018 a horas 11:00 A.M. en el Auditorio de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Ciudad Universitaria de La Esperanza, tal como consta en el Acta respectiva de Sustentación de Tesis.

Se expide la presente para los fines pertinentes.

Huánuco, 19 de Octubre del 2018.



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

Msc. C. D. Mardonio Apac Palomino
Director E.A.P. Odontología

DEDICATORIA

A mi "tía" Dorlita por la fortaleza, las palabras de aliento y el apoyo incondicional que me brindó cuando más lo necesité en todas las etapas de mi vida.
Te extrañaremos.

AGRADECIMIENTOS

A Dios y a la Virgen por guiarme en cada paso que doy, ser la luz en mi camino y darme las fuerzas necesarias en los momentos difíciles.

A mis padres y hermano por ser el pilar de mi vida, por los consejos, su paciencia, comprensión y apoyo constante para poder cumplir mis objetivos

Al doctor Raúl Herrera y la doctora Saldi Castro por brindarme el tema de investigación y haber afianzando mis conocimientos en el mundo de la radiología que finalmente llegué a disfrutar, por las palabras de aliento que nunca faltaron y asesorarme a lo largo del proceso.

RESUMEN

Objetivo: Estimar la prevalencia de ateromas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años que acuden a un centro radiológico privado Huánuco 2017.

Materiales y Método: Se realizó un estudio, observacional, nivel descriptivo de tipo básico, retrospectivo y transversal, el universo estuvo conformada por todos las radiografías panorámicas de los pacientes del Centro Radiológico Privado del 2017, contando con una muestra de 178 radiografías de pacientes de más de 40 años, considerando los criterios de inclusión y exclusión. Se realizó el análisis estadístico en el programa SPSS versión 24, utilizando la estadística descriptiva.

Resultados:

La prevalencia de ateromas en panorámicas fue de 34,5 % (63/178). Las calcificaciones fueron unilaterales en 36 (57,1) pacientes y bilaterales en 27(42,9%) pacientes. la imagen compatible con ateroma prevaleció en el sexo femenino con 28,7%, predominó en el en el grupo etareo de 40 a 49 años con un 16,9%, según la ubicación el 63,9% (36 casos) se presentó en el lado izquierdo y el 36,1%(13 casos) derecho.

Conclusiones:

La prevalencia de imágenes compatibles de ateromas pacientes de más de 40 años fue de 35,4%. Con referente al género, el sexo femenino presenta una

mayor prevalencia de ateromas. En cuanto a la ubicación anatómica, se determinó que el ateroma predominó en el lado izquierdo.

Palabras claves: Ateroma, radiografía panorámica

SUMMARY

Objective: To estimate the prevalence of atheromas in panoramic radiographs in patients older than 40 years who attend a private radiological center Huánuco 2017.

Materials and Method: An observational, descriptive, basic, retrospective and cross-sectional descriptive level study was carried out. The universe was made up of all the panoramic radiographs of the patients of the Private Radiological Center of 2017, with a sample of 178 radiographs of patients from more than 40 years, considering the inclusion and exclusion criteria. Statistical analysis was performed in the SPSS program, version 24, using descriptive statistics.

Results: The prevalence of panoramic atheromas was 34.5% (63/178). Calcifications were unilateral in 36 (57.1) patients and bilateral in 27 (42.9%) patients. the image compatible with atheroma prevailed in the female sex with 28.7%, predominated in the age group of 40 to 49 years with 16.9%, according to the location 63.9% (36 cases) was presented in the left side and 36.1% (13 cases) right.

Conclusions: The prevalence of compatible images of atheromatous patients over 40 years was 35.4%. With regard to gender, the female sex has a higher prevalence of atheromas. Regarding the anatomical location, it was determined that atheroma predominated on the left side.

Keywords: Ateroma, panoramic radiography

INTRODUCCIÓN

Los pacientes muchas veces acuden a la consulta odontológica tan solo para un chequeo o control de su estado de salud bucal. Sucede que existen innumerables patologías de los maxilares que son asintomáticas o también llamados silenciosas.

La arterioesclerosis es un término el cual hace referencia a un engrosamiento de arterias de mediano y gran calibre lo general causa estrechamiento de las arterias, que puede progresar hasta la oclusión del vaso, impidiendo así el flujo de la sangre¹.

El accidente cerebrovascular sigue siendo una de las principales causas de muerte y una causa principal de incapacidad de larga duración en la mayoría de los países². El derrame cerebral es generalmente el resultado de un émbolo o trombo liberado de una placa ateromatosa carotídea, o más raramente debido a cambios hemodinámicos derivados de la considerable contracción de la luz carotídea³. El ateroma carótida calcificado (CCA) consiste en una placa de calcificación de colesterol y grasa dentro de la arteria carótida, y los factores de riesgo conocidos incluyen diabetes mellitus, hipertensión, hiperlipidemia, obesidad y tabaquismo⁴.

El papel del Cirujano Dentista en la prevención de esta enfermedad ha estado hasta ahora basado en la identificación de los pacientes de riesgo de sufrir un ACV (Accidente Cerebro Vascular), a través de los datos obtenidos en su historia médica, valorando los factores implicados en el desarrollo de ateromas

como la hipertensión arterial, diabetes mellitus, obesidad, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, condición de fumador, vida sedentaria y aterosclerosis coronaria. El Odontoestomatólogo debe aconsejar a los pacientes que presenten uno o varios de estos factores de riesgo que traten de eliminarlos o controlarlos. Además, debe remitirlos a su médico de cabecera si sospecha que puedan desarrollar un accidente cerebrovascular de tipo oclusivo o trombótico⁵.

Es por ello la gran importancia de las radiografías panorámicas (diagnóstico) no solo en los campos de odontopediatría u ortodoncia, sino en distintas áreas de la odontología, ya que las patologías encontradas muchas veces son casuales, debido a que el paciente viene por un tipo de tratamiento muy diferente al cual vamos a sugerir al ver las radiografías.

La presente investigación tiene como finalidad describir los diferentes tipos de ateromas detectadas con radiografías panorámicas dentales digitales procedentes del Centro Radiológico Privado.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	01
AGRADECIMIENTOS.....	02
RESUMEN.....	03
SUMARY.....	05
INTRODUCCIÓN.....	06
INDICE.....	08

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Identificación y planteamiento del problema.....	09
1.2. Formulación del problema.....	11
1.3. Justificación de la investigación.....	12
1.4. Objetivos de la investigación.....	13
- General	
- Específicos	

CAPÍTULO II: MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes del problema.....	15
2.2. Bases teóricas.....	22
2.3. Definición de términos.....	47
2.4. Hipótesis.....	49
2.5. Identificación de Variables.....	49
2.6. Operacionalización de Variables.....	50

CAPITULO III: DISEÑO METODOLOGICO

3.1. Tipo de Investigación.....	51
3.2. Método de Investigación.....	51
3.3. Diseño de la Investigación.....	51
3.4. Población y Muestra.....	52
3.5. Técnicas e Instrumentos.....	54
3.6. Plan de tabulación y análisis de Datos.....	54

CAPITULO IV: RESULTADOS.....	55
-------------------------------------	-----------

CAPITULO V: DISCUSIONES.....	65
-------------------------------------	-----------

CAPITULO VI: CONCLUSIONES.....	68
---------------------------------------	-----------

RECOMENDACIONES.....	69
-----------------------------	-----------

BIBLIOGRAFIA.....	70
--------------------------	-----------

ANEXOS.....	77
--------------------	-----------

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Identificación y descripción del problema

El Odontostomatólogo, como profesional de la salud, debe implicarse y contribuir, dentro de sus posibilidades, a la detección precoz de los pacientes con riesgo de sufrir un ACV (Accidente Cerebro Vascular).

Desde la década de los ochenta, distintos autores han descrito la posibilidad de detectar las placas de ateroma calcificadas localizadas en la bifurcación de la arteria carótida a través de la ortopantomografía (OPG). De este modo, las posibilidades del Odontostomatólogo en este campo han sido ampliadas⁶.

La radiografía panorámica es un método simple y conveniente para obtener una perspectiva general de las arcadas dentarias, sin embargo como operadores y personal de salud tenemos el deber de dar aviso ante cualquier cosa que nos parezca extraño o que no esté relacionada directamente a la salud bucal⁷.

La aterosclerosis es una enfermedad degenerativa que se manifiesta por placas fibrosas que se depositan en la pared interna de las arterias disminuyendo el lumen del vaso y provocando pérdida de su elasticidad. A este acúmulo se le conoce como ateroma que con el tiempo se calcifica y se hace visible en los estudios por imágenes⁷.

Cualquier enfermedad que provoque la disminución o la obstrucción de la luz de un vaso como la carótida, disminuirá la cantidad de sangre y oxígeno que llega al órgano irrigado ocasionando una alteración en su funcionamiento. En

el caso de la irrigación cerebral, estarían comprometidas importantes funciones que pueden poner en riesgo la vida de un paciente. Por lo tanto, al ser la aterosclerosis una enfermedad que tarda en dar manifestaciones clínicas (e incluso puede no darlas nunca), se hace necesario la utilización de métodos de diagnóstico precoz que permitan detectar las placas antes de que la irrigación sanguínea se vea comprometida⁸.

La detección radiográfica de ateromas, a nivel de la arteria carótida, puede disminuir el riesgo de accidente cerebrovascular e incluso prevenir la muerte del paciente⁹.

Una manera en la cual el cirujano dentista puede contribuir a la detección de ateromas es por medio de la radiografía panorámica, ya que la misma es una herramienta diagnóstica de gran valor en la región maxilofacial. Como se sabe, la radiografía panorámica posee la ventaja de una amplia cobertura anatómica adquirida con una baja dosis de radiación y más aún, la radiografía panorámica digital nos proporciona una imagen en la cual se pueden manipular la densidad y contraste, otorgando un detalle anatómico fino que nos da la facilidad de reconocer con mayor precisión la presencia de ateromas a nivel de la arteria carótida⁹.

En una rutina mediante radiografía panorámica, casi el 5% de las radiografías de pacientes mayores de 40 años muestran CCA (Ateroma Carotídeo Calcificado). Esta calcificación puede aparecer en forma nodular, o una radio opacidad vertical y lineal en la parte inferior a la mandíbula a nivel del ángulo, adyacente a la unión intervertebral C3-C4. Sin embargo, la radiografía

panorámica se limita al diagnóstico presuntivo del ateroma y no puede identificar su ubicación exacta o el grado de obstrucción que causa en la arteria carótida. Un mejor diagnóstico puede hacerse por medio de la ecografía doppler, como técnica no invasiva y relativamente barata¹⁰.

1.2. Formulación Del Problema

Problema General

¿Cuál es la prevalencia de ateromas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años que acuden a un centro radiológico privado Huánuco 2017?

Problemas específicos

1. ¿Cuál es la frecuencia de ateromas según el sexo en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años que acuden a un centro radiológico privado Huánuco 2017?
2. ¿Cuáles es la frecuencia de ateromas presentes según el grupo etario en radiografías panorámicas de pacientes mayores de 40 años que acuden a un centro radiológico privado Huánuco 2017?
3. ¿Cuál es la frecuencia de ateromas según su localización uni o bilateral en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años que acuden a un centro radiológico privado Huánuco 2017?
4. ¿Cuál es la frecuencia de ateromas según su ubicación en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años que acuden a un centro radiológico privado Huánuco 2017?

1.3 Justificación de la investigación

- **Justificación teórica:**

Como odontólogos y personal de salud podremos conocer y estudiar una patología que aunque no pertenezca a nuestro campo puede ser importante para el diagnóstico de enfermedades cardiovasculares y cerebrales, además se podrá conocer los resultados obtenidos en una población netamente peruana.

- **Justificación práctica:**

La realización de este estudio es importante ya que podremos comparar los resultados obtenidos con estudios realizados por investigadores de otros países y así tener referencias propias (ya que en la actualidad no hay mucha) para futuros trabajos de investigación. La concientización de colegas sobre las enfermedades que fácilmente se pueden detectar en una visita periódica al dentista también forma parte de las finalidades del estudio.

- **Justificación metodológica:**

El presente estudio se realiza para poner mayor énfasis en capacitar a los colegas a no ver tan solo dientes sino más allá y como método preventivo para la población mayor de 40 años; aunque la radiografía panorámica no sea determinante para el diagnóstico de la aterosclerosis, podría significar el primer paso del trabajo en equipo del médico y del odontólogo que muchas veces falla.

1.4 Objetivos de la investigación

Objetivo general

Estimar la prevalencia de ateromas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años que acuden a un centro radiológico privado Huánuco 2017.

Objetivos Específicos

OE1

Determinar la frecuencia de ateromas según el sexo en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años que acuden a un centro radiológico privado Huánuco 2017.

OE2

Especificar la frecuencia de ateromas según el grupo etario obtenidas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años que acuden a un centro radiológico privado Huánuco 2017.

OE3

Identificar la frecuencia de ateromas según su localización uni o bilateral encontradas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años que acuden a un centro radiológico privado Huánuco 2017.

OE4

Identificar la frecuencia de ateromas según su ubicación encontradas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años que acuden a un centro radiológico privado Huánuco 2017

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES

Antecedentes internacionales

Rodríguez da Silva J, et al. Croacia 2016. La prevalencia de hallazgos patológicos en las radiografías panorámicas: calcificación de la arteria carótida o ateroma. **OBJETIVO:** evaluar la prevalencia de imágenes sugerentes de ateromas calcificados de la arteria carótida (ISCCAA) en radiografías panorámicas de pacientes bajo tratamiento dental. **MATERIALES Y MÉTODOS:** La muestra fue de 8.338 radiografías panorámicas de hembra (n = 5.049) y macho (n = 3.289) de los pacientes bajo tratamiento dental entre los 4 y 94 años de edad. Se evaluaron las radiografías panorámicas en busca de ISCCAA. Los resultados obtenidos fueron asociados estadísticamente con el sexo y la edad. **RESULTADOS:** ISCCAA se encontraron en 579 radiografías (6,9%). No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres ($p > 0,05$). ISCCAA fueron más prevalentes en pacientes que tienen una edad media de 50 ($p < 0,05$). **CONCLUSIÓN.** Los casos potenciales de ISCCAA que fueron evaluados en las radiografías panorámicas son de suma importancia clínica, ya que pueden garantizar el diagnóstico precoz y correcto¹¹.

Newton J. Brasil 2013. Prevalencia de imagen sospechosa de ateroma de carótida en radiografías panorámicas de pacientes portadores del VIH en tratamiento de antirretrovirales. **OBJETIVO:** este estudio tiene como objetivo investigar la prevalencia de imágenes compatibles con ateromas en radiografías panorámicas de pacientes con VIH en tratamiento, así como identificar variables asociadas a la ocurrencia de estas imágenes. **MÉTODOS:** fueron evaluadas 300 radiografías de pacientes de ambos géneros con edad media de 40 años. **RESULTADOS:** la prevalencia de ateromas en panorámicas fue de 8.2 % (25/300). Estos pacientes presentaron la media de edad significativamente mayor a la de los pacientes sin imágenes sospechosas de ateromas carotideos. El uso del medicamento lopinavir se asoció a una probabilidad de 2.8 veces mayor para la presencia de ateromas carotideos. **CONCLUSIÓN:** Se concluye que a mayor edad mayor es la probabilidad de ocurrencia de imágenes sospechosas de ateromas carotideos y que las variables significativas encontradas son compatibles a los factores de riesgo cardiovascular observados en pacientes portadores de VIH, relacionados tanto a la gravedad de la infección como al uso de medicamentos¹².

Sens J. et al. Brasil 2012. Sensibilidad y precisión de la radiografía panorámica en la identificación de placas calcificadas de ateroma carotídeo. **OBJETIVO:** El principal objetivo del estudio es evaluar la sensibilidad y exactitud de la radiografía panorámica en la identificación del ateroma carotideo calcificado y comparar los resultados con los obtenidos con el

examen Doppler color. MÉTODOS: Cuarenta y dos regiones cervicales fueron evaluadas en radiografías panorámicas y Doppler color. La prueba de kappa ($p < 0,05$) se utilizó para evaluar la concordancia entre los exámenes. Los datos se analizaron en cuanto a sensibilidad, especificidad y valor predictivo negativo, así como relaciones de verosimilitudes positivas y negativas. RESULTADOS: El valor kappa fue de 0,11. La sensibilidad y especificidad de PRJ fueron 73,9 y 36,8%, respectivamente, y las relaciones de probabilidad positiva y negativa fueron de 1,2 y 0,7, respectivamente. CONCLUSIONES: Aunque se observó una baja correlación entre la radiografía panorámica y el Doppler color, como lo demuestra el test kappa, se consideró aceptable la sensibilidad de la radiografía panorámica en la identificación del ateroma carotideo calcificado¹³.

Salazar GE, Et al. Colombia 2011. Detección De Placas De Ateroma Calcificadas En La Arteria Carótida En La Radiografía Panorámica. OBJETIVO: Determinar la presencia de placas de ateromas calcificadas en la radiografía panorámica digital en una población de Barranquilla, Colombia. MÉTODOS. Se analizaron un registro de 2995 radiografías panorámicas digitales, obtenidas del archivo de una institución prestadora de Salud de la ciudad de Barranquilla, Colombia. Se incluyeron radiografías de todas las edades, de ambos sexos y se determinó la presencia de calcificaciones de las carótidas en la radiografía panorámica digital, sin seleccionar previamente a los pacientes. RESULTADOS. Se detectaron las calcificaciones carotídeas en 92 pacientes (3,1%), de los cuales 88 presentaron ausencias dentales. Las

calcificaciones fueron unilaterales en 31 pacientes y bilaterales en 61 pacientes. CONCLUSIONES. La presencia de ateroma carotideo en la población de Barranquilla es similar a lo reportado para la población general¹⁴.

Senosiain A, *Et al.* España 2006. Detección de placas de ateroma mediante radiografías dentales. OBJETIVOS: constatar el papel que puede tener el dentista tras una exploración rutinaria odontológica, como son las radiografías panorámicas, en la detección de las placas de ateroma depositadas en la bifurcación carotídea, y que pueden ser responsables de una gran parte de los accidentes cerebrovasculares. MÉTODOS: se han revisado las ortopantomografías de 1300 pacientes pertenecientes a la Escuela de Estomatología de la Universidad de Oviedo. Para el estudio, 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. RESULTADOS: 13 individuos (2,83% de la población de estudio), (53,84% hombres y 46,15% mujeres) presentaron radiopacidades en las ortopantomografías y telerradiografías que fueron clasificadas como placas de ateroma. Dichas lesiones, medidas en una escala de grises, registraron unos valores muy similares al obtenido a nivel del hueso alveolar retromolar. De los 13 casos positivos, 30,76% presentaron las lesiones bilateralmente, y 69,23% unilateralmente. CONCLUSIÓN: 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 stroke¹⁵.

Antecedentes Nacionales.

Antezano M. Perú 2016. Calcificaciones de tejidos blandos más frecuentes en radiografías panorámicas dentales digitales. **OBJETIVO:** Determinar cuáles son las calcificaciones de tejidos blandos más frecuentes en radiografías panorámicas dentales digitales en el Centro de Diagnóstico San Isidro desde 2015. **MATERIAL Y MÉTODOS:** La población constituida por las radiografías panorámicas dentales de pacientes que acudieron. El tipo de muestra incluyó a todas las radiografías panorámicas dentales comprendidas en el periodo del estudio que cumplieran los criterios de inclusión, por lo tanto se trata de una muestra poblacional. **RESULTADOS.-** 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 ultimo 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. **CONCLUSIONES:** De las Radiografías evaluadas, mayor frecuencia según Sexo fue Femenino que represento el 61.5%. Según la presencia de Calcificaciones, los casos sin

Calcificaciones representó el 53.9% y aquellos con Calcificaciones el 46.1%. De estos últimos el sexo Femenino fue el más frecuente. En casos con Calcificaciones, según edad, la mayor distribución se encontró en el grupo mayores de 50 años con el 17.8%, seguido del grupo de 12 a 30 años con el 15.8%. Respecto a la Localización, la mayoría fue Unilateral y dentro de ellos están los Ateromas, Antrolitos, Flebolitos y Sialolitos. Los de presentación Bilateral fueron el Proceso Estilohioideo Calcificado, Cartílagos Laríngeos Calcificados, Osteoma Cutis y los Inespecíficos. El Proceso Estilohioideo Calcificado fue la calcificación más frecuente, en segundo lugar se ubicaron los Cartílagos Laríngeos Calcificados, en Tercer lugar se ubicó los Ateromas con mayoría en el sexo Femenino y el grupo mayores de 50 tuvo la mayor frecuencia. En cuarto lugar los antrolitos, en quinto los flebolitos, en sexto los osteoma cutis y por último los tonsilolitos¹⁶.

Herrera R. Perú 2007. Calcificaciones en Tejidos Blandos detectados en Radiografías Panorámicas Digitales de pacientes mayores de 40 años. OBJETIVO: Determinar la frecuencia, tipos, y localización de calcificaciones en tejidos blandos. MÉTODOS: se evaluaron 593 radiografías panorámicas digitales de pacientes mayores de 40 años. RESULTADOS: mostraron que la frecuencia de calcificaciones en tejidos blandos fue del 57.84%; no encontrando diferencia significativa en la presencia de esta entidad entre ambos sexos. CONCLUSIÓN: La presentación es proporcional a la edad y toman una localización preferentemente bilateral. El tipo que más se observó fue el proceso estilohioideo calcificado, respecto a los ateromas se encontró

en un 18. 5%, presentando la mayor aparición en el rango de edad de 50 a 59¹⁷.

Quiñonez P, *Et al.* Perú 2005. Frecuencia de ateromas en radiografías panorámicas de pacientes mayores de 40 años con enfermedad periodontal atendidos en una Clínica Dental Universitaria. **OBJETIVO:** El propósito del presente estudio fue determinar la frecuencia de ateromas en radiografías panorámicas de pacientes mayores de 40 años con enfermedad periodontal atendidos en la Clínica Dental de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán Neira de la Universidad Peruana Cayetano Heredia durante el período 2000 al 2004. **MATERIAL Y MÉTODO:** La muestra consistió en 217 radiografías panorámicas elegidas por muestreo no probabilístico. El análisis de las variables se hizo usando tablas de frecuencia y se usó la prueba de Chi cuadrado para la evaluación de la significancia. **RESULTADOS:** Los resultados mostraron que la frecuencia de ateromas observados en las radiografías panorámicas de pacientes con enfermedad periodontal fue de 17,1%. **CONCLUSIONES:** La frecuencia de ateromas fue mayor en el rango de edad de 40 a 59 años y mayor en el sexo femenino⁷

Antecedentes Regionales.

No se encontraron

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 Radiografía Panorámica Digital

2.2.1.1 Historia:

Las bases que llevaron al descubrimiento de los Rayos X por Wilhelm Roentgen en 1895, datan del siglo XVII, cuando él experimentó con electricidad tubos al vacío y Rayos Catódicos. Roentgen realizaba experimentos con la luminosidad producida en determinadas sustancias químicas mediante el uso de un tubo de Rayos Catódicos, invento en el que la descarga eléctrica se efectúa en un vacío parcial¹⁸.

HISTORIA DE LA RADIOGRAFIA DENTAL.

AÑO.	ACONTECIMIENTO.	AUTOR.
1895.	Descubrimiento de los Rayos X.	Wilhelm C. Roentgen.
1896.	Primera Radiografía Dental.	Otto Walkhoff.
1896.	Primera Radiografía Dental en USA en cráneo.	W. J. Morton.
1896.	Primera Radiografía Dental en USA en paciente vivo.	Edmund Kells.
1901.	Primer documento sobre los peligros de los Rayos X.	William H. Rollins.
1904.	Presentación de la Técnica de Bisectriz.	W. A. Price.
1913.	Primeras películas dentales Pre envueltas.	Kodak Company.
1913.	Primer tubo de Rayos X.	William Coolidge.
1920.	Primer paquete de película hecho a Máquina.	Kodak Company.
1923.	Primer aparato Dental de Rayos X.	Víctor X-Ray.
1925.	Primer texto de Radiología Dental.	H. R. Raper.
1925.	Presentación de la Técnica de	

	Aleta Mordible.	H. R. Raper.
1947.	Presentación de la Técnica del Paralelismo con cono largo.	Gordon Fitzgerald.
1957.	Primer aparato Dental de Rayos X de Kilovoltaje variable.	General Electric.
1966.	Se introdujo la cabeza larga hueca del tubo.	General Electric.
1963.	Publicación de la primera Radiografía Panorámica.	Yrjo Paatero.
-----	Primer aparato de Radiografía Panorámica.	S.S. White.
-----	Definición de Ortopantomógrafo.	Eiko Sairenji.
1982	Primer sensor digital intraoral.	Francis Mouyen ¹⁸ .

Los primeros sistemas de exámenes digitales surgieron en 1982 más o menos, con la digitalización de imágenes radiológicas convencionales obtenidas con películas radiográficas¹⁹. Los sistemas digitales intrabucales se describieron por primera vez, en 1988 y se introdujeron en el reino unido, después que Mouyen et al., en 1989, publico la radiovisiografia. Era un sistema revolucionario en el que se aliaba un equipo de rayos X convencional con los recursos de la informática¹⁹.

El primer aparato panorámico teniendo como base la radiografía computarizada fue diseñado por Isamu Kashima en Japón basándose en un

equipo Siemens OP-5® utilizando una placa de fosforo fotoestimulante modificada²⁰

2.2.1.2 Definición:

Radiografía

La radiografía se define como un registro fotográfico visible, que se produce por el paso de rayos X a través de un objeto o cuerpo y registrados en una película especial que permite estudiar estructuras internas del cuerpo humano, siendo así un auxiliar en el diagnóstico¹⁸.

Radiografía Panorámica

La Radiografía Panorámica Dental, también llamada Ortopantomografía es un tipo modificado (curvo) de Tomografía Lineal, o radiografía de una determinada capa. Es una técnica radiológica destinada a obtener una imagen única de las estructuras faciales que incluyan las arcadas Maxilar y Mandibular¹⁶. Observándose con nitidez variable los senos maxilares, arcos cigomáticos y algunas otras estructuras anatómicas del tercio medio de la cara, junto con la posibilidad que brinda esta radiografía de registrar el complejo maxilofacial en forma bilateral y, por ende, compara estructuras contralaterales²¹

Con una radiografía panorámica, es posible obtener una visión detallada y de conjunto del estado de la salud oral de un paciente, especialmente de aquellos aspectos que quedan ocultos en una exploración visual convencional con el pequeño espejo de los odontólogos²² (fig. 1)

2.2.1.3 Las indicaciones para la radiografía panorámica son:

- Cuando una lesión ósea o un diente retenido tiene el tamaño o la posición que impiden su visión completa en películas intrabucales.
- En el caso de una boca muy descuidada.
- Como parte de una valoración del soporte ósea periodontal.
- Para valoración de terceros molares previos a intervención quirúrgica. No se aconseja la toma sistemática de radiografías de terceros molares retenidos.
- Como parte de la valoración ortodóntica donde hay una necesidad clínica de saber el estado de la dentición y la presencia y ausencia de dientes. Es esencial aplicar el criterio para seleccionar pacientes en lugar de hacer radiografías sistemáticas²³

También está indicado en:

- Enfermedades sinusales: particularmente del suelo y las paredes posterior a interna del seno.
- Enfermedades destructivas de las superficies articulares de la ATM.
- Altura ósea alveolar vertical como parte de la planificación preimplantaria²³.
- Pacientes que no pueden abrir suficientemente la boca por lesiones inflamatorias o traumáticas que impiden introducirle películas intraorales.
- En niños que no colaboran con las técnicas intraorales.

- En pacientes que sientan repulsión o náuseas a la introducción de placas intraorales.
- Para radiografiar áreas extensas que son afectadas por un proceso patológico.
- Apreciar el grado de evolución y/o ausencia de los gérmenes dentarios permanentes.
- En zonas extensas de dientes que no han erupcionado por retención o inclusión y de dientes supernumerarios.
- Fracturas mandibulares, especialmente de ángulo, rama, cóndilo y apófisis coronoides¹⁸.
- Para precisar la situación de cuerpos extraños radiopacos.
- En pacientes edéntulos, para apreciar si hay presencia de restos radiculares, y la relación del piso del seno maxilar con el reborde alveolar¹⁸.

2.2.1.4 Obtención de la imagen:

Existen dos métodos para obtener imágenes radiográficas digitales:

Método indirecto (radiografía digitalizada): La radiografía convencional es escaneada o filmada por una cámara de video y enviada para la pantalla del ordenador donde será ajustada.

Método directo (radiografía digital): La radiografía se obtiene por la captura de la imagen intrabucal o extrabucal mediante sensores, que lanzan la imagen hacia el monitor del ordenador, la imagen puede ser corregida, procesada,

archivada, impresa y hasta transferida por medios de comunicación a otros locales, lo que posibilitara su examen por varias personas al mismo tiempo¹⁹.

2.2.1.4.1 Detectores De Imágenes

Dispositivo De Carga Modulada (CCD)

La matriz de CCD se incorpora en dos tipos de sensores diferentes:

- Sensores de tipo chasis planos diseñados para ser introducidos y reemplazar los chasis convencionales, es decir convertir equipos panorámicos que utilizan placas convencionales en aparatos digitales instalando un sensor digital.
- Sensores diseñados individualmente como parte de un equipo digital panorámico o para cráneo, totalmente nuevo²³.

La radiografía digital directa funciona con sensores fotosensibles similares a los de las cámaras fotográficas digitales. Puesto que estos sensores se estimulan con luz y se deteriorarían al ser expuestos a rayos X, el receptor o captador de estos sistemas consta de otros dos componentes, además del sensor. La primera capa, el escintilador, se encarga de transformar los rayos X en luz. Una pequeña cantidad de radiación atraviesa el escintilador sin ser convertida en luz, por lo que una segunda capa compuesta por fibra óptica u otros materiales evita la penetración de los rayos X hasta el sensor y por tanto su deterioro²⁴.

El sensor está formado por una estructura de celdillas o píxeles fotosensibles capaces de almacenar fotones, y que convierten la señal luminosa que reciben

en una señal eléctrica de intensidad proporcional. Esta señal eléctrica es enviada a un conversor analógico digital o DAC que, como su propio nombre indica, transforma la señal analógica (eléctrica) en una digital (basada en un código binario). De este modo, la señal luminosa que recibe cada píxel del sensor será convertida en un valor, y este valor será interpretado como un determinado nivel de gris. La unión de todos los puntos grises correspondientes a los distintos píxeles generará finalmente una imagen²⁴. (fig. 2)

Semiconductores Complementarios De Oxido Metálico (CMOS)

Son semiconductores con base de silicona y se diferencian de los CCD en la forma en la cual se leen los píxeles. Cada píxel se aísla de su homólogo y son directamente enviados a un transistor. El procesamiento y formación de la imagen es similar a los CCD. Sin embargo, la carga es directamente transferida al transistor en forma de voltaje pequeño. Luego esta información es enviada por separado y leída por enmarcador, procesada, almacenada y proyectada como una imagen digital en escala de grises.

Las principales ventajas es la integración, el bajo consumo de energía, bajo costo y su uso en forma de chips para computadoras, lo cual representa un beneficio desde el punto de vista de manufacturación²⁵.

2.2.1.5 Calidad De La Imagen

Plano Focal

Todo equipo panorámico tiene un área o plano focal que viene a ser una zona curva que es usada para determinar en donde los arcos dentales deben ser posicionados para obtener la imagen más clara¹⁶.

En los equipos más modernos, esta área en foco puede ser modificada de manera tal que se adecue a las formas anatómicas de cada paciente, en los pacientes dentados se utiliza un dispositivo de mordida, el cual deja enfrentado los bordes incisales de los incisivos centrales superiores e inferiores. El equipo panorámico dispone de un haz luminoso que se utiliza para determinar el área en foco, este haz debe pasar por el centro del canino superior y en los pacientes desdentados por la comisura labial²¹.

Para determinar si las estructuras están dentro del área focal se tiene que observar por ejemplo el tamaño de los dientes y la distancia de las ramas mandibulares. Si los incisivos están visiblemente anchos y las ramas posteriores de la mandíbula están muy distanciadas es porque estarán por detrás del área en foco o alejadas del plano de proyección o película, por el contrario si ambas estructuras están por delante del área focal o más cercanas al plano de proyección o película aparecerán demasiado adelgazadas y la distancia entre los bordes posteriores de las ramas mandibulares disminuirá exageradamente²¹.

Brillo

El brillo puede verse como un equivalente al grado de oscurecimiento de una imagen capturada. El aumento del brillo disminuye el grado de oscurecimiento

y hace que la imagen tenga más luminosidad, por el contrario la disminución del brillo aumenta el grado de oscurecimiento y hace la imagen más oscura²³.

Contraste

El contraste es la diferencia visual entre el blanco y negro. Al aumentar el contraste se amplía esta diferencia. Llevando al extremo la imagen puede resultar únicamente blanca y negra o producir una imagen gris con pocas diferencias visuales²³.

Nitidez Y Resolución

La nitidez es la medida de calidad con que se delimitan los límites en dos áreas de densidades diferentes, la resolución permite la visualización de objetos relativamente pequeños situados muy juntos. La nitidez y resolución son dos características diferentes, pero dependen una de la otra. Una imagen borrosa causa pérdida de claridad al reducir la nitidez y la resolución¹⁸.

Densidad

Como característica radiográfica y de Imagenología, se refiere al grado de ennegrecimiento de la radiografía, y como particularidad del objeto radiografiado, produce áreas claras (radiopacas) u oscuras (radiolúcidas); para su control en el primer caso, es necesario regular el tiempo de exposición según el tamaño del paciente para obtener imágenes óptimas; por ejemplo, en niños o pacientes desdentados se deberá disminuir la exposición o aumentar la distancia foco-película, para que no cause una

densidad excesiva, ya que hay menor cantidad de tejido absorbente en el área del haz¹⁸.

2.2.1.6. Ventajas de la radiografía panorámica:

- Dispensa el uso de películas radiográficas (salvo si el caso lo requiera), de cámara oscura y de procesamiento químico: resuelve un problema de contaminación ambiental al prohibir la eliminación de los líquidos del procesamiento directamente en las tuberías de saneamiento.
- Posibilidad de analizar de inmediato las imágenes: en cambio, con el método convencional solo es posible hacerlo después de algunos minutos.
- Almacenamiento de las imágenes: en discos duros, posibilidad de imprimirlas si fuera necesario y de enviar las imágenes a través de los medios de comunicación.
- 256 tonalidades de gris: en la radiografía convencional es posible diferenciar a simple vista, solamente 25¹⁹.
- Reduce el tiempo de exposición a los Rayos X que siempre es una preocupación tanto de los odontólogos como de los pacientes, a pesar de que las películas radiográficas convencionales actuales se han vuelto más sensibles a la radiación a expensas del formato y de la disposición de cristales de sales halógenas de planta, la radiología digital ha comprobado una reducción de la dosis de radiación que oscila entre 40% y 90% dependiendo del grado de sensibilidad de las películas radiográficas convencionales comparadas²⁶.

- Manipulación de la imagen. Los software de los sistemas digitales presentan una serie de herramientas que nos permiten la modificación de las imágenes en distintos aspectos:

- Modificación del contraste y el brillo, capacidad muy útil en el caso de sobre o sub exposición radiográfica para la evaluación las condiciones patológicas de quiste y granuloma apical y de lesiones de caries dental.
- Invertir la imagen, es decir llevarla del negativo al positivo, herramienta útil en la evaluación de piezas dentarias con probable fractura. Las características como líneas, “escalones”, calcificaciones óseas, de glándulas salivales, ateromas y cambios en el espacio del ligamento periodontal resaltan al invertir la imagen.
- Ampliación de la imagen dentro de los límites que se puedan permitir para no perjudicar su calidad.
- Obtener copias o duplicados de las imágenes con gran facilidad²⁶.

2.2.1.7 Desventajas de la radiografía panorámica digital

- Costo elevado, en especial de los sistemas panorámicos.
- Se requiere de gran capacidad de almacenamiento en el disco duro para las imágenes.
- Las manipulaciones de las imágenes pueden descarriarse hacia otros usos.
- En algunos sistemas se presenta la dificultad de visualizar múltiples imágenes simultáneamente.
- Las imágenes impresas pueden perder calidad con el tiempo.

Repercusiones legales: es cuestionable el uso de imágenes digitales como evidencia durante un juicio, ya que son imágenes manipulables²⁵.

2.2.1.8 Anatomía Radiográfica En La Panorámica

Anatomía Del Maxilar Superior

- Seno maxilar: se presente como una cavidad radiolúcida rodeada de una delgada línea radiopaca, que se encuentra a ambos lados de la fosa nasal y la fosa pterigomaxilar lateralmente, por encima de las piezas dentarias y por debajo de la cavidad orbitaria.
- Fosa pterigomaxilar: es un espacio comprendido entre el borde posterior del maxilar superior, debajo del ala mayor del esfenoides y por fuera de la apófisis pterigoides. Radiográficamente se visualiza como una gota invertida radiolúcida rodeada de una línea radiopaca.
- Gancho del ala interna de la apófisis pterigoides: se observa como una pequeña imagen radiopaca por distal de la unión de la tuberosidad con la apófisis pterigoides²⁷.
- Arco cigomático: La articulación del hueso malar con el Maxilar superior ofrece en esta técnica una imagen característica que puede adquirir la forma de V, U o J (apófisis piramidal).
- Malar: tiene una forma triangular cuya base nace en la apófisis cigomática del maxilar superior y el vértice se articula con la raíz transversal del cigoma. En su porción superior conforma la pared inferior externa de la órbita y se articula con el frontal²⁷.

- Cavity glenoidea: no se puede observar con claridad porque presenta superposición de imágenes con la porción petrosa del temporal y la porción basilar del occipital.
- Apófisis mastoideas: imágenes radiolúcidas que corresponden a las celdillas mastoideas, ocasionalmente las celdillas pueden extenderse al arco cigomático y a la eminencia articular. Radiográficamente en los adultos solo se puede apreciar la porción anterior, en los niños se visualiza completa ya que se observa mejor la porción distal de la articulación²⁷.
- Cavity orbitaria: radiográficamente presenta forma circular radiolúcida rodeada de una línea radiopaca, se ubica por encima del seno maxilar, puede verse totalmente en niños pequeños o solamente el tercio inferior en adultos. Generalmente puede verse el tercio inferior del reborde infraorbitario.
- Fosa nasal o cavity nasal: se extiende a ambos lados de la línea media es una cavity radiolúcida, que está delimitada lateralmente por una delgada línea radiopaca que la separa del borde anterior del seno maxilar.
- Tabique o septum nasal: constituye la pared medial de la fosa nasal, cuya porción anterior es cartilaginosa y la posterior es ósea. Radiográficamente es una delgada pared radiopaca ubicada en la línea media facial que separa la fosa nasal a ambos lados de la cara, no siempre es recto o simétrico, tiene muchas variables anatómicas en cuanto a su forma²⁷.
- Cornete inferior: se extiende como una delgada lamina radiopaca a lo largo de la pared lateral de la fosa nasal, en esta proyección se superpone con

el seno maxilar lo que puede llegar a confundir con una patología inexistente.

- Paladar duro: constituye el piso de la fosa nasal, en la radiografía se observa como una banda radiopaca recta. En ocasiones se puede ver como una doble imagen que corresponde a la imagen fantasma contra lateral.
- Tuberosidad del maxilar: se encuentra en la porción distal del reborde alveolar, distal al último molar, en ocasiones puede estar invadida por el seno maxilar lo que se denomina neumatización²⁷.

Anatomía Mandibular

- Cóndilo mandibular: la proyección del cóndilo puede cambiar de acuerdo a la posición de la cabeza en que se efectuó la radiografía y también de acuerdo a la anatomía del paciente.
- Apófisis coronoides: se observa como una sombra triangular radiopaca con el vértice hacia arriba, en la zona del tercer molar superior a veces es difícil verla.
- Rama ascendente: es la porción vertical de la mandíbula se observa radiopaca²⁷.
- Agujero dentario inferior: se encuentre en la superficie lingual de la rama ascendente, se observa como una imagen de embudo radiolúcida ubicada en el centro de la rama.

- Línea oblicua externa: Es una cresta ósea que se extiende en la cara externa del cuerpo mandibular, se visualiza como una línea radiopaca descendente que nace en el borde anterior de la rama ascendente y se extiende hasta la zona molar.
- Borde inferior o basal mandibular: se observa como una gruesa radiopaca uniforme, hay que prestar especial atención a modificaciones en su integridad espesor o si presenta expansión o destrucción²⁷.
- Conducto dentar inferior: la imagen radiológica se constituye en una sombra lineal radiolúcida de unos pocos milímetros, con unos finos límites radiopacos superior e inferior que constituyen el techo y el piso del conducto. Se extiende a través del cuerpo mandibular desde el agujero dentario inferior por debajo de los molares hasta el agujero mentoniano y emerge de adelante hacia atrás.
- Agujero mentoniano: constituye el límite anterior del conducto dentario inferior puede verse como una imagen radiolúcida de forma redondeada, oval, alargada, a nivel de los ápices de los premolares.
- Apófisis Geni: son dos masas radiopacas que se visualizan ambos lados de la línea media por debajo de los incisivos inferiores²⁷.

2.2.1.9 Tipos de imágenes:

En una radiografía panorámica se pueden distinguir cuatro tipos de imágenes:

a) Imágenes Primarias: son las formadas por aquellas estructuras que están dentro del área focal, y aquellas que están fuera de esta, están orientadas en un sentido vertical.

b) Imágenes dobles: estructuras anatómicas que se encuentran en la línea media posterior, presentan una imagen duplicada, ya que el rayo central pasa dos veces por ellos. El ejemplo de estas estructuras son el paladar duro y blando, cuerpo del hioides, epiglotis y columna cervical²¹.

c) Imágenes fantasmas: en el caso de presencia de áreas muy radiopacas o muy radiolúcida en un lado del paciente, se puede obtener una imagen “fantasma”, que desde luego corresponde a una imagen que se proyecta en sentido contralateral. Ésta es difusa, de mayor tamaño he invertido en el sentido horizontal. Debido a la inclinación de abajo hacia arriba del rayo central, esta imagen se proyectará más arriba de lo que realmente se encuentra. Algunos ejemplos son las placas de fijación en caso de fracturas, aros metálicos o calcificaciones ganglionares.

d) imágenes falsas: corresponden a imágenes que no tienen base anatómica. Pueden estar constituidas por elementos que lleva el paciente en su cabeza o cuello. Además, se agregan a ella las creadas por las partes del equipo, como olivas, posicionadores, apoya mentón, pieza de mordida, etc.

A tener en cuenta también artificios que puede llevar el paciente como: aros, gargantillas, horquillas, colets, cintillos, etc.²¹.

2.2.2 Ateromas

Es la acumulación de sales de calcio en la túnica media a consecuencia del depósito de placas grasas, los ateromas se forman en las arterias elásticas (aorta, carótida e ilíaca) y en arterias musculares grandes y medianas (coronarias y poplíteas). Como consecuencia de esto ocurre menor aporte sanguíneo y de oxígeno en los tejidos distales⁷. Radiográficamente se observa como una imagen radiopaca irregular, heterogénea, lineal o circular⁹, y se ubica a la luz de la arteria carótida común cerca de su bifurcación entre las vértebras C3 y C4 en lado derecho, mientras que en el lado izquierdo se localizan entre las vértebras C4-C5²⁸.

La teoría actual de la patogenia de la aterosclerosis establece que las lesiones se inician como respuesta a alguna forma de lesión del endotelio arterial producidas por diferentes factores, incluyendo: lípidos de baja densidad (LDL), radicales libres, homocisteína, reacciones autoinmunes e infecciones microbianas⁷

Se han propuesto diversas hipótesis sobre su etiología y progreso, dentro de las más aceptadas se encuentra la “hipótesis de respuesta al daño”. Según esta teoría el daño endotelial es el primer suceso. La lesión endotelial puede ser secundaria a uno o a la combinación de los siguientes factores: pérdida del flujo laminar, elevación de LDL, tabaquismo y agentes infecciosos como Chlamydia, Porphyromonas entre otros. A la disfunción endotelial le sigue una respuesta molecular y celular, con incremento de la permeabilidad endotelial, adhesión plaquetaria y leucocitaria, aumento de citocinas y factores de crecimiento que llevan a la producción de la placa. Se monta una respuesta

inflamatoria cronicada por la persistencia de los factores desencadenantes. A esto le sigue acumulación células inflamatorias (monocitos, macrófagos y linfocitos T) con acumulación de colesterol, migración y replicación de células musculares lisas²⁹.

2.2.2.1 Causas De La Calcificación Arterial

Durante mucho tiempo la muerte celular ha sido considerada como un mecanismo nucleacional importante para la calcificación vascular, especialmente en el caso de la calcificación distrófica como se ve en las lesiones ateroscleróticas, donde se observan grandes áreas de necrosis, esto se debe a que las células muertas se convierten altamente permeables al calcio y fósforo, por tanto, pueden concentrar estos iones en mayor proporción y facilitar la nucleación homogénea de cristales, además las membranas de fosfolípidos pueden proporcionar sitios para la nucleación heterogénea y / o crecimiento epitáctico de fosfato de calcio cristales³⁰ (fig 3)

2.2.2.2 ATEROMAS EN RADIOGRAFIAS PANORAMICAS

En 1981, Arthur H. Friedlander Cirujano Oral y Maxilofacial publicó por primera vez la posibilidad de identificar placas de ateroma calcificadas a nivel de la arteria carótida a través de las OPGs, basándose en que el 85% de los ACV son de origen isquémico, de los cuáles se piensa que 2/3 de ellos están causados por la formación de trombos y émbolos en la región de la bifurcación de la arteria carótida, este autor postula la posibilidad de identificar a través de la Radiografías Panorámicas u Ortopantomografías (OPG) las placas de

ateroma calcificadas a nivel de esta bifurcación y que serían causantes de la formación de dichos émbolos⁶.

La radiografía digital tiene un aporte muy importante en el campo de la estomatología, la imagen radiopaca se obtiene en fracción de segundos mediante un sensor conectado a un computador. La radiografía digital permite al cirujano dentista manipular el contraste y brillo (imagen más oscura o clara), aumentar el tamaño de la zona de interés (zoom), hasta incluso realizar mediciones; por ende facilita la detección de patologías como por ejemplo las placas de ateromas⁹.

La búsqueda de un sistema barato y fiable para la detección precoz de pacientes con riesgo de sufrir un accidente cerebrovascular (ACV) ha producido resultados decepcionantes hasta la fecha. A pesar de que la Ultrasonografía Doppler –el sistema de detección más preciso salvo la angiografía- no es invasivo, su relación coste / beneficio no es favorable, aun utilizándolo únicamente en población mayor de 65 años. Sin embargo, en los grupos de alto riesgo, hay autores que consideran que su utilización si sería rentable⁶.

El uso de radiografías panorámicas para identificar ateromas en la carótida es importante ya que es una radiografía que permite observar fácilmente cualquier calcificación en la zona de las primeras vértebras cervicales, es muy fácil de realizar, no es dolorosa y es mucho más económica que otras pruebas radiográficas. Si bien, algunos autores no recomiendan el uso de esta

radiografía para tal fin, debido a la poca exactitud en la calidad de su imagen⁸, un odontólogo bien entrenado es capaz de remitir al paciente hacia el especialista indicado si logra identificar una imagen radiopaca no compatible con los reparos anatómicos de la zona. Esto es de suma importancia en pacientes asintomáticos que no mantienen ningún tipo de control cardiológico. El especialista se encargará de realizar pruebas más sensibles para confirmar o negar la sospecha del odontólogo⁸.

2.2.2.3 Aterosclerosis

La aterosclerosis es una enfermedad degenerativa que se manifiesta por placas fibrosas que se depositan en la pared interna de las arterias disminuyendo el lumen del vaso y provocando pérdida de su elasticidad. A este acúmulo se le conoce como ateroma que con el tiempo se calcifica y se hace visible en los estudios por imágenes⁷.

Cualquier enfermedad que afecte a la pared arterial, sobre todo si provoca que su luz se estreche o se obstruya, puede dar lugar a que disminuya o se bloquee del todo el flujo de sangre que llega a través de ella a los tejidos. Si esto sucede, los tejidos recibirán un aporte de sangre y de oxígeno insuficiente, produciéndose en ellos una lesión, lo que alterará su funcionamiento¹⁵.

2.2.2.3.1 Accidente Cerebro Vascular

En el cerebro afecta principalmente a la carótida, las arterias cerebral media y basilar²⁹. Está asociada con el grado de severidad de la enfermedad coronaria arterial y el Accidente Cerebro Vascular (ACV) o infarto cerebral. Pero no todas

las placas se vuelven sintomáticas y dan lugar a un accidente cerebro – vascular¹⁴. El accidente cerebrovascular (ACV) es la segunda causa de muerte y la tercera de discapacidad en el mundo; afecta anualmente a 15 millones de personas, de los cuales 5 millones mueren prematuramente y otros tantos permanecen con secuelas discapacitantes³¹. En países en desarrollo, durante las últimas cuatro décadas, la incidencia del ACV se ha incrementado en 100% en los países de bajos y medianos ingresos económicos. En Perú se ha reportado una prevalencia de 6,8 % en la zona urbana y 2,7% en la zona rural en mayores de 65 años, en donde representan el 28,6 y 13,7%, respectivamente, de las causas de muerte³¹.

2.2.2.3.2 Fisiopatología De La Aterosclerosis:

De forma esquemática, los elementos centrales de la patogénesis de la aterosclerosis son los siguientes:

- Daño crónico del endotelio, que se produce habitualmente de forma sutil y progresiva, hasta terminar con la disfunción del mismo, lo que genera un aumento de la permeabilidad, la adhesión de los leucocitos circulantes (inicialmente monocitos) y aparición de un potencial trombogénico³².
- Acumulación de lipoproteínas, fundamentalmente LDL, con alto contenido en colesterol, en la pared del vaso sanguíneo afectado (generalmente, en la capa íntima de una gran arteria).
- Modificación de las lipoproteínas acumuladas en la lesión por oxidación.

- Adhesión de los monocitos sanguíneos (y otros leucocitos) al endotelio, seguido por su migración hacia la íntima y su transformación en macrófagos y en células espumosas.
- Adhesión de las plaquetas.
- Liberación de factores por las plaquetas activadas, los macrófagos o las células vasculares, que causan la migración de las células musculares lisas de la capa media de la arteria hacia la capa íntima.
- Proliferación de las células musculares lisas en la íntima; estas células se modifican y elaboran componentes de la matriz extracelular, como colágeno y proteoglicanos, que se acumulan en la íntima, generando la cubierta fibrosa de la placa de ateroma³².
- Aumento en la acumulación de lípidos, tanto intracelularmente (en los macrófagos y en las células musculares lisas) como extracelularmente.
- Las placas de ateroma pueden permanecer estables, con una densa capa fibrosa y un componente inflamatorio y lipídico poco importante. Estas placas, aunque pueden reducir de forma considerable la luz del vaso, generalmente no producen una lesión aguda.
- Una placa puede devenir inestable (con tendencia a la ruptura) si presenta una capa fibrosa fina, un gran núcleo lipídico y un proceso inflamatorio importante. La ruptura de la placa puede generar un trombo³².

2.2.2.4. Diagnóstico Diferencial:

A la hora de realizar el diagnóstico diferencial hay que tener en cuenta otras entidades anatómicas y patológicas:

Principales estructuras anatómicas con las que deberá establecerse un diagnóstico diferencial:

- Hueso Hioides
- Proceso estiloides: Estructura bilateral que se origina a partir del hueso temporal. En la radiografía aparece entre la rama mandibular y la apófisis mastoides.
- Ligamento estilomandibular calcificado: Desde la parte más inferior de la apófisis estiloides hasta el ángulo mandibular¹⁵.
- Ligamento estilohioideo: Desciende desde la apófisis estiloides y conecta con el asta menor del hueso hioides. Puede aparecer calcificado, continuo o segmentado (Síndrome Eagle).
- Cartílago tiroideos: El principal cartílago de la laringe.
- Cartílago triqueon: Si está calcificado, se aprecia una radiopacidad de tamaño de grano de trigo, justo debajo del asta mayor del hioides.
- Epiglotis: Por encima del asta mayor del hioides.
- Paladar blando
- Lengua
- Tubérculo anterior del Atlas.
- Lóbulo de la oreja: Aparece como una sombra de radiolucidez media por detrás de la rama mandibular¹⁵.(fig. 4)

Principales entidades patológicas con las que deberá establecerse un diagnóstico diferencial.

- Nódulos linfáticos calcificados: Forma de coliflor y de radiodensidad variada. Casi siempre son unilaterales, aislados, múltiples o en cadena.
- Flebitis: Calcificaciones distróficas halladas en venas.
- Sialolitos de la glándula sub mandibular: Piedras localizadas en el hilum, casi siempre unilaterales y aparecen debajo del borde inferior de la mandíbula, en el área del tercer molar. Son de contorno suave y difusamente calcificadas.
- Cuerpo extraño: Excrecencia o proliferación de hueso fracturado a partir del cuerpo de una vértebra cervical.
- Tonsiolitos: Radiopacidades múltiples a modo de racimos sobre el espacio de la orofaringe.
- Glándula tiroides En ocasiones aparece parcialmente calcificada después de la irradiación de cuello¹⁵.

Las placas de ateroma nunca son palpables y se encuentran internas al músculo esternocleidomastoideo y la pared de la carótida. El hallazgo de las placas de ateroma mediante radiografías, se trata de algo totalmente casual y el paciente no suele presentar ninguna sintomatología. Ante una imagen sospechosa en un paciente en población de riesgo, el dentista deberá remitir al paciente a su especialista¹⁵. (Fig. 5)

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- **Aterosclerosis:** La aterosclerosis, la forma más frecuente de arterioesclerosis, es una enfermedad arterial degenerativa crónica responsable de la producción de múltiples síndromes clínicos, tales como la cardiopatía isquémica, la enfermedad cerebrovascular y la enfermedad arterial oclusiva periférica³³.
- **Ecografía Doppler:** De forma casi generalizada la ecografía doppler constituye la primera prueba diagnóstica en el enfermo con un accidente vascular cerebral isquémico, siendo la prueba de despistaje ideal para descartar patología estenótica en la circulación carotídea extracraneal³⁴
- **Leucocitos**

Los leucocitos son el principal componente celular de las respuestas inflamatoria e inmunitaria. Leucocito es una palabra derivada de las voces latinas que significan *célula blanca* (o *glóbulo blanco*) y éstos son nombres comunes alternativos para designarlo. Los leucocitos tienen el color ordinario de todas las células cuando son teñidas con colorantes; se les llama “blancas” en contraste con los glóbulos rojos y porque carecen de pigmentos³⁵

- **Ortopantomografía:**

La ortopantomografía es una técnica popular, muy empleada en la región orofacial, puesto que ofrece información de la dimensión vertical del hueso, la localización de diversos puntos anatómicos, y de todas las estructuras faciales (mandíbula, maxilar, estructuras de soporte y articulación temporomandibular) en un única imagen. Da buenos resultados, con una correcta relación coste-beneficio, exponiendo al paciente a una mínima radiación³⁶

- **Plaquetas**

Las plaquetas son partículas celulares esenciales para el normal desarrollo de la hemostasia y cumplen un rol protagónico en los desórdenes tanto trombóticos como hemorrágicos. . Su estructura, sistema metabólico y mecanismos de señalización regulan su fisiología³⁷.

2.4 HIPÓTESIS

Hi

La prevalencia de imágenes compatibles con ateromas es alta en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años que acuden a un centro radiológico privado Huánuco 2017

Ho

La prevalencia de imágenes compatibles con ateromas no es alta en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años que acuden a un centro radiológico privado Huánuco 2017

2.5 IDENTIFICACION DE VARIABLES

Variable de estudio

Prevalencia de ateromas

Variable de caracterización

Edad

Grupo etario

Localización uni o bilateral

Ubicación anatómica (lado)

2.6 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variables	Dimensión	Indicadores	Tipo de variable Escala
Variable de estudio			
Ateroma	Ateroma	Presencia Ausencia	Cualitativa dicotómica Nominal
Variable de Caracterización			
Sexo	Sexo	Masculino Femenino	Cualitativa dicotómica Nominal
Edad	Grupo etario	40 a 49 años 50 a 59 años 60 a 69 años 70 a 79 años 80 a más	Cualitativo Ordinal Politómica
Localización	Presentación	Unilateral Bilateral	Cualitativo Nominal Dicotómica
Ubicación	Lado	Derecha izquierda	Cualitativo Nominal Dicotómica

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

Tipo, nivel y método de investigación

3.1 Tipo de investigación

Según la **finalidad** del investigador: Básica

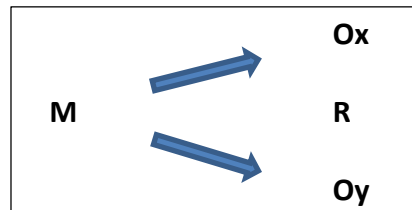
Según número de **mediciones** de la variable de estudio: Transversal

Según la **planificación** de las mediciones de la variable de estudio:
Retrospectivo.

3.2 Nivel

Descriptivo

3.3 Diseño metodológico:



Dónde:

M: muestra

Ox: variable de estudio

Oy: variable de asociación

R: Relación entre las dos variables

3.4 Población y muestra

Población de investigación

La población estuvo conformada por 1999 radiografías panorámicas digitales tomadas desde el mes de enero del 2017 hasta diciembre del 2017 en el Centro radiológico privado de la ciudad de Huánuco 2017.

Muestra

Fue por muestreo probabilístico usando la formula finita.

Z: Nivel de confianza 1.96 (95 %)

N = Total de la población (1999)

$Z_{\alpha}^2 = 1.96^2$ (si la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.04)

q = 1 – p (en este caso 1-0.04 = 0.96)

d = precisión (en este caso deseamos un 3%).

$$n = \frac{N_x Z^2_x p_x q}{d^2_x (N - 1) + Z^2_x p_x q}$$
$$n = \frac{1999_x (1.96)^2 0.04_x 0.96}{(0.03)^2 (1999 - 1) + (1.96)^2 0.04_x 0.96}$$
$$n = 178$$

Se analizaron 178 radiografías panorámicas tomadas del centro radiológico privado teniendo en cuenta los siguientes criterios de selección:

Criterios de Inclusión

- ✓ Radiografías de pacientes mayores de 40 años
- ✓ Radiográficas nítidas que permitan evaluar la vía aérea a nivel de la tercera y cuarta vértebras cervicales.

Criterios de exclusión

- ✓ Radiografías que presente distorsión por cuerpo extraño o artefactos en la zona de estudio.
- ✓ Radiografías de pacientes con patologías extensas en las zonas de estudio.

Plan de recolección de datos

- a) Se solicitó permiso a las autoridades del Centro radiológico privado de la ciudad de Huánuco.
- b) Se accedió a toda la información con previa autorización de la Gerente de dicho centro. Se solicitará el acceso a las 70 radiografías panorámicas de los pacientes que acudieron al área de radiología entre enero del 2017 hasta diciembre del 2017.
- c) Todas las radiografías panorámicas fueron obtenidas con un equipo panorámico Vatech Pax-i SC. La unidad fue operada con 72 kVp y 10mA (los valores de la dosis vienen predeterminadas por el equipo).
- d) La selección de las radiografías panorámicas se realizó según los criterios de inclusión y exclusión. En primer lugar se evaluó el grupo etario y género de cada paciente, Seguidamente se procedió a analizar cada radiografía, de ser encontrada la lesión se determinó la localización uni o bilateral y finalmente la ubicación derecha o izquierda.

3.5 Técnica e instrumento de recolección de datos

La técnica que se empleó para la recolección de datos fue por medio de la observación de las radiografías en una computadora marca HP Z22i de 21 pulgadas y con ayuda del software EasyDent para poder manipular las imágenes según creamos conveniente. El instrumento que se utilizó fue una ficha de recolección que fueron validados por 3 expertos.

3.7 Plan de tabulación y análisis de datos

Para el procesamiento de los datos se utilizó un ordenador Intel inside core i5, programa estadístico Excel y SPSS V 24.0. El análisis de los datos se realizó a partir de la estadística descriptiva. Los resultados se presentarán en tablas y gráficas.

CAPITULO IV

RESULTADOS

En este capítulo se describen los resultados obtenidos del análisis de los datos del presente estudio. Los datos se representan por medio de cuadros y gráficos para observar su comportamiento.

Tabla 1
Distribución de los pacientes estudiados según sexo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Masculino	61	34,3	34,3
Femenino	117	65,7	65,7
Total	178	100,0	100,0

Fuente: Centro Radiológico privado Huánuco 2017.

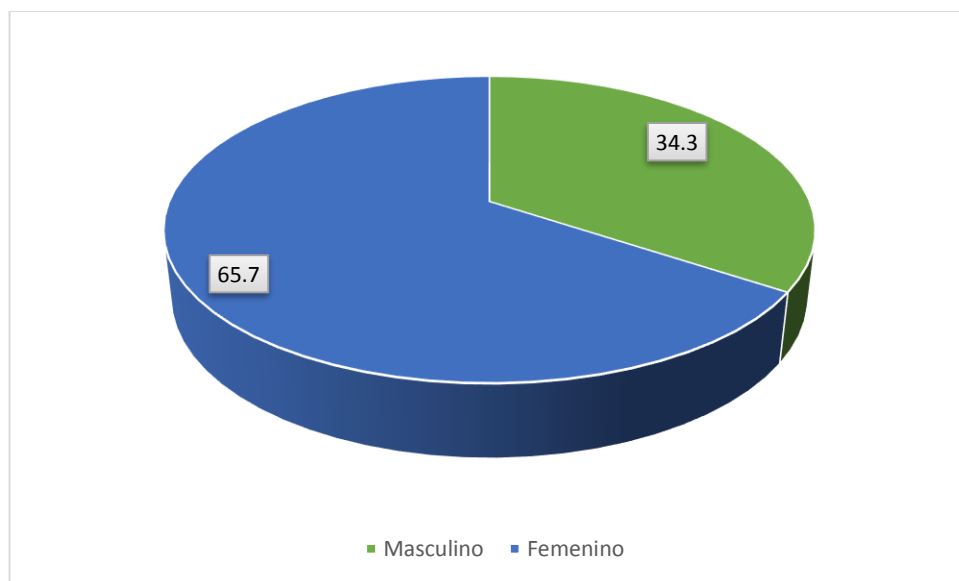


Gráfico 1
Distribución de los pacientes estudiados según sexo

Interpretación:

En la presente tabla y gráfico, se presenta la distribución de los pacientes según edad, observándose lo siguiente: Del total de datos observados, la mayor frecuencia se encontró en pacientes de sexo femenino (66,7%), seguido en frecuencia por pacientes de sexo masculino 34,3%.

Tabla 2
Distribución de los pacientes estudiados según grupo etario

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	
40 a 49 años	71	39,9	39,9	
50 a 59 años	55	30,9	30,9	
60 a 69 años	34	19,1	19,1	
70 a 79 años	13	7,3	7,3	
80 a mas	5	2,8	2,8	100,0
Total	178	100,0	100,0	

Fuente: Centro Radiológico privado Huánuco 2017.

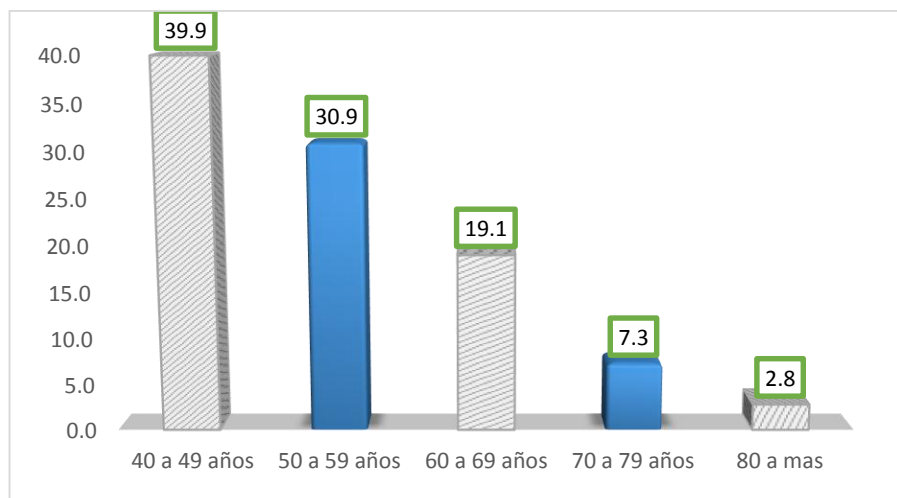


Gráfico 2
Distribución de los pacientes estudiados según grupo etario

Interpretación:

En la presente tabla y gráfico 2, se presenta la distribución de los pacientes según sus edades, observándose lo siguiente: Del total de datos observados, la mayor frecuencia se encontró en pacientes de 40 a 49 años (39,9%), seguido por pacientes de 50 a 59 años con un 30,9%, los pacientes de 60 a 69 años 19,1%, finalmente los pacientes de 80 a más años con 2,8%.

Tabla 3

Prevalencia de ateromas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Presencia	63	35,4	35,4
Ausencia	115	64,6	64,6
Total	178	100,0	100,0

Fuente: Centro Radiológico privado Huánuco 2017.

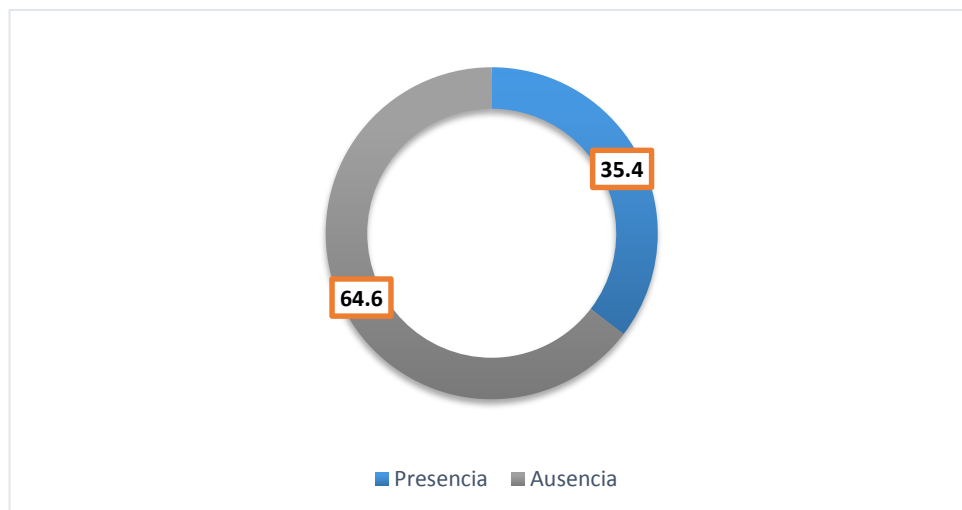


Gráfico 3: Prevalencia de ateromas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años

Interpretación:

Con referente a la prevalencia de ateromas, se pudo observar que del total de casos de odontomas, 63 correspondían a imágenes compatibles con ateromas (35.4%). Por lo tanto se acepta la hipótesis nula donde se afirma que la prevalencia de imágenes compatibles con ateromas en radiografías panorámicas digitales en el centro radiológico odontológico de la ciudad de Huánuco no es de aproximadamente 10%.

Tabla 4
Prevalencia de ateromas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años según sexo

		ATEROMA		Total
		Presencia	Ausencia	
SEXO	Masculino	12 6,7%	49 27,5%	61 34,3%
	Femenino	51 28,7%	66 37,1%	117 65,7%
Total		63 35,4%	115 64,6%	178 100,0%

Fuente: Centro Radiológico privado Huánuco 2017.

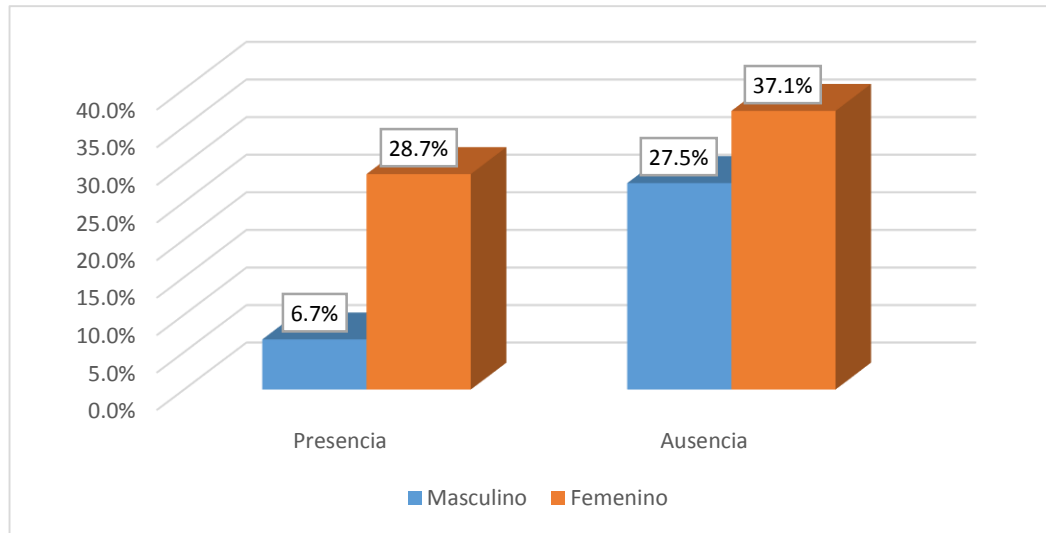


Gráfico 4: Prevalencia de ateromas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años según sexo

Interpretación:

En la presente tabla muestra prevalencia de ateromas según sexo, donde la imagen compatible con ateroma prevaleció en el sexo femenino con 28,7%, y en menor porcentaje en el sexo masculino con un 6,7%.

Tabla 5

Chi-cuadrado: Prevalencia de ateromas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años según sexo

	Valor	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10,031 ^a	0,002	
Prueba exacta de Fisher			,001
Asociación lineal por lineal	9,974	0,002	
N de casos válidos	178		

INTERPRETACIÓN:

Al relacionar prevalencia de ateroma con sexo, se encontró diferencias estadísticamente significativa al aplicar la prueba estadística chi-cuadrado cuyo valor de $p=0,002$ ($p<0,05$)

Concluyéndose que la prevalencia del ateroma en los pacientes está influenciada por el sexo.

Tabla 6
Prevalencia de ateromas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años según grupo etario

		ATEROMA		Total
		Presencia	Ausencia	
GRUPO ETAREO	40 a 49 años	30 16,9%	41 23,0%	71 39,9%
	50 a 59 años	22 12,4%	33 18,5%	55 30,9%
	60 a 69 años	5 2,8%	29 16,3%	34 19,1%
	70 a 79 años	4 2,2%	9 5,1%	13 7,3%
	80 a mas	2 1,1%	3 1,7%	5 2,8%
Total		63 35,4%	115 64,6%	178 100,0%

Fuente: Centro Radiológico privado Huánuco 2017.

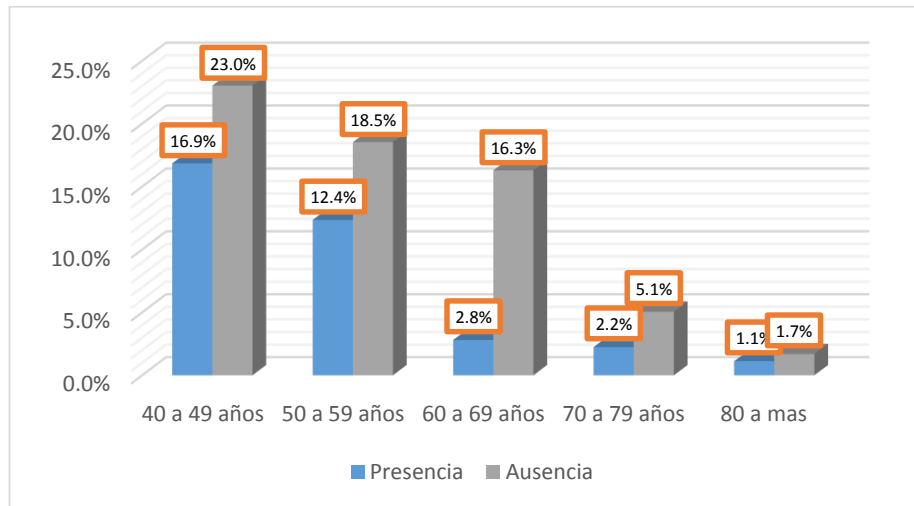


Gráfico 6
Prevalencia de ateromas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años según grupo etario

Interpretación:

En la presente tabla y gráfico muestra prevalencia de ateromas según grupo etario, donde la imagen compatible con ateroma predominó en el en el grupo etario de 40 a 49 años con un 16,9%, y en menor porcentaje en el grupo de edades de 80 a más años con un 1,1%.

Tabla 7
Chi-cuadrado: Prevalencia de ateromas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años según edad

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,503 ^a	4	0,075
Razón de verosimilitud	9,425	4	0,051
Asociación lineal por lineal	3,320	1	0,068
N de casos válidos	178		

INTERPRETACIÓN:

Al relacionar prevalencia de ateroma con edad, no se encontró diferencias estadísticamente significativa al aplicar la prueba estadística chi-cuadrado cuyo valor de $p=0,075$ ($p>0,05$)

Concluyéndose que la prevalencia del ateroma en los pacientes no está influenciada por la edad.

Tabla 8
Prevalencia de ateromas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años según grupo localización

	ATEROMA		Total
	Presencia	Ausencia	
Unilateral	36 57,1%	0 0,0%	36 20,2%
Bilateral	27 42,9%	0 0,0%	27 15,2%
Total	63 100,0%	115 100,0%	178 100,0%

Fuente: Centro Radiológico privado Huánuco 2017.

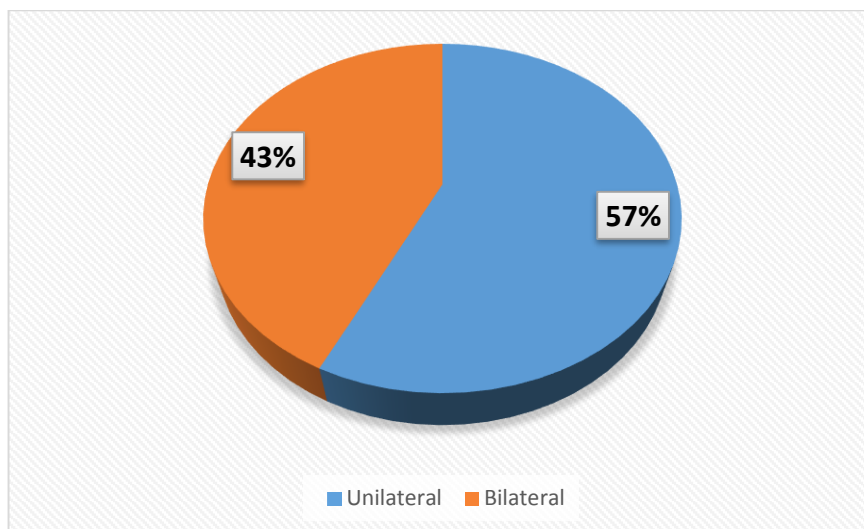


Tabla 8
Prevalencia de ateromas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años según grupo localización

INTERPRETACIÓN:

Con respecto a la localización de los ateromas, el 57,1% (36 casos) se presentó unilateral y el 42,9%(27 casos) bilateral.

Tabla 9
Localización de ateromas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años según ubicación

	LOCALIZACION		
	Unilateral	Bilateral	Total
Derecha	13	0	13
	36,1%	0,0%	7,3%
Izquierda	23	0	23
	63,9%	0,0%	12,9%
Total	36	28	178
	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Centro Radiológico privado Huánuco 2017.

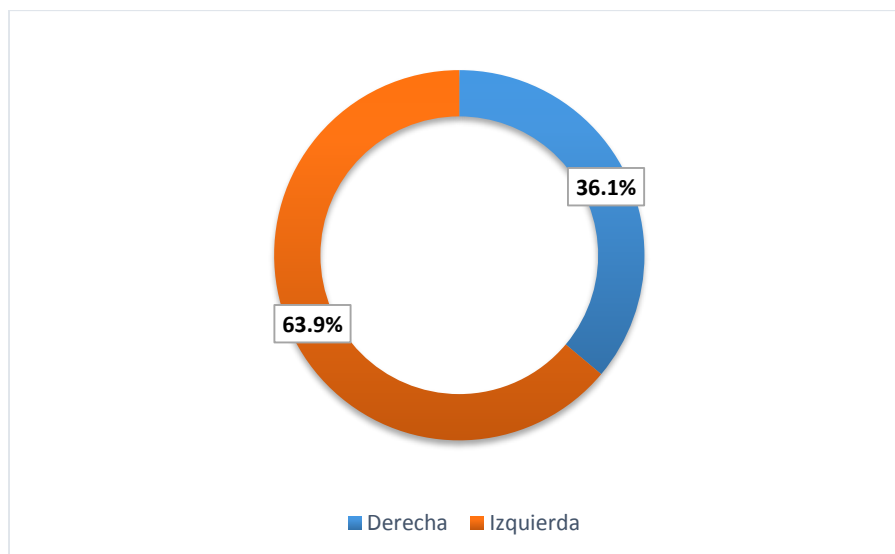


Gráfico 9
Localización de ateromas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años según ubicación

INTERPRETACIÓN:

<Con respecto a la localización de los ateromas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años según ubicación, el 63,9% (36 casos) se presentó en el lado izquierdo y el 36,1%(13 casos) derecho.

Tabla 10
Ateromas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años según localización y sexo

		LOCALIZACION		
		Unilateral	Bilateral	Total
SEXO	Masculino	6 3,4%	6 3,4%	61 6,8%
	Femenino	30 16,8%	21 11,8%	117 28,6%
Total		36 20,2%	27 15,2%	63 35,40 %

Fuente: Centro Radiológico privado Huánuco 2017.

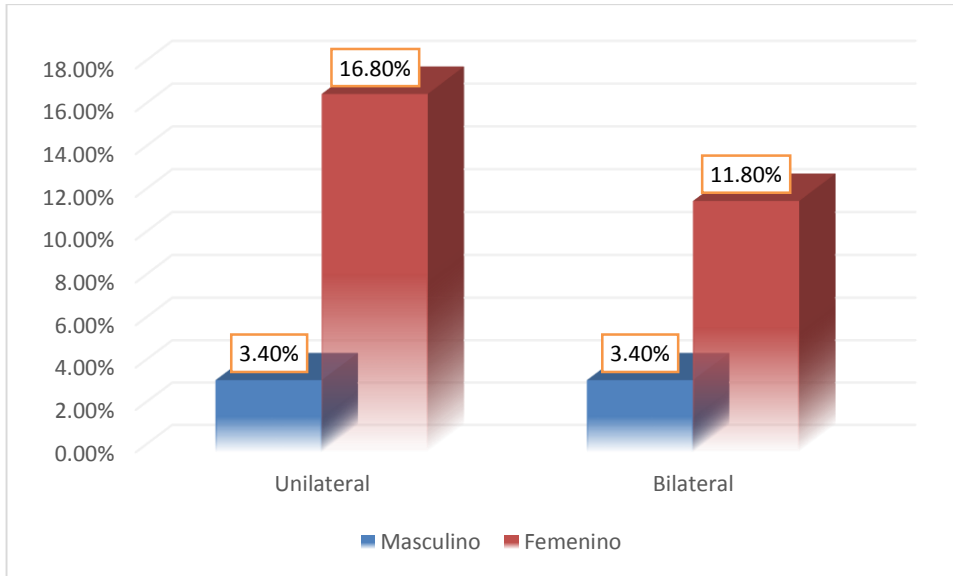


Gráfico10
Ateromas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años según localización y sexo

INTERPRETACIÓN:

Con referente a la tabla y gráfico 10: ateromas según sexo y localización, muestra las imágenes compatibles con ateroma en el sexo femenino su localización fue unilateral en mayor porcentaje con un 16,8%, y con menor frecuencia la localización fue bilateral 11,8%. Con respecto al sexo masculino se localizó los ateromas en igual frecuencia 6 casos unilateral y 6 casos bilateral (3,4%).

CAPITULO V

DISCUSIONES

Comparación con la literatura reciente

La prevalencia de signos compatibles con placa calcificada en la arteria carótida de los pacientes de los dentistas se afirma que está a punto 3-5% en diferentes grupos de pacientes según la literatura^{38,39,40}, estos valores no concuerdan con los resultados del estudio presentado aquí ya que examinó una cohorte de pacientes solo seleccionado por su edad.

El diseño del estudio es un poco diferente en todos los estudios. En el estudio presentado aquí, la población de pacientes fue solo determinado por la edad de 40 años o más. No hubo selección realizada por sexo o factores de riesgo cardiovascular. Así, un número tan alto de pacientes podría incluirse, ya que no encontrado en la literatura reciente antes.

Desde hace muchos años, diversos estudios han venido reportando la detección de ateromas por medio de la radiografía panorámica con una prevalencia de 2 a 37 % en diferentes condiciones. En nuestro estudio, de las 178 radiografías panorámicas evaluadas de pacientes, se encontraron 63 ateromas (35,4%). Demostrando que es un hallazgo radiográfico de regular prevalencia. Estos resultados no coinciden con el estudio de Quiñonez et al¹¹, quienes mostraron que la frecuencia de ateromas observados en las radiografías panorámicas de pacientes con enfermedad periodontal fue de 17,1%.

El diagnóstico radiográfico de los ateromas es posible cuando éstos están parcialmente calcificados a nivel de las arterias carótidas primitivas o en la bifurcación de las mismas⁴¹.

Por lo tanto la radiografía panorámica no sólo sirve para evaluar dientes y maxilares, sino también para identificar alteraciones en la región blanda del cuello, como son las calcificaciones en la arteria carótida⁴².

En el estudio realizado por Rodríguez, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres ($p > 0,05$). El cual no coincide con los resultados obtenidos en el estudio, que la prevalencia del ateroma en los pacientes está influenciada por el sexo existen diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres ($p < 0,05$).

Según los resultados encontrados los ateromas fueron más prevalentes en pacientes 40 a 49 años, similares resultados por Rodríguez donde la edad promedio de 50 años.

Con respecto a la localización de los ateromas para Antezano¹⁶, la mayoría fue Unilateral y dentro de ellos están los Ateromas, Antrolitos, Flebolitos y Sialolitos. Los de presentación Bilateral fueron el Proceso Estilohioideo Calcificado, Cartílagos Laríngeos Calcificados, Osteoma Cutis y los Inespecíficos, resultados similares se halló en el estudio los ateromas tuvo predominio unilateral 57,1%.

La radiografía panorámica dental no tiene el potencial de la ecografía doppler para el diagnóstico precoz y prevención de accidentes cerebrovasculares, pero puede ser un valor adicional método. Como no requiere ningún tiempo o costo

adicional, su información sobre el vaso carotídeo debe ser utilizada como un coproducto de un procedimiento dental estándar.

Algunos estudios han demostrado que la prevalencia de ateroma está entre el 3% y el 5%, y muchos otros han informado una mayor prevalencia en la población con factores de riesgo asociados^{43,44}.

Cohen et al. Estudiaron 1879 radiografías panorámicas de hombres > 55 años de edad y reportaron una prevalencia de 3.8% para CAC⁴⁵. Uthman y Al-Saffar mostraron una prevalencia de CAC de 38.8% en pacientes con enfermedades relacionadas con ACV y una prevalencia de 11.6% en pacientes sin enfermedades relacionadas con ACV⁴⁶.

Las radiografías panorámicas se usan rutinariamente en la evaluación de pacientes con problemas dentales, y se ha encontrado que son valiosas para detectar la aterosclerosis. Es posible que se necesiten exámenes diagnósticos como la ecografía, la resonancia magnética y la angiografía para confirmar la presencia y el grado de calcificación vascular⁴⁷.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES

1. La prevalencia de imágenes compatibles de ateromas pacientes de más de 40 años fue de 35,4%.
2. Con referente al género, el sexo femenino presenta una mayor prevalencia de ateromas (28.7%), hubo diferencias estadísticamente significativas Chi cuadrado de Pearson ($p=0.002$).
3. En cuanto a la prevalencia según la edad, que el ateroma se encuentra más en el primer grupo etario dentro de los 40 y 49 años.
4. En cuanto a la ubicación anatómica, se determinó que el ateroma predominó unilateralmente, en mayor cantidad en el lado izquierdo.
5. Las radiografías panorámicas son una buena prueba primaria (pero no la ideal) para identificar a pacientes que podrían ser derivados al especialista médico, y la toma de exámenes especializados o más complejos con lo cual se puede evitar complicaciones.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda dar a conocer a la comunidad en general los resultados obtenidos en el estudio, y que sirva como base de análisis del riesgo de la presencia de ateromas que tiene la población regional.
2. Concientizar a los odontólogos sobre la importancia de manejar las radiografías panorámicas a nivel virtual ayudándose de las diferentes herramientas para que puedan identificar los ateromas, además de ser más fácil compartir las imágenes a especialistas en caso de dudas.
3. A los investigadores, se recomiendan realizar más estudios concernientes al título de investigación, debido a que la muestra estudiada fue reducida, así mismo plantear estudios donde se identifique los factores de riesgo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Isselbacher KJ, Braunwald E, Wilson JD, Martin JB, Fauci AS, Kasper DL. Harrison. Principios de medicina interna. 13ª ed. Madrid: Editorial Interamericana; 1992
2. Williams GR, Jiang JG, Matchar DB, GP de Samsa. Incidencia y ocurrencia del accidente cerebrovascular total (primero y recurrente). Carrera. 1999; 30 : 2523 - 2528.
3. Wakhloo AK, Lieber BB, Seong J, et al. Hemodinámica de la arteria carótida enfermedad aterosclerótica oclusiva. J Vasc Interv Radiol. 2004; 15 : S111 - S121.
4. Levy C, Mandel L. Imágenes de la arteria carótida calcificada por tomografía computarizada. Int J Oral Maxillofac Surg. 2010; 68 : 218 - 220
5. Little JW, Falace DA, Miller CS, Rhodus NL, eds. Dental management of the medically compromised patient. St. Louis: Mosby; 2002. p. 417-38.
6. Roldán R, Oñate R, López F, Cabrerizo C, Martínez F. La Ortopantomografía como método para la detección de las placas de ateroma calcificadas. Revisión de la literatura. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2006; 11:E261-6.
7. Quiñónez P, Calderón V, Quintana M. Frecuencia de ateromas en radiografías panorámicas de pacientes mayores de 40 años con enfermedad periodontal atendidos en una Clínica Dental Universitaria. Rev Estomatol Herediana. 2006; 16 (2): 110 - 14.

8. Arreaza A, Lara M. Ateroma calcificado en carótida y radiografía panorámica: reporte de caso. Act. odontol. venez.2011; 49(3) Año. <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2011/3/art-15/>
9. Herrera R, Aguayo H, Agurto A, Diaz L, Gonzales H. Detección de ateromas mediante radiografías panorámicas. Rev Vision Dental. 2011; 14 (4, 5): 832- 836.
10. Cueva L, Agurto A. Evaluación de ateromas carotideos mediante radiografía panorámica y ecografía doppler. 2015. [<https://idmperu.wordpress.com/2015/07/22/evaluacion-de-ateromas-carotideos-mediante-radiografia-panoramica-y-ecografia-doppler/>]
11. Rodrigues Da silva J, Yoshie J, Berrocal B, Westphalen F, Franco A, Fernandes A. Prevalencia patológica na panoramiskim radiogramima: Kalcificirani aterom karotidne arterije. Acta stomatol Croat. 2016; 50(3):230-234.
12. Newton J. Prevalencia de imágenes sospechosas de ateromas de carótida en radiografías panorámicas en pacientes portadores de VIH en tratamiento con retrovirales. [tesis doctoral]. Sao paulo 2013.
13. Sens J, Queiroz T, Barreto de Brito S, Paulo Felice K , Ferreira F, Figueiredo AE. et al. Sensitivity and accuracy of panoramic radiography in identifying calcified carotid atheroma plaques. Oral Sci. 11(2):88-93.
14. Salazar G. Ponce F, Vargas R. Detección de placas de ateroma calcificadas en la arteria carótida en la radiografía panorámica. Rev. Colomb. Invest. Odont. 2011; 2 (5): 37 - 46

15. Senosiain A, Pardo B, de Carlos F, González G, Cobo J. Detección de placas de ateroma mediante radiografías dentales. RCOE 2006; 11(3):297-303.
16. Antezano MJ. Calcificaciones de tejidos blandos más frecuentes en radiografías panorámicas dentales digitales. UNMSM Tesis de pregrado. Perú 2016
17. Herrera R. Calcificaciones en Tejidos Blandos detectados en Radiografías Panorámicas Digitales de pacientes mayores de 40 años Las nuevas bases de la estomatología. 2007; 1:13-16.
18. Garcia M, Morales A, Perla K, Rodriguez M. Radiografía panorámica convencional y digital. Revisión de la literatura. [tesis doctoral]. El Salvador 2003.
19. Freitas A. Rosa J. Faría I. Radiología Odontológica. 5ta Edición Brasil. Editorial Artes Médicas. 2002.
20. Ortega R, Meniz C, Madrigal C, Martínez C, López J. Radiografía sin película Actualización en Diagnóstico por la Imagen en Odontoestomatología. Cient. dent., 2006; 3(1): 7-16
21. Urzúa R. Técnicas radiográficas dentales y maxilofaciales. Venezuela. Editorial Amolca. 2005.
22. Muñoz M, Muñoz N, Jimbo J. Algunas consideraciones acerca de la radiografía panorámica. Pol. Con, 2017; 5(2,3): 103-111
23. Whaites E. Radiología Odontológica. 2da Edición Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana 2008.

24. Barbieri G, Flores J, Escribano M. Actualización en radiología dental. Radiología convencional Vs digital. *Avan Odontoestomat.* 2006; 22(2)
25. Vimal K. Fundamentos de radiología dental. 4ª Edición. Buenos Aires: Amolca, 2012.
26. Beltrán J. Radiología Digital en Odontología. *Vis Dent.* 2009; 12 (2) (3)
27. Martínez Elisa, Martínez, B, Bruno I. Anatomía normal en la radiografía panorámica. *RAAO* 2008; I. 47(3): 18-21.
28. Ohba T, Takata Y, Ansai T, Morimoto Y, Tanaka T, Kito S, et al. Evaluation of calcified carotid artery atheromas detected by panoramic radiograph among 80-yearolds. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2003; 96(5):647-50.
29. Pérez GE, Villamizar AM, Granados LA. Guía Neurológica 8. Enfermedad Cerebrovascular. Asociación Colombiana de Neurología. 2013: 163-172. Obtenible en: <http://www.acnweb.org/pub/guia.htm>.
30. Cueva YG. Frecuencia De Ateromas Calcificados De Arteria Carótida En Radiografías Panorámicas Digitales De La Universidad Peruana Cayetano Heredia. Tesis de especialidad. Lima 2017
31. Davalos LF, Málaga G. El accidente cerebrovascular en el Perú: una enfermedad prevalente olvidada y desatendida [carta]. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2014;31(2):400-1
32. Kumar, MBBS, MD, FRCPath, V.; Abul K. Abbas, MBBS, Nelson Fausto, MD and Jon Aster, MD. *Robbins & Cotran Pathologic Basis of Disease.* 8th edición. Saunders (Elsevier) 2009

33. III Consenso Nacional Para El Manejo Del Paciente Con Dislipidemia. Cap I: Patogénesis de la Aterosclerosis. *Avances Cardiol* 2014;34(2):11-16
34. Fortuñoa JR, Perendreua J, Falcoa J, Canovasb D y Braneraa J. Estenosis carotídea: cómo se diagnostica y se trata adecuadamente. *Radiología*. 2006; 48(3):119-36.
35. García FM, Heredia A, Neri DY, Rivera JM, Dávila F. Utilidad de la biometría hemática en la práctica clínica. Leucocitos (Segunda parte). *Rev Sanid Milit Mex* 2012; 66(1) Ene.-Feb: 38-46
36. Gonzales B. La ortopantomografía en el diagnóstico de la simetría mandibular en niños en dentición mixta con y sin mordida cruzada. Madrid 2013.
37. Bermejo E. Plaquetas: Fisiología de la hemostasia normal. *Hematología* 2017; 21:10-18.
38. Friedlander AH, Manesh F, Wasterlain CG (1994) Prevalence of detectable carotid artery calcifications on panoramic radiographs of recent stroke victims. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 77:669– 673
39. Friedlander AH, Maeder LA (2000) The prevalence of calcified carotid artery atheromas on the panoramic radiographs of patients with type 2 diabetes mellitus. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 89:420–424
40. Almog DM, Illig KA, Carter LC et al (2004) Diagnosis of nondental conditions. Carotid artery calcifications on panoramic radiographs identify patients at risk for stroke. *N Y State Dent J* 70:20–25

41. Manzi FR, Boscolo FN, de Almeida SM, Haiter Neto F. Panoramic radiography as an auxiliary in detecting patients at risk for cerebrovascular accident (CVA): a case report. *J Oral Sci.* 2003;45(3):177-80.
42. Ohba T, Takata Y, Ansai T, Morimoto Y, Tanaka T, Kito S, Awano S, Akifusa S, Takehara T. Evaluation of calcified carotid artery atheromas detected by panoramic radiograph among 80year-olds. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2003;96(5):647-50.
43. Cohen SN, Friedlander AH, Jolly DA, fecha L. Calcificación carotídea en radiografías panorámicas: un marcador importante para el riesgo vascular. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2002; 94: 510-4
44. Hubar JS. Calcificación de la arteria carótida en la población negra: un estudio retrospectivo de radiografías panorámicas. *Dentomaxillofac Radiol* 1999; 28: 348-50
45. Cohen SN, Friedlander AH, Jolly DA, fecha L. Calcificación carotídea en radiografías panorámicas: un marcador importante para el riesgo vascular. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2002; 94: 510-4
46. Uthman AT, Al-Saffar AB. Prevalencia en radiografías panorámicas digitales de la calcificación del área carotídea entre individuos iraquíes con enfermedades relacionadas con accidentes cerebrovasculares. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2008; 105: e6873

47. Almog DM, Horev T, Illig KA, Green RM, Carter LC. Correlación de la estenosis de la arteria carótida detectada mediante radiografía panorámica con estenosis de la arteria carótida clínicamente relevante determinada por ecografía dúplex. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2002; 94: 768-73.

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	HIPÓTESIS
Problema General	Objetivo General	Variable De Estudio	H. I.
¿Cuál es la prevalencia de imágenes compatibles con ateromas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años que acuden a un centro radiológico privado Huánuco 2017?	Estimar la prevalencia de ateromas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años que acuden a un centro radiológico privado Huánuco 2017	Prevalencia de ateromas	La prevalencia de imágenes compatibles con ateromas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años que acuden a un centro radiológico privado Huánuco 2017 es alta.
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Variable De Caracterización	H.A.
<p>Pe1 ¿Cuál es la frecuencia de ateromas según el sexo en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años que acuden a un centro radiológico privado Huánuco 2017?</p> <p>Pe2 ¿Cuáles es la frecuencia de ateromas presentes según el grupo etario en radiografías panorámicas de pacientes mayores de 40 años que acuden a un centro radiológico privado Huánuco 2017?</p>	<p>Oe1 Determinar la frecuencia de ateromas según el sexo en radiografías en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años que acuden a un centro radiológico privado Huánuco 2017</p> <p>Oe2 Especificar la frecuencia de ateromas según el grupo etario obtenidas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años que acuden a un centro radiológico privado Huánuco 2017.</p>	<p>Sexo</p> <p>Grupo etario</p> <p>Localización uni o bilateral</p> <p>Ubicación derecha o izquierda</p>	<p>La prevalencia de imágenes compatibles con ateromas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años que acuden a un centro radiológico privado Huánuco 2017 es baja.</p>

<p>Pe3 ¿Cuál es la frecuencia de ateromas según su localización uni o bilateral en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años que acuden a un centro radiológico privado Huánuco 2017?</p> <p>Pe4 ¿Cuál es la frecuencia de ateromas según su ubicación en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años que acuden a un centro radiológico privado Huánuco 2017?</p>	<p>OE3 Identificar la frecuencia de ateromas según su localización uni o bilateral encontradas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años que acuden a un centro radiológico privado Huánuco 2017.</p> <p>OE4 Identificar la frecuencia de ateromas según su ubicación encontradas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años que acuden a un centro radiológico privado Huánuco 2017</p>		
--	---	--	--

INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del experto: Sergio A. Fernández Briceño
 Institución donde labora: Universidad de Huánuco
 Instrumento motivo de evaluación: Ficha de observación
 Autor del Instrumento: Margarita Armandina Leandro Helguero
 Aspecto de validación: Contenido

CRITERIOS		DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA				TP																			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100																				
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguajes apropiado																																								
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables																				X	100																			
3. ACTUALIZACIÓN	Esta adecuado al avance de la ciencia y tecnología																				X	100																			
4. ORGANIZACIÓN	Esta organizado en forma lógica																				X	100																			
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos																				X	100																			
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar la inteligencia emocional																				X	100																			
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos científicos																				X	95																			
8. COHERENCIA	Entre las variables indicadores y los ítems																				X	95																			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.																				X	100																			
10. PERTINENCIA	El inventario es aplicable																				X	100																			
TOTAL																																								X	990

Opinión de Aplicabilidad:

Aplicable

Promedio de Valoración:

99

Fecha:

28/05/18

Grado académico	<u>Magister.</u>
Mención	<u>Docencia Universitaria</u>
DNI	<u>40101909</u>

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA

Sergio A. Fernández Briceño
C.D. SERGIO FERNÁNDEZ BRICEÑO
C.O.P. 14302
BOGOTÁ

Firma del Experto



FICHA DE OBSERVACIÓN

PREVALENCIA DE IMÁGENES COMPATIBLES DE ATEROMA

N° Paciente: _____

Sexo: M F

Grupo etario:

- 40 a 49 años
- 50 a 59 años
- 60 a 69 años
- 70 a 79 años
- 80 a más

Ateroma

- Presencia
- Ausencia

Localización

- Unilateral
- Bilateral

Ubicación

- Derecha



Fig 1. Radiografía panorámica tomada de un Centro Radiológico privado CERÓ HUANUCO 2017

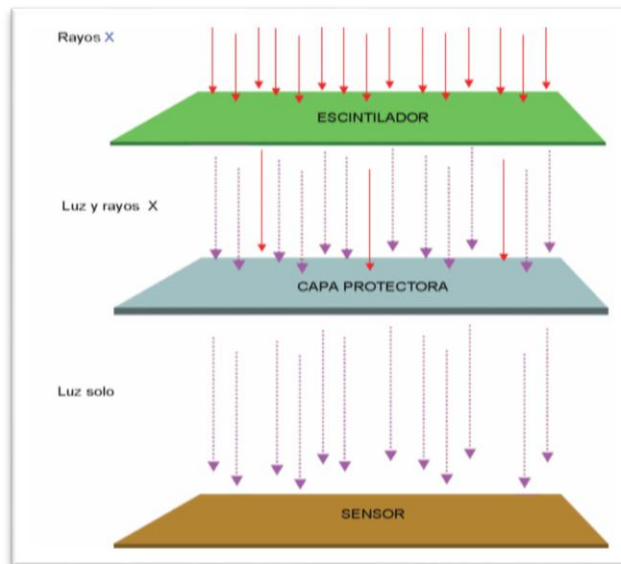


Fig 2. Estructura de un captador de radiología digital directa²⁴.

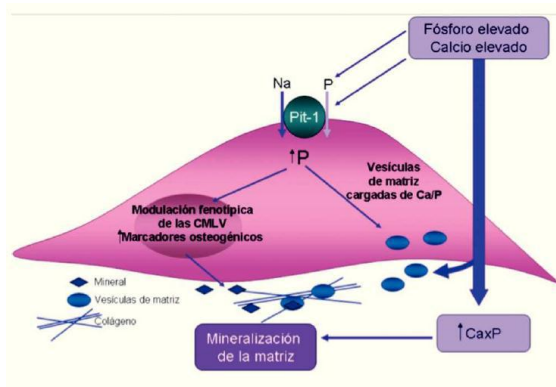


Fig 3. Áreas de necrosis son más permeables al calcio y fósforo³⁰ por lo tanto inducen a la nucleación de cristales de calcio.

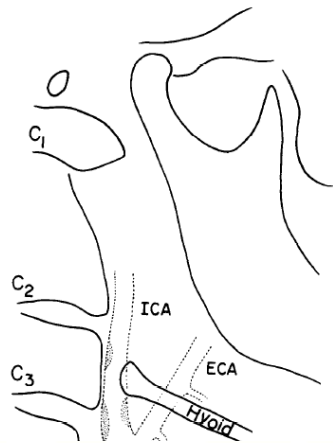


Fig 4. Estructuras anatómicas cercanas³⁰

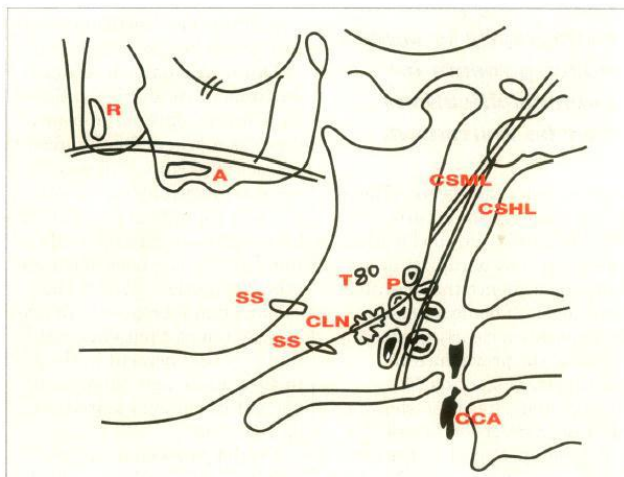


Fig 5. Ligamento estilomandibular calcificado(CSML), ligamento estilohioideo calcificado(CSHL), sialolito submandibular(SS), flebolito(P), nódulo linfático calcificado(CLN) y arteria carótida calcificada(CCA)³⁰

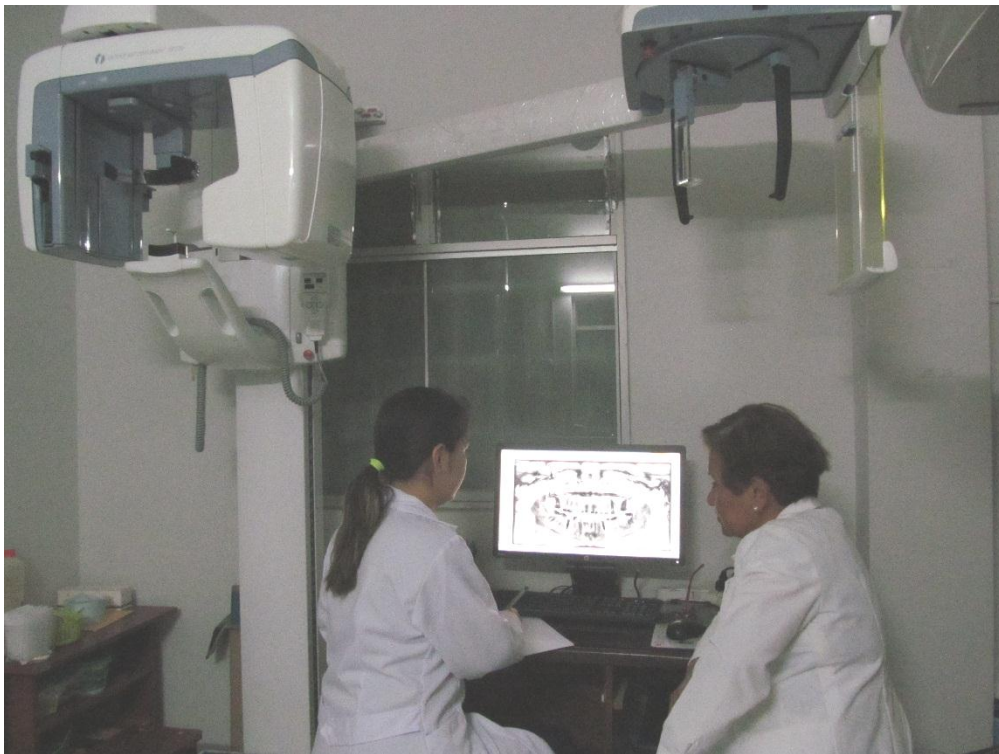
SECUENCIA FOTOGRÁFICA

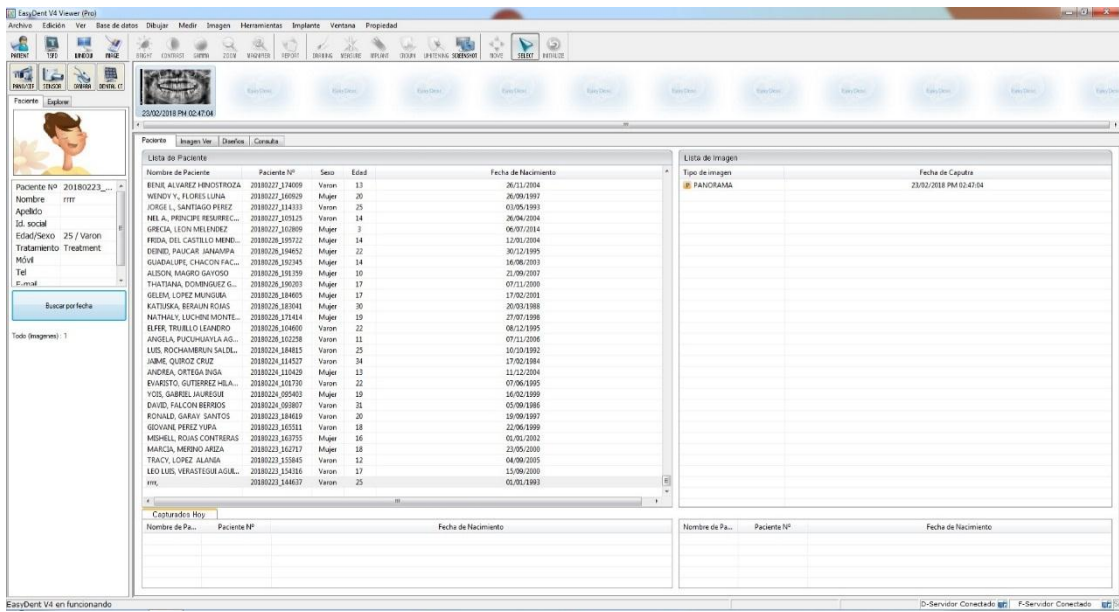


EQUIPO PANORÁMICO DIGITAL



COMPUTADORA MARCA HP
DONDE SE VISUALIZAN LAS RX
DIGITALES.





PROGRAMA EASY DENT



Paciente masculino de 45 años. Ausencia de ateromas



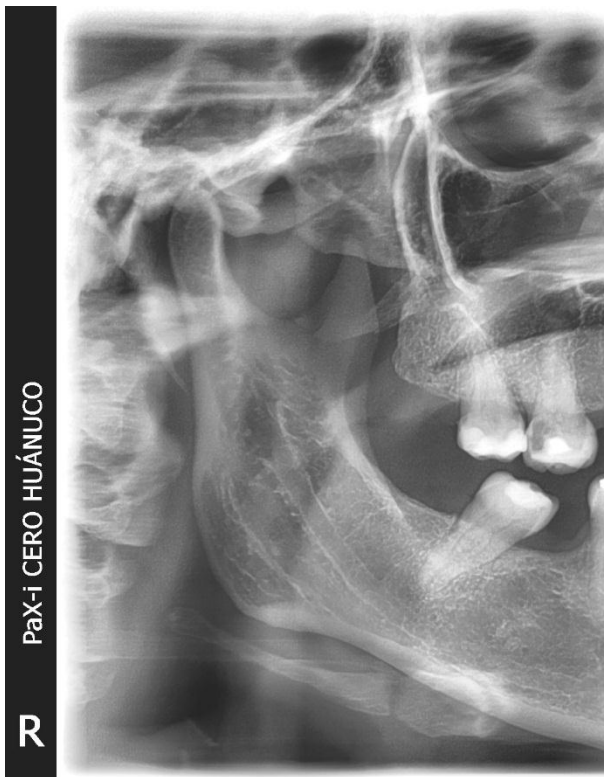
Paciente femenina de 73 años. Ateroma unilateral lado izquierdo.



Paciente femenina de 83 años. Presencia de ateromas bilateral.



Paciente femenina de 43 años. Ateroma unilateral izquierdo, visible al momento de aclarar la imagen



Paciente masculino de 46 años. Ateroma unilateral derecho visible también al aclarar la imagen.



Paciente masculino de 61 años. Ateromas unilateral lado derecho. Imagen invertida.

Paciente femenina de 57 años. Ateromas bilaterales.

