

**UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**



**RELACIÓN ENTRE PERIODONTITIS Y LA  
ATEROSCLEROSIS CAROTÍDEA MEDIANTE LA  
UTILIZACIÓN DE ORTOPANTOMOGRAFÍAS DE  
PACIENTES MAYORES DE 29 AÑOS ATENDIDOS  
EN EL CENTRO RADIOLÓGICO LA VIÑA DE  
TACNA 2020**

**TESIS**

**Presentado por:**

**Roy Anthony Rivera Ramirez**

**Para obtener el Título Profesional de:**

**Cirujano Dentista**

**TACNA - PERÚ**

**2022**



**UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**



**RELACIÓN ENTRE PERIODONTITIS Y LA  
ATEROSCLEROSIS CAROTÍDEA MEDIANTE LA  
UTILIZACIÓN DE ORTOPANTOMOGRAFÍAS DE  
PACIENTES MAYORES DE 29 AÑOS ATENDIDOS  
EN EL CENTRO RADIOLÓGICO LA VIÑA DE  
TACNA 2020**

**TESIS**

**Presentado por:**

**Roy Anthony Rivera Ramirez**

**Para obtener el Título Profesional de:**

**Cirujano Dentista**

**TACNA - PERÚ**

**2022**

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

**RELACIÓN ENTRE PERIODONTITIS Y LA ATEROSCLEROSIS  
CAROTIDEA MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE  
ORTOPANTOMOGRAFÍAS DE PACIENTES MAYORES DE 29 AÑOS  
ATENDIDOS EN EL CENTRO RADIOLÓGICO LA VIÑA DE TACNA  
2020**

Tesis sustentada y aprobada el 22 de marzo del 2022; estando el jurado calificador integrado por:

PRESIDENTE	:	Mgr. CD. Mario Eduardo Lara Landivar
SECRETARIO	:	Mgr. CD. Karina Milagros Soto Caffo
MIEMBRO	:	Mgr. CD. Manuel Enrique Atahualpa Alarico
ASESOR	:	Mgr. CD. Jaime Humpiri Flores

## **DEDICATORIA**

A mi madre, por el apoyo que me dio en cada etapa de mi vida, influyendo en mí, valores y fuerza de voluntad para afrontar la vida.

A todas aquellas personas que siempre confiaron en mí, alentando mis anhelos académicos a través de una palabra o una frase motivadora.

Finalmente, le dedico la tesis a las personas que me inspiraron a ser diferente, buscar un cambio, innovar y luchar por mis sueños.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi madre, por su apoyo y paciencia en este periodo de estudios del pregrado.

Al Centro Radiológico La Viña, por permitir el desarrollo de la presente investigación.

A mis amigos, por su apoyo moral, amor e inspiración que contagiaron en mi persona, todo lo cual me impulso a seguir bregando por este largo sendero académico y cumplir uno de mis objetivos profesionales.

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS .....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	viii
RESUMEN .....	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I .....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	3
1.1. Descripción del problema.....	3
1.2. Formulación del problema.....	4
1.2.1. Problema general .....	4
1.2.2. Problemas específicos .....	5
1.3. Objetivos de la investigación.....	5
1.3.1. Objetivo general.....	5
1.3.2. Objetivos específicos: .....	5
1.4. Formulación de la hipótesis.....	6
1.4.1. Hipótesis general:.....	6
1.4.2. Hipótesis específica:.....	6
1.5. Justificación.....	7
1.6. Limitaciones .....	8
CAPÍTULO II .....	9
MARCO TEÓRICO .....	9
2.1.- Antecedentes de la investigación: .....	9
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	9
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	13
2.2.- Bases teóricas .....	15

2.3.- Definición de términos básicos: .....	31
CAPÍTULO III.....	33
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	33
3.1. Tipo y nivel de investigación: .....	33
3.1.1. Tipo de investigación: .....	33
3.1.2. Nivel de investigación.....	33
3.2. Operacionalización de las variables e indicadores .....	33
3.3. Población y muestra de la investigación: .....	35
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	36
3.4.1. Técnica .....	36
3.4.2. Instrumento.....	36
3.4.3. Validez y confiabilidad .....	37
3.5. Tratamiento estadístico de datos.....	38
3.6. Procedimiento.....	38
CAPÍTULO IV.....	40
RESULTADOS.....	40
4.1. Resultados .....	40
4.2. Comprobación de la hipótesis .....	50
CAPÍTULO V .....	54
DISCUSIÓN.....	54
CAPÍTULO VI.....	57
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	57
6.1. Conclusiones .....	57
6.2. Recomendaciones y/o sugerencias .....	57
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	60
ANEXOS .....	65



## ÍNDICE DE TABLAS

**Tabla N°01.** Estadística relacional entre periodontitis y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.

**Tabla N°02.** Estadística descriptiva de la prevalencia de aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.

**Tabla N°03.** Estadística relacional entre la extensión de la periodontitis y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.

**Tabla N°04.** Estadística relacional entre el grupo etario y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.

**Tabla N°05.** Estadística relacional entre el género y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.

**Tabla N°06.** Correlación con Rho de Spearman entre periodontitis y aterosclerosis

**Tabla N°07.** Correlación con Rho de Spearman entre extensión de la periodontitis y aterosclerosis.

**Tabla N°08.** Correlación con Rho de Spearman entre grupo etario y aterosclerosis

**Tabla N°09.** Correlación con Rho de Spearman entre género y aterosclerosis.

## ÍNDICE DE FIGURAS

**Figura N°01.** Procesos histológicos que ocurre en la arteria de cada tipo de arterioesclerosis

**Figura N°02.** Etapas de la disfunción endotelial en la aterosclerosis

**Figura N°03.** Croquis diferencial de la aterosclerosis carotídea con otras patologías adyacentes a la zona.

**Figura N°04.** Clasificación de la periodontitis por estadios según las etapas definidas por la severidad (según el nivel de pérdida de inserción clínica interproximal, pérdida ósea radiográfica y pérdida de dientes), complejidad, extensión y distribución)

**Figura N°05.** Clasificación de la periodontitis según el grado definido por criterios primarios (Evidencia directa e indirecta de la progresión) y los modificadores de grado (factores de riesgo).

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

**Gráfico N°01.** Relación entre periodontitis y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.

**Gráfico N°02.** Prevalencia de aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.

**Gráfico N°03.** Relación entre la extensión de la periodontitis y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020 según la extensión de la periodontitis.

**Gráfico N°04.** Relación entre el grupo etario y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.

**Gráfico N°05.** Relación entre el género y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la relación de la periodontitis y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes atendidos en el Centro Radiológico la Viña Tacna 2020. **Metodología:** Se realizó un estudio relacional, retrospectivo, con una muestra de 186 ortopantomografías, donde se evaluó la presencia de aterosclerosis carotídea y la periodontitis para su relación. **Resultados:** Se encontró presencia de aterosclerosis en un 25,8% de los pacientes. La relación de la periodontitis y la aterosclerosis es significativa. Por otro lado, no se encontró relación significativa entre la extensión de la periodontitis y la aterosclerosis carotídea. Se determinó que los adultos mayores tienen una relación significativa con la aterosclerosis carotídea. Por el contrario, en el género no se encontró relación significativa. **Conclusión:** La relación entre periodontitis y aterosclerosis carotídea mediante ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años del centro radiológico La Viña de Tacna es significativa.

**Palabras claves:** aterosclerosis, carotídea, ortopantomografías, periodontitis, generalizada, localizada.

## **ABSTRACT**

Objective: To determine the relationship between periodontitis and carotid atherosclerosis through the use of orthopantomographies of patients treated at the La Viña Tacna 2020 Radiological Center. Methodology: A retrospective, relational study was carried out with a sample of 186 orthopantomographies, where the presence of carotid atherosclerosis and periodontitis for their relationship. Results: The presence of atherosclerosis was found in 25.8% of the patients. The relationship between periodontitis and atherosclerosis is significant. On the other hand, no significant relationship was found between the extent of periodontitis and carotid atherosclerosis. Older adults were found to have a significant relationship with carotid atherosclerosis. On the contrary, no significant relationship was found in gender. Conclusion: The relationship between periodontitis and carotid atherosclerosis through orthopantomographies of patients older than 29 years of the La Viña de Tacna radiological center is significant.

**Key words:** atherosclerosis, carotid, orthopantomography, periodontitis, generalized, localized.

## INTRODUCCIÓN

Los accidentes cerebrovasculares (ACV) son la segunda causa de mortalidad a nivel mundial, los cuales tienen como causante principal la aterosclerosis carotídea. Esta, se forma por un constante daño en la capa interna de la arteria, la misma que mantiene una evolución crónica y asintomática a lo largo de vida, manifestando síntomas cuando se encuentre en una fase avanzada, comprometiendo tanto la morbilidad y mortalidad de la población.

El diagnóstico temprano de la aterosclerosis es de suma importancia para su posterior tratamiento, motivo por el cual se fue recabando información al respecto a través de historias clínicas y exámenes auxiliares médicos. Sin embargo, en el año 1981 se publicó un estudio donde se halló la patología en las ortopantomografías, concluyendo que la ortopantomografía puede ser un examen auxiliar que permita un diagnóstico presuntivo y preventivo para la derivación de los pacientes a exámenes más específicos, colaborando de esa manera en la disminución de las complicaciones de la aterosclerosis.

La presente investigación tiene como propósito responder la interrogante principal: ¿Existirá relación entre periodontitis y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020? De igual manera se plantearon las siguientes interrogantes específicas: ¿Cuál es la prevalencia de aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020?, ¿Existirá relación entre la extensión de la periodontitis y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020?, ¿Existirá relación entre el grupo etario y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020? y por último, ¿Existirá relación entre el género y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020?

Finalmente, el trabajo brinda aportes metodológicos al evaluar parámetros de la Periodontitis evaluada mediante la ortopantomografía, la cual fue elaborada a través de la recolección de información, para un mejor análisis relacional de la periodontitis y la aterosclerosis.

La investigación consta de seis capítulos: El primer capítulo presenta el planeamiento del problema, donde se describe con medidas paramétricas sobre las variables relacionadas, de igual manera se planteó los problemas, objetivos, hipótesis y la justificación de la investigación en sus aportes teórico, científico, metodológico, contemporáneo, social y las limitaciones que se presentaron en la investigación. El segundo capítulo, presenta el marco teórico, donde se haya los antecedentes internacionales y nacionales que dieron sustento al trabajo, de la misma manera se presentó las bases teóricas que describían cada variable, finalizando el capítulo se define los términos básicos. El tercer capítulo, presenta la metodología de la investigación, donde se delimita la investigación por el tipo y nivel, de la misma manera se visualiza el cuadro donde se operacionaliza las variables, la población y muestra a estudiar, las técnicas, instrumentos y el tratamiento estadístico que se empleó para la recolección de datos. El cuarto capítulo, presenta los resultados paramétricos obtenidos de la investigación, de igual manera la comprobación de las hipótesis planteadas. El quinto capítulo, nos muestra la discusión, la misma que se encarga de analizar los antecedentes descritos en la investigación contrastándolos con los resultados obtenidos de la investigación ejecutada. En el sexto capítulo, se plantean las conclusiones que se obtuvieron producto de nuestra investigación. Finalmente, se presentan recomendaciones y/o sugerencias respecto a la problemática planteada en la investigación.

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1. Descripción del problema

La aterosclerosis es una patología que afecta a los vasos sanguíneos, modificando su estructura y alterando sus funciones vasculares, siendo la morfología de la patología un núcleo lipídico cubierto con fibras musculares, que al crecer contribuye a un grado de isquemia, que afectará de acuerdo al órgano vascularizado, en el peor de los casos desencadenará accidentes cerebrovasculares (ACV) o cardiopatías, comprometiendo a la morbilidad y mortalidad de la población <sup>1,2</sup>.

Habiendo desglosado las consecuencias que genera la aterosclerosis, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2015 estimó 17.7 millones de defunciones por enfermedades cardiovasculares (ECV), que sería el 31% de todas las defunciones a nivel mundial <sup>3</sup>. La Asociación Americana del Corazón (AHA) proyecta que para el año 2030 la cifra de defunciones aumentará a 23.6 millones a nivel mundial por ECV <sup>4</sup>. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) muestra cifras donde el Perú en el año 2010 evidenció un 16% de defunciones por ECV en el sexo masculino y 15% en el femenino <sup>5</sup>.

Asimismo, el Ministerio de salud (MINSa) publicó un estudio sobre las causas de mortalidad en el Perú desde 1986 hasta el 2015, donde se observó el incremento de mortalidad por ACV, paso de ser el puesto 20 en el año 1986 a quedar en el 2do puesto en el año 2015, siendo estadísticas alarmantes, de gran relevancia <sup>6</sup>. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en el año 2012 se hizo una encuesta para determinar la cantidad de personas que sufrían enfermedad cardíaca, encontrando mayor prevalencia en las regiones de: Madre de Dios, Lima y su provincia Callao, Tumbes e Ica, en el cual Tacna se ubica en el 8vo puesto a nivel regional <sup>7</sup>.



Por lo tanto, a causa de los problemas que genera la aterosclerosis en la morbilidad y mortalidad en la población, en la medicina se fue diagnosticando ampliamente por distintos métodos auxiliares. Sin embargo, en el año 1981 se dio a conocer por primera vez un estudio donde se evidenció la presencia de aterosclerosis carotídea dentro de la ortopantomografía, concluyendo de que podría ser utilizada como una posible herramienta de hallazgo casual pero oportuna de la aterosclerosis <sup>1,8</sup>.

Es así que las revisiones bibliográficas han asociado los hallazgos radiográficos de periodontitis y su patogenia con la presencia de aterosclerosis carotídea, siendo un evidente suceso el estudio donde se encontró patógenos orales en muestras de una biopsia de ateroma <sup>9</sup>.

Finalmente, considerando lo expuesto, cabe mencionar que en esta pandemia se dejó de lado la salud oral tanto en las entidades públicas como en las privadas. Así también, cabe mencionar que resulta extraño que en libros médicos todavía no se haya relacionado la salud oral con la vascular. En ese sentido, los resultados de esta investigación y las referencias bibliográficas utilizadas, permitirán acrecentar la relación de la salud periodontal con la salud vascular para que haya mayor consideración en el control de esta patología y se pueda contribuir a disminuir las consecuencias de la tasa epidemiológica vascular.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Existe relación entre periodontitis y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- a) ¿Cuál es la prevalencia de aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020?
- b) ¿Existe relación entre la extensión de la periodontitis y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020?
- c) ¿Existe relación entre el grupo etario y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020?
- d) ¿Existe relación entre el género y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la relación entre periodontitis y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.

### **1.3.2. Objetivos específicos:**

- a) Determinar la prevalencia de aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.

- b) Determinar la relación entre la extensión de la periodontitis y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.
- c) Determinar la relación entre el grupo etario y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.
- d) Determinar la relación entre el género y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.

#### **1.4. Formulación de la hipótesis**

##### **1.4.1. Hipótesis general:**

###### **Hipótesis Nula**

Ho: No existe relación entre periodontitis y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.

###### **Hipótesis alterna**

H1: Existe relación entre periodontitis y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.

##### **1.4.2. Hipótesis específicas:**

- a) Existe relación entre la extensión de la periodontitis y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de

ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.

- b) Existe relación entre el grupo etario y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.
- c) Existe relación entre el género y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.

### 1.5. Justificación

**Originalidad**, el presente trabajo es parcialmente inédito, porque existe investigaciones internacionales y nacionales sobre el tema, pero siendo en Tacna un tema nuevo para la región.

**Relevancia científica**, los resultados del presente trabajo aportarían datos estadísticos que relacionen la patología periodontal con la vascular, acrecentando más aún su relevancia en la literatura científica.

**Relevancia metodológica**, presenta un aporte metodológico al ser un instrumento que evalúa por medio de la ortopantomografía la relación de la aterosclerosis carotídea y la periodontitis, siendo elaborado por argumentos actuales descritos en la literatura, la cual se encuentra validada por juicio de expertos para que pueda ser replicado en otros trabajos de investigación.

**Relevancia social**, los resultados de la investigación, concientizará a las entidades sanitarias para la creación de políticas, planes, proyectos y asociaciones sanitarias, para el control de la periodontitis, aportando de tal manera al retraso evolutivo de la aterosclerosis y sus posibles consecuencias en la salud.

**Relevancia teórica**, la investigación contribuirá de manera consistente a la teoría, al evaluar en sus dimensiones a la extensión de la periodontitis.

**Relevancia contemporánea**, los resultados del presente trabajo de investigación, permitirá acrecentar la relación de la aterosclerosis con la periodontitis, lo que significa un aporte sustantivo en las publicaciones médicas como un factor de riesgo a considerar, tomando en cuenta que este factor pasó desprevenido y sin mención en las publicaciones científicas médicas.

**Factibilidad**, es posible la realización de la presente investigación ya que contamos con el apoyo del Centro Radiológico la Viña para la recolección de ortopantomografías digitales y datos de los pacientes en modo digital. Además, debemos indicar que se ha generado y sistematizado una amplia información científica en artículos y libros que darán un aporte consistente.

## **1.6. Limitaciones**

La principal limitación del trabajo fue la pandemia por COVID 19, la cual dificultó el acceso de historias clínicas, las mismas que nos podrían haber proporcionado una amplia cantidad de variables que podrían alterar el resultado específico de la presencia de aterosclerosis carotídea en relación con la periodontitis.

De igual manera, existió limitación por la solvencia económica, ya que el tema demanda la recolección de una amplia cantidad de radiografías de los cuales se pudo acceder a 1338 imágenes gracias al apoyo del Centro Radiológico la Viña.

Finalmente, existió limitación a la hora de buscar la calibración con un especialista en radiología oral y maxilofacial, por razones de contar con limitados especialistas en la región de Tacna, muy aparte del tiempo disponible de los especialistas para la calibración.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1.- Antecedentes de la investigación:

##### 2.1.1. Antecedentes internacionales

**Gustafsson N. y col., 2020 “Asociación entre periodontitis, arteria carótida calcificada y riesgo de infarto de miocardio”.**

**Objetivo:** Relacionar periodontitis y arteria carótida calcificada (ACC) en pacientes con infarto de miocardio reciente y sin infarto; tantear si la ACC con la periodontitis está asociada a infarto de miocardio. **Material y métodos:** Se insertó 1610 personas <75 años (33-75) con un primer infarto de miocardio y sin precedente de infarto de miocardio de 17 hospitales de Suecia. **Resultados:** Las personas que presentaban ACC eran las personas con más edad (65 años edad media) y con mayor prevalencia de diabetes. No se evidenció relación entre periodontitis analizada por pérdida ósea y ACC, ni en casos ni en controles. En los varones con infarto de miocardio se evidenció asociación entre ACC y pérdida ósea. Sin embargo, disminuyó su significancia con los ajustes. Las posibilidades de ACC aumentaron con periodontitis evaluada por índice de enfermedad periodontal clínica (CPD) alto y se mantuvo con los ajustes de. Participantes que tenían ACC y pérdida ósea combinada evidenciaban significativo riesgo de infarto de miocardio, incluso ajustando por factores, siendo significativa solo en varones. En una evaluación de periodontitis por el CDP para infarto de miocardio fue de 1,98, pero después de los ajustes ya no era tan significativo. **Conclusión:** La periodontitis analizada de forma clínica presenta relación significativa con la ACC. Las

patologías juntas presentaban mayor riesgo de infarto de miocardio<sup>10</sup>.

**Kamak G. y col., 2015 “Evaluación de la relación entre riesgo periodontal y calcificaciones de la arteria carótida en las radiografías panorámicas”.** **Objetivo:** Relacionar el hallazgo de ACC y riesgo periodontal. **Material y métodos:** Se examinó 1850 radiografías de pacientes >45 años de la Universidad de Kirikkale en Turquía, se excluyó pacientes que tenían alguna enfermedad sistémica, en total se seleccionó 1146 radiografías. **Resultados:** Se utilizó 1146 personas con edad media 53,84±9,25; 577 eran hombres (50,3%) y 569 eran mujeres (49,7%). Según riesgo periodontal, 338 tenían riesgo bajo (29,5%), 688 riesgo moderado (60%) y 120 riesgo alto (10,5%). Presencia de ACC se vio en 156/1146 casos (13,61%), 82/569 femeninas y 74/577 masculinos. Se vio una relación en la presencia de ACC y la edad 56,99±8,79. Solo 11/338 individuos con bajo riesgo periodontal tenían ACC; en los individuos con alto riesgo periodontal 62/120 tenían ACC. **Conclusión:** Se demostró relación de la ACC con la periodontitis<sup>11</sup>.

**Bengtsson V. y col., 2015 “Un estudio transversal de las asociaciones entre periodontitis y calcificaciones arteriales carotídeas en una población anciana”.** **Objetivo:** Analizar si se encuentra relación de la periodontitis con la ACC. **Material y métodos:** Se seleccionaron individuos de edades entre 60 a 72 (jóvenes) y 78 a 96 (mayores de edad) años de la comunidad de Karlskrona, Suecia. Criterio de inclusión fue que tuvieran más de 10 dientes. **Resultados:** Se seleccionó 499 personas (313 mujeres y 186 hombres). Participantes con ACC fue de 195/499 personas (39,1%). Personas con diagnóstico de periodontitis 91/499 (18,4%). Con respecto a la edad los pacientes mayores de edad presentaron más ACC probabilidad de 1,7. Pacientes del grupo más joven

presentaban mayor prevalencia de ACC en los hombres con una probabilidad de 1,8. Según el sexo los hombres fueron más prevalentes de ACC con probabilidad de 1,5. Se determinó que personas con periodontitis tenían más prevalencia de ACC con probabilidad de 1,5. **Conclusión:** Se evidenció relación significativa de la ACC con la periodontitis <sup>12</sup>.

**Tiller R. y col., 2011 “Asociación entre calcificaciones del área carotídea y riesgo periodontal: un estudio transversal de hallazgos radiográficos panorámicos”.** **Objetivo:** Analizar la presencia de ACC y que factores se correlacionan como la edad, sexo, número de dientes perdidos con el ACC, y la relación del riesgo periodontal con el ACC. **Material y métodos:** Se incluyó radiografías de un consultorio odontológico de Bensheim, Alemania, donde se pueda evaluar la zona de interés, se registró los dientes perdidos, pérdida ósea, riesgo periodontal. **Resultados:** Se analizó 824 ortopantomografías, 475 mujeres (57,6%) y 349 hombres (42,4%), la edad media de los pacientes es 48,32+16,52 años. Se observó ACC en 74 individuos (9%). La pérdida promedio de dientes era de 4,16+5,39. Según el riesgo periodontal, 282 tenían riesgo bajo (34,2%), 335 riesgo moderado (40,7%) y 207 riesgo alto (25,1%). Los pacientes que presentaban ACC (74) tenían edad promedio de 62,34+13,70 años, los pacientes sin ACC (750) tenían edad promedió 46,94+16,14 años. Pacientes varones con ACC 24/349 (6,9%), pacientes femeninas con ACC 50/475(10,5%); las mujeres eran más prevalentes de ACC, pero no era significativo. Pacientes de acuerdo al riesgo de periodontitis, lo de riesgo bajo 9/282 tenían ACC (3,2%), riesgo moderado 33/335 tenían ACC (9,9%), y de alto riesgo 32/207 tenían ACC (15,5%). Se determinó la relación significativa con la edad, con una razón de probabilidad de 4,9; sin embargo, la razón de probabilidad del riesgo periodontal es de 1,4, no siendo significativa. **Conclusión:** Se evidenció una



estrecha relación del riesgo periodontal con la ACC, pero solo la edad tuvo una relación significativa <sup>13</sup>.

**Christou P. y col., 2010 “Calcificación de la arteria carótida en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico detectada en radiografías panorámicas dentales estándar: un estudio preliminar”.** **Objetivo:** Analizar la prevalencia de ACC en pacientes con ictus isquémico utilizando radiografías panorámicas evaluando el grado de predictibilidad, también analizar la relación del ateroma carotídeo (ACC) con otros factores de riesgo. **Material y métodos:** Fueron seleccionados 160 pacientes con ictus isquémico del departamento de neurociencias clínicas de los hospitales universitarios de ginebra (Suiza). Los criterios de inclusión fue que tuvieran historia clínica, radiografía y ecografía Doppler para estandarizar. **Resultados:** Se presentaron 21 pacientes (13,12%) con ACC evaluadas en ecografía, Todos los pacientes informaron factores de riesgo vascular, donde 7 personas presentaron múltiples factores, como presión arterial elevada y periodontitis. Se presenció clínica y radiológicamente la periodontitis en 11/14 personas con ateroma (78,6%). Presentaron presión arterial elevada y signos de periodontitis avanzada en 6/8 pacientes con calcificaciones bilaterales, la edad media fue entre 72 años y 10 meses. El factor de riesgo común en la presencia del ateroma es la hipertensión según el Chi cuadrado. Según un modelo de regresión, el aporte significativo para el ateroma es la diabetes y la periodontitis, sin embargo, el tabaquismo y la hipertensión arterial (HTA) no tuvieron un aporte significativo. Según el ateroma diagnosticado en ecografía y en la ortopantomografía, hubo 4/14 (28,57%) donde no se identificó. **Conclusión:** La ortopantomografía es un examen útil para la detección de ACC, sin embargo, se le debería tomar una Ecografía Doppler para afirmar el diagnóstico. En pacientes con signos de

periodontitis o ACC se debería derivar al especialista para una profilaxis <sup>14</sup>.

### 2.1.2. Antecedentes nacionales

**Camino K., 2010 “Prevalencia de ateromas y su relación con el tipo de pérdida ósea en la enfermedad periodontal en radiografías panorámicas de pacientes que acuden al centro de diagnóstico por imagen, Lima 2009”.** **Objetivo:** Evaluar la prevalencia de ACC en ortopantomografías de pacientes con enfermedad periodontal según edad y género. **Material y métodos:** Se seleccionó 350 radiografías de pacientes mayores de 40 años tomadas en Lima del 2009, se definió como periodontitis la reabsorción ósea vertical y horizontal. **Resultados:** La prevalencia de ACC es de 73/350 (20,86%). El grupo etario con más prevalencia de ACC es 50 a 59 con 26/73 (35,62%), seguido del grupo de 60 a 69 con 18/73 (24,65%). De acuerdo al género fue más prevalente en el sexo femenino 56/73(76,71%). La pérdida ósea horizontal fue de 79,45% y la vertical de 10,15% no siendo significativa. Con la prueba de independencia no se encontró relación de la edad con la ACC, no se encontró relación del sexo femenino con la ACC, no se encontró relación con la pérdida ósea. **Conclusión:** No existe relación de ACC con periodontitis <sup>15</sup>.

**Leandro M., 2018 “Prevalencia de ateromas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años que acuden a un Centro Radiológico Privado Huánuco 2017”.** **Objetivo:** Evaluar la prevalencia de ateromas en ortopantomografías en pacientes mayores de 40 años que asisten a un centro radiológico privado Huánuco 2017. **Material y métodos:** Se realizó un estudio nivel descriptivo de tipo básico, retrospectivo y transversal. Se seleccionó

178 radiografías. **Resultados:** De las 178 radiografías, se detectó la presencia de aterosclerosis carotídea en 63 pacientes (35,39%), 12/61 pacientes masculinos y en 51/117 pacientes de sexo femenino con ACC. De acuerdo al grupo etario de 40 a 49 años hubo mayor prevalencia de ACC en 30 pacientes (16,9%). **Conclusión:** Se identificó mayor prevalencia de ACC en el grupo etario de 40 a 49 años y en el sexo femenino <sup>16</sup>.

**Cueva Y., 2017 “Frecuencia de ateromas calcificados de arteria carótida en radiografías panorámicas digitales de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2011 – 2015”.** **Objetivo:** Precisar la frecuencia de ateromas carotídeos (ACC) en ortopantomografías de pacientes mayores de 40 años del Servicio de Radiología Bucal y Maxilofacial. **Material y métodos:** El estudio es descriptivo, transversal y retrospectivo, se seleccionaron 1091 radiografías, se utilizó un monitor y un software Sidexis. **Resultados:** De las 1091 radiografías de pacientes de edad 40 a más, 198 son del sexo masculino (18,15%) y 893 del sexo femenino (81,85%). Se observó presencia de ACC en 55 pacientes (5,04%), 8/55 del sexo masculino y 47/55 femenino. Presentaron mayor prevalencia de ACC en pacientes del grupo etario de 60-69 años con 41,81%. **Conclusión:** Se evidenció ACC con mayor prevalencia en el grupo etario de 60 a 69 años y en el sexo femenino <sup>17</sup>.

**Paredes J., 2017 “Prevalencia de calcificaciones de la arteria carótida de pacientes mayores de 40 años en radiografías panorámicas digitales del centro radiológico de la Clínica Estomatológica de la Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, 2014 – 2015”.** **Objetivo:** Detectar la prevalencia de ACC en pacientes mayores de 40 años en ortopantomografías digitales del centro radiológico de la Clínica Estomatológica de la Universidad

Privada Antenor Orrego. **Material y métodos:** Se hizo un estudio descriptivo, donde se utilizó el método de la observación. La muestra está constituida por 100 ortopantomografías digitales de pacientes mayores de 40 años del centro radiológico de la clínica estomatológica de la Universidad Privada de Antenor Orrego. **Resultados:** La prevalencia de ateromas fue de 11 (11%). En el sexo masculino hubo más prevalencia de ACC, 4/32 varones (12,5%), 7/68 (10,3%) mujeres; de acuerdo a la edad tuvo más prevalencia las edades de 80 a 89 años con 1/6 pacientes (16,7%), después le sigue el grupo etario de 60 – 69 con 3/21 (14,3%). **Conclusión:** Se demostró mayor prevalencia de ACC en el sexo masculino y en el grupo etario de 80 a 89 años <sup>18</sup>.

## 2.2.- Bases teóricas

### 2.2.1.- VASOS SANGUÍNEOS

En nuestro sistema circulatorio el corazón bombea sangre a los vasos sanguíneos para que lo distribuyan a todos los tejidos del cuerpo <sup>19</sup>.

En el cuerpo existe diferentes tipos de vasos como: la arteria, arteriola, capilares, vénula y vena; cada una con la misma estructura conformada por 3 capas: La matriz extracelular que este compuesto de tejido conectivo, la túnica media conformada por células musculares lisas y la túnica interna por células endoteliales <sup>19</sup>.

El endotelio de los vasos sanguíneos cumple funciones importantes como controlar la homeostasis y la función circulatoria a través del: Control de la barrera de permeabilidad, mantener el tono del flujo sanguíneo y el tono del vaso, mantiene las reacciones inmunitarias e inflamatorias, participa en el metabolismo hormonal, contribuye

en el proceso de coagulación sanguínea y es responsable del control de la agregación plaquetaria <sup>19</sup>.

Las células musculares elaboran colágeno, elastina y algunos componentes de la matriz extracelular, elaboran citocina, producen factores de crecimiento, migran y proliferan a la íntima ante reacciones a mediadores, son esenciales en la reparación del vaso, contribuye en la constricción y dilatación de los vasos sanguíneos <sup>19</sup>.

### 2.2.2.- ARTERIOESCLEROSIS

La definición de arterioesclerosis se caracteriza por el aumento de dureza de la pared arterial. Dentro de la arteriosclerosis se pueden dividir en 3 tipos: la aterosclerosis, la enfermedad de Monckeberg y la arterioloesclerosis. Estos tipos se van a diferenciar de acuerdo a la estructura afectada en la arteria, la variedad de vasos afectados y los procesos histológicos que ocurre en la arteria <sup>2</sup>.

	Aterosclerosis	Enfermedad de Mönckeberg	Arterioloesclerosis
Capa arterial afectada	Íntima	Media	Media e íntima
Tipo de vaso afectado	Aorta y sus ramas Coronarias Cerebrales Renales Extremidades	Arterias de las extremidades	Arteriolas de los órganos
Lesiones fundamentales	Acumulación de lípidos Fibrosis	Degeneración muscular Calcificación	Degeneración fibrinoide

Figura 01. Procesos histológicos que ocurre en la arteria de cada tipo de arterioesclerosis <sup>2</sup>.

### 2.2.3.- ATEROSCLEROSIS

La aterosclerosis es una enfermedad causada por diversos factores, que deriva del daño endotelial de la arteria, caracterizándose como lesiones fibroadiposas en la íntima de la arteria, obstruyendo el

paso sanguíneo, generando signos y síntomas de acuerdo a la zona irrigada por la arteria, llegando incluso a comprometer la vida del individuo, siendo el ateroma la causa principal de ACV y cardiopatía isquémica <sup>20</sup>.

### **2.2.3.1.- Etiología**

#### **➤ Factores de riesgo no modificables**

- Genética: la historia familiar del paciente tiene un porcentaje no alto pero considerable que puede colocarte como predilecto a ciertas enfermedades que son factores de riesgo para el desarrollo de aterosclerosis <sup>21</sup>.
- Edad: El proceso aterosclerótico evoluciona con el tiempo, manifestando signos clínicos entre los 40 y 60 años de edad <sup>21</sup>. Sin embargo, en el Perú hubo un incremento anual de mortalidad por ECV en el adulto de un 2,9%, lo cual nos indica que habría que priorizar el monitoreo de la salud vascular a etapas de vida temprana y no solo en la del adulto mayor <sup>6</sup>.
- Sexo: Suele ser más predisponentes en varones, pero si las mujeres atraviesan la posmenopausia es posible que se iguale el número o se invierta <sup>21</sup>.

#### **➤ Factores de riesgo modificables**

- Hiperlipidemia: El exceso de lipoproteína de baja densidad (LDL) afecta a los vasos sanguíneos, estos a su vez se pueden controlar con ejercicios, dieta, disminución del consumo de alcohol y estatina <sup>21</sup>.
- Hipertensión: La elevada presión arterial puede aumentar la isquemia aterosclerótica <sup>21</sup>.
- Tabaco: Los componentes del tabaco aumentan el daño endotelial de los vasos sanguíneos <sup>21</sup>.

- Diabetes Mellitus: Los altos niveles de glucosa en sangre pueden ser perjudiciales para la estructura arterial, y así acelerar el proceso de formación de la placa aterosclerótica <sup>21</sup>.

➤ **Factores de riesgo adicionales**

- Inflamación: En todos los procesos de formación de la placa aterosclerótica, la inflamación es un proceso que se genera y contribuye a la formación de esta placa aterosclerótica, una proteína encargada de este proceso de inflamación es la proteína C reactiva <sup>21</sup>.
- Hiperhomocisteinemia: El aumento de homocisteína en la sangre se asocia con la vasculopatía aterosclerótica <sup>21</sup>.
- Síndrome metabólico: La obesidad, la intolerancia a la glucosa, la hipertensión, la dislipidemia, se ha implicado como factor en el desarrollo de la aterosclerosis <sup>21</sup>.
- Lipoproteína: es un tipo alterado de LDL, que en altas concentraciones le generan un aumento de riesgo independiente de concentraciones de LDL o colesterol total <sup>21</sup>.
- Factores hemostáticos: Los indicadores sistémicos de la hemostasia o fibrinólisis es un factor predecible de aterosclerosis <sup>21</sup>.

**2.2.3.2.- Patogenia**

El desarrollo de la aterosclerosis surge con el daño endotelial producido por los diversos factores; la capa del endotelio dañado empieza a originar moléculas de adhesión donde se unen monocitos y células inflamatorias. Después los monocitos migran hacia la íntima del vaso transformándose en macrófagos que

atrapan las lipoproteínas. Estos macrófagos van a oxidar las LDL que estén atrapadas, y se transformarán en células espumosas y eso a su vez genera una evolución en la lesión. Los macrófagos producen factores de crecimiento que colaboran a la proliferación y migración de células musculares lisas y la fabricación de matriz extracelular. El daño a esta placa vulnerable provocaría una trombosis o émbolos que ocluirán el vaso sanguíneo <sup>19</sup>.

El proceso evolutivo de la aterosclerosis en una vista histológica, pasa por diferentes etapas, empezando con una lesión inicial, siguiéndole una racha grasa, continuando con una lesión intermedia, estableciéndose como un ateroma, madurando a un fibroateroma y evolucionando inestablemente en una lesión complicada<sup>1</sup>.

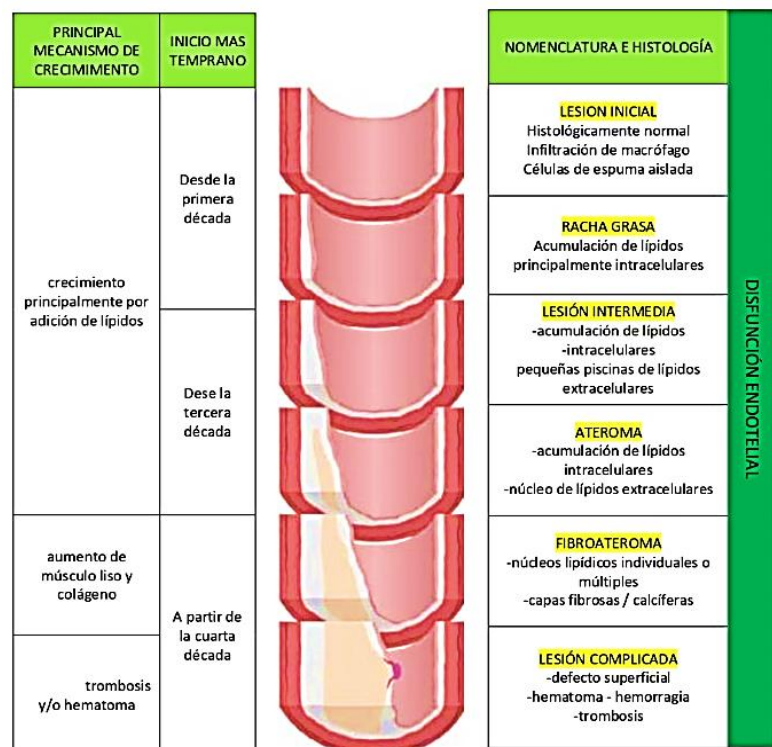


Figura 02. Etapas de la disfunción endotelial en la aterosclerosis <sup>1</sup>.



➤ **2.2.3.3.- Métodos de diagnósticos**

➤ **Historia y examen físico**

Para sospechar la presencia de la aterosclerosis primero se debe realizar una historia clínica de manera exhaustiva, poniendo énfasis en los fármacos consume el paciente y si se logra identificar factores de riesgo predisponentes e incluso una correcta revisión del historial familiar <sup>1</sup>.

➤ **Pruebas de laboratorio**

Se debe realizar análisis laboratoriales del colesterol total, LDL, lipoproteínas de alta densidad (HDL), triglicéridos, lipoproteína, homocisteinemia, glucosa, proteína C reactiva (PCR), hemograma completo, sodio, potasio, creatinina, hormona estimulante de la tiroides (TSH), factores de coagulación y factores reumatoideos <sup>1</sup>.

➤ **Diagnósticos por imágenes**

▪ **ECOGRAFÍA**

Una de las pruebas no invasivas que nos permite una correcta visualización de los vasos, donde podemos medir la perfusión y la medición de velocidades del flujo sanguíneo <sup>1</sup>.

Se utiliza para observar la estructura y la composición de la placa utilizando valores medios de escala de grises <sup>8</sup>.

Se maneja para precisar la velocidad del flujo sanguíneo en la carótida común y la carótida interna,

con eso se podrá analizar la estenosis de dichas arterias <sup>8</sup>.

- TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA (TAC)

Se utiliza la tomografía computarizada multidetector (MDCT) con la administración intravenosa de material con contraste, con esto se puede ver imágenes de la luz arterial para evaluar el grado de estenosis <sup>8</sup>.

- ANGIOGRAFÍA POR RESONANCIA MAGNÉTICA (ARM)

Es un método de diagnóstico no invasivo, que se caracteriza por medir la radiofrecuencia de la sangre donde se observa las imágenes de la luz arterial <sup>8</sup>.

Se conoce dos tipos de técnicas de resonancia magnética, la resonancia magnética con contraste mejorado que se caracteriza por la utilización de gadolinio y la resonancia magnética de tiempo de vuelo <sup>8</sup>.

- ANGIOGRAFÍA POR SUSTRACCIÓN

La angiografía por sustracción basada en catéter se considera como una excelente forma de evaluar la estenosis carotídea, mostrando imágenes precisas de excelente calidad desde el arco aórtico hasta los vasos intracraneales <sup>8</sup>.

- RADIOGRAFÍA PANORÁMICA

La ortopantomografía es uno de los métodos auxiliares más usado en la consulta odontológica, por brindar una amplia visión de las estructuras del

aparato estomatognático. Desde el primer informe de visualización de aterosclerosis carotídea en una radiografía panorámica en el año 1981, se fueron haciendo múltiples investigaciones a lo largo de los años hasta la actualidad, llegando a asociar este hallazgo radiográfico con eventos vasculares como el ACV, sin embargo, esta placa de ateroma puede ser visible en radiografía panorámica solo en una etapa madura <sup>8</sup>.

La aterosclerosis carotídea se puede visualizar en ortopantomografías como radiopacidades paralelas curvilíneas, irregulares, aproximadamente 1,5 a 2,5 cm inferior y posterior al ángulo de la mandíbula, entre las vértebras cervical (C) 3 y 4 o por debajo, por debajo y lateral al hioides y adyacente a las vértebras cervicales. Se puede diferenciar con respecto a otras patologías de acuerdo a la posición del hallazgo dentro de la radiografía panorámica, la aterosclerosis está más lateral a la columna vertebral, y las demás patologías estarán más cerca de la línea media <sup>8</sup>. Según Carter se puede confundir la aterosclerosis con el cartílago tritíceo y el cuerno de la tiroides a comparación de las demás patologías, así que elabora este croquis para su distinción <sup>22</sup>.

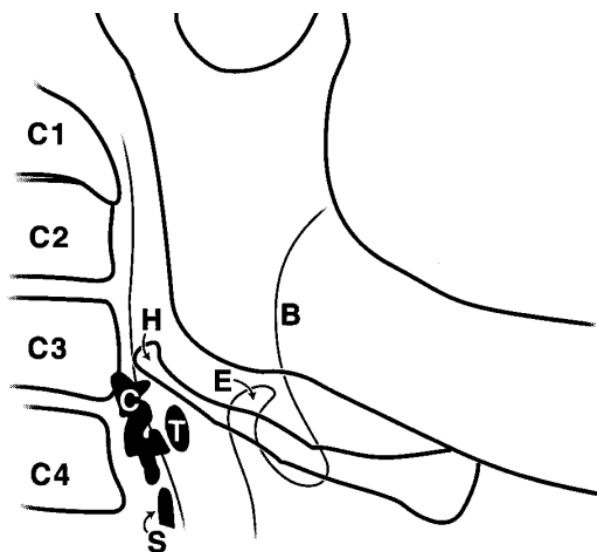


Figura 03. Croquis diferencial de la aterosclerosis carotídea con otras patologías adyacentes a la zona <sup>22</sup>. (C) aterosclerosis carotídea, (T) Cartílago triticeo calcificado, (S) Cuerno superior del cartílago tiroides calcificado <sup>22</sup>.

#### 2.2.4.- PERIODONTITIS

Es una patología inflamatoria crónica que afecta a los tejidos periodontales producido por diversos factores, relacionada con una disbiosis en el biofilm oral y caracterizado por la destrucción del periodonto <sup>23</sup>. El periodonto está conformado por los tejidos que rodean a la pieza dental, entre ellos, la encía, el cemento radicular, hueso alveolar propiamente dicho y el ligamento periodontal; los tejidos mencionados tienen la función de insertar el diente al hueso y mantener la salud de la mucosa masticatoria <sup>24</sup>.

La enfermedad periodontal comienza primero por una lesión inicial gingival, comenzando por la producción de péptidos antimicrobianos como primera respuesta de defensa del epitelio

gingival; si en caso no cesara el estímulo, empieza la fase de lesión temprana, donde empieza la respuesta inflamatoria por la acción de los macrófagos, células cebadas, polimorfonucleares producidos por el tejido conectivo, con objetivo de eliminar y neutralizar los productos nocivos, siendo reversible el daño; continuando la evolución de la enfermedad, empieza la lesión establecida, una situación clínica irreversible, donde los linfocitos T producen una respuesta inmunitaria; prosiguiendo continua la lesión avanzada, con acción de los linfocitos B promueven la fagocitosis mediante la producción de inmunoglobulinas, sin embargo los linfocitos T y B producen RANKL (ligando de receptor activador para el factor nuclear  $\kappa$  B), que al juntarse con los osteoclastos, empiezan a generar la reabsorción ósea horizontal inicial, que de acuerdo a la evolución local puede haber reabsorción vertical <sup>25</sup>. El hueso alveolar propiamente dicho en ausencia de enfermedad se encuentra ubicada a 1 mm en sentido apical al límite amelocementario, la cual se verá afectada en cada una de sus dimensiones al iniciar la periodontitis <sup>24</sup>.

### ➤ **Etiología**

Se puede dar por 4 formas: inducida por placa dental, factores locales, factores yatrogénicos, y como manifestación de enfermedades sistémicas <sup>23,26</sup>:

- La placa dentobacteriana es un compuesto que contiene bacterias, células descamadas, sobras de comida, calcio, fosfato, etc.; que se adhiere a las superficies dentales o artificiales dentro de la cavidad oral, que se caracteriza por el color amarillo grisáceo <sup>26</sup>.
- Dentro de los factores locales encontramos a la caries cervical, los surcos o fisuras, el apiñamiento dental, las furcas expuestas, proyecciones de esmalte <sup>26</sup>.

- Los factores yatrogénicos nos mencionan la alta relación con márgenes de restauraciones dentales sobre contorneadas, coronas, broches y asientos protésicos mal diseñados <sup>26</sup>.
- Igualmente se observó como manifestación de diversas enfermedades sistémicas como: neutropenia, obesidad, VIH (virus de la inmunodeficiencia humana), osteoporosis, síndrome de Down, diabetes, Síndrome de Cohen, etc. <sup>23</sup>.

### ➤ **Epidemiología**

Según datos de la OMS, el 10% de la población a nivel mundial presenta periodontitis grave, y por consecuencia puede llevar a la disminución de la permanencia de los dientes en la boca <sup>27</sup>. Por otro lado, en el MINSA en el año del 2012 al 2014 según un estudio nacional con 14000 estudiantes de 3 a 15 años de 574 colegios rurales y urbanos de todo el Perú se presentó 49,2 % de estudiantes que presentaban enfermedad periodontal, siendo un porcentaje alarmante y de relevante consideración <sup>28</sup>. Sin embargo, los datos de enfermedad periodontal llegan a ser insuficientes en cantidad y seguimiento a nivel global, debido a la cantidad de instrumental a emplear, el tiempo distribuido en cada paciente, la cantidad de evaluadores y el dinero; ahora, analizando todos estos factores, la ortopantomografía resulta ser una herramienta fiable en la vigilancia epidemiológica, por su bajo costo y menor tiempo en la obtención del estudio, contribuyendo a su inspección y control, para el empleo de estrategias y políticas públicas <sup>29,30</sup>.

### ➤ **Clasificación**

La actual clasificación de enfermedades periodontales clasifica la periodontitis en estadios y grados <sup>23</sup>.

Los estadios se basan principalmente en la pérdida de inserción, pérdida de dientes y pérdida ósea radiográfica, el cual puede modificarse de acuerdo a otros factores de complejidad, como la profundidad de sondaje, lesiones de furcas, trauma oclusal y el tipo de reabsorción ósea <sup>23</sup>.

Los grados se centran en la progresión de la enfermedad periodontal a través del tiempo, teniendo en consideración los indicadores como la pérdida de inserción, pérdida ósea y el biofilm, también cuenta con factores que pueden modificar el grado, como el tabaquismo y la diabetes <sup>23</sup>.

Sin embargo, en ausencia de la historia clínica médica del paciente y la falta de la inspección clínica oral, la periodontitis puede ser evaluada bajo la pérdida ósea en la radiografía, como lo indica la actual clasificación del 2018 propuesta por la Academia Americana de Periodoncia y la Federación Europea de Periodoncia, donde el valor de reabsorción ósea <15 será para el estadio I, de 15 a 33 para el estadio II y la extensión hasta el tercio medio o apical estaría ubicado para el estadio III y IV<sup>23</sup>.

Por lo anterior mencionado, una publicación del 2019 realizada por Gustafsson y colaboradores, utilizaron la clasificación de PAROKRANK, donde >80% de hueso remanente era sano, leve a moderada 66-79% y grave de <66%, en el cual Gustafsson lo simplificó en >80% de hueso remanente como sano y <80 de hueso remanente como periodontitis <sup>10</sup>. De igual manera para Bengtsson en una publicación del 2015 diagnóstico como periodontitis si existía reabsorción ósea en >10% de los sitios.

Estadio de la Periodontitis		Estadio I	Estadio II	Estadio III	Estadio IV
Severidad	PIC interproximal en el sitio con mayor pérdida	1 a 2 mm	3 a 4 mm	≥5 mm	≥5 mm
	Pérdida ósea radiográfica	Tercio coronal (<15%)	Tercio coronal (15-33%)	Se extiende al tercio medio o apical de la raíz.	Se extiende al tercio medio o apical de la raíz.
	Pérdida de dientes	Sin pérdida de dientes por periodontitis.		Pérdida de hasta 4 dientes debido a periodontitis.	Pérdida de 5 o más dientes debido a periodontitis.
Complejidad	Local	<ul style="list-style-type: none"> <li>Máxima profundidad de sondaje ≤ 4mm.</li> <li>En su mayoría la pérdida ósea se presenta con patrón horizontal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Máxima profundidad de sondaje ≤ 3mm.</li> <li>En su mayoría la pérdida ósea se presenta con patrón horizontal.</li> </ul>	En adición al estadio II: <ul style="list-style-type: none"> <li>Profundidad de sondaje ≥ 6mm.</li> <li>Pérdida ósea vertical ≥ 3mm.</li> <li>Comprometimiento de Furca clase II o III.</li> <li>Defecto moderado del reborde.</li> </ul>	En adición al estadio III: <ul style="list-style-type: none"> <li>Necesidad de rehabilitación compleja debido a:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Disfunción masticatoria.</li> <li>Trauma oclusal secundario (movilidad dentaria de grado ≥2).</li> <li>Defecto severo del reborde.</li> <li>Problemas masticatorios, colapso oclusal Menos de 20 dientes remanentes (10 pares de antagonistas).</li> </ul> </li> </ul>
	Distribución y extensión	Añadir al estadio como descriptor	Para cada estadio, se describe la extensión como localizada (<30% de los dientes involucrados) y generalizada (>30% de los dientes involucrados) o patrón molar/incisivo.		

Figura 04. Clasificación de la periodontitis por estadios según las etapas definidas por la severidad (según el nivel de pérdida de inserción clínica interproximal, pérdida ósea radiográfica y pérdida de dientes), complejidad, extensión y distribución)<sup>23</sup>.

Grado de la Periodontitis		Grado A: progresión lenta	Grado B: progresión moderada	Grado C: rápida progresión	
Criterios Primarios	Evidencia directa de progresión	Datos longitudinales (pérdida ósea radiográfica y PIC)	Evidencia de que no existe pérdida durante 5 años	<2 mm en 5 años	≥2 mm en 5 años
	Evidencia indirecta de progresión	% de pérdida ósea/edad	<0.25	0.25 hasta 1.0	>1.0
Modificadores del Grado	Factores de riesgo	Tabaquismo	No fumante	Fumante con <10 cigarrillos por día	Fumante con ≥10 cigarrillos por día
		Diabetes	Normoglicémico / sin evidencia diagnóstica de diabetes	HbA1c <7.0% en pacientes diabéticos	HbA1c ≥7.0% en pacientes diabéticos

Figura 05. Clasificación de la periodontitis según el grado definido por criterios primarios (Evidencia directa e indirecta de la progresión) y los modificadores de grado (factores de riesgo)<sup>23</sup>.

## 2.2.5 PERIODONTITIS Y SU RELACIÓN CON LA ATEROESCLEROSIS

En revisiones científicas se encontraron en biopsias de válvulas cardíacas y placas de ateroma diversas especies bacterianas orales



como: *Campylobacter rectus*, *Porphyromonas gingivalis*, *P. endotalis*, *Prevotella intermedia*, *P. nigrescens* y *Streptococcus mutans*<sup>9</sup>.

También en estudios se encontró que las patologías infecciosas orales como la gingivitis y lesiones endodónticas aumentaban el PCR sistémico. Hallaron relación del incremento de la citocina y mediadores inflamatorios como la interleucina 6 (IL6), que incita a la producción de PCR y fibrinógeno, originando resultados proinflamatorios y proaterogénicos<sup>9</sup>.

La periodontitis puede generar disfunción endotelial por diversos mecanismos, la patología periodontal genera patógenos gram negativos que generan lipopolisacáridos (LPS), los LPS estimulan los receptores tipo toll (TLR), los TLR activan el factor nuclear kB (NF-kB) que va a generar niveles elevados de moléculas de adhesión que generan disfunción endotelial, así como aumento de citocinas infamatorias<sup>31</sup>.

Los patógenos periodontales generan leucotoxina (LtxA), que es una proteína toxica endotelial que produce una apoptosis endotelial, proliferación alterada y elevadas moléculas de adhesión<sup>31</sup>.

Los patógenos periodontales poseen moléculas de adhesión en su superficie (FadA), que al juntarse con la catherina endotelial, produce reubicación de la catherina fuera de la célula, lo que genera permeabilidad endotelial<sup>31</sup>.

Se demostró que el músculo liso vascular (SMC) sintéticas son las primeras células presentes en la íntima de futuros desarrollos de enfermedades vasculares arterioesclerótica. Las infecciones microbianas incitan la transcripción genética de los SMC contráctiles a SMC sintéticos, estos SMC sintéticos originan una matriz extracelular enriquecidos en proteoglicanos, los

proteoglicanos tienen áreas cargadas negativamente que se van a unir a áreas cargadas positivamente de Apolipoproteína B (ApoB)<sup>31</sup>.

En estudios ya se ha demostrado que la concentración de ApoB es predictiva de enfermedades vasculares arterioscleróticas, que aumenta con niveles elevados de sd-LDL. Otras investigaciones evidenciaron que la periodontitis aumenta niveles de secreción fosfolipasa A2 (SPLA2), que es una fosfolipasa que modifica el LDL en sd-LDL<sup>31</sup>.

### **2.2.6 CARACTERÍSTICAS DE UNA IMAGEN ÓPTIMA**

Se describe como la opinión subjetiva del operador en relación a la apariencia radiográfica, donde combina algunas características como la nitidez, resolución, contraste, latitud, densidad, entre otros aspectos<sup>32</sup>.

#### **Densidad radiográfica**

Es el nivel de oscurecimiento de la película, de acuerdo al paso del haz de rayo sobre un sujeto con distinta cantidad de átomos a la película radiográfica<sup>32</sup>.

#### **Contraste radiográfico**

Son los tipos de densidades claras y oscuras en una radiografía, el contraste se da por la interacción entre la radiación, energía del haz, el contraste del sujeto y la película<sup>32</sup>.

#### **Velocidad radiográfica**

Es la reproducción de una imagen con densidad estándar mediante la cantidad de radiación que se requiere<sup>32</sup>.

### **Latitud de la película**

Es la medición del rango de exposiciones que se pueden visualizar como densidades diferenciados <sup>32</sup>.

### **Ruido radiográfico**

Tiene un aspecto de densidades desiguales, que puede darse por la manipulación de la película radiográfica, proceso de revelado, proceso radiográfico, emulsión, entre otros <sup>32</sup>.

### **Nitidez y resolución radiográfica**

La nitidez es la característica definida de un reborde de manera precisa. La resolución es la facultad de registrar estructuras separadas <sup>32</sup>.

## **2.2.7 CARACTERÍSTICAS DE UNA ORTOPANTOMOGRAFÍA DE ALTA CALIDAD**

- Debe visualizarse una ligera curva en el plano oclusal, con un espacio entre las piezas con sus antagonistas <sup>33</sup>. La zona apical de la zona dentaria anterosuperior e inferior no deben presentar un corte y la parte coronal debe estar perceptible <sup>33,34</sup>.
- La superposición entre premolares deber ser minúsculo <sup>33</sup>. Los molares de ambos lados deben tener la misma longitud y ancho <sup>33,34</sup>.
- La zona del paladar deberá ser reflejado a nivel de los senos maxilares <sup>33</sup>. Los cartílagos y tejidos blandos de la nariz no deben verse <sup>33</sup>.
- En el área mandibular no se debe encontrar imágenes fantasmas, ni la duplicidad del hioides, la cortical de la mandíbula debe ser continua y uniforme <sup>33</sup>. Los cóndilos se ubican a en el tercio superior y a 2 cm de la parte lateral radiográfica <sup>34</sup>. No debe existir superposición de las vértebras con la rama mandibular <sup>33</sup>.

### 2.3.- Definición de términos básicos:

- Aterosclerosis:

Es una enfermedad que pertenece al grupo de las enfermedades arterioescleróticas, se caracteriza por la afección de la capa interna de la arteria, la cual evolucionará hasta caracterizarse en un núcleo lipídico cubierto por fibrosis arterial <sup>2,20</sup>.

- Aterosclerosis carotídea:

Se determinará como la afección de la arteria carótida por acumulación de lípidos y fibrosis de la capa arterial, la cual será vista en la ortopantomografía en un estado avanzado, visualizándose como una radiopacidad lineal, curvilínea, que se encuentra ubicada detrás y por debajo del hioides, entre las vértebras cervicales 3 y 4 <sup>8,20,22</sup>.

- Ateroma:

Se define como una etapa en la evolución de la aterosclerosis, la cual se caracteriza por el establecimiento de un núcleo de lípidos en la pared arterial cubierta por la capa interna del vaso sanguíneo <sup>1</sup>.

- Periodontitis:

Es la enfermedad crónica que afecta a los tejidos que rodean al diente, la cual será determinada por la reabsorción ósea de la cresta alveolar analizada en la ortopantomografía, considerándose como periodontitis al nivel alveolar de <85% <sup>10,23</sup>.

- Periodontalmente sano:

Se define como la ausencia de afección al periodonto en una vista radiográfica, tomando de referencia el porcentaje establecido en la ficha de observación de >85% de nivel de hueso alveolar circundante a la pieza dentaria <sup>10,23</sup>.

- Extensión de la periodontitis:

Se determina como el avance de la evolución de la periodontitis en un espacio radiográfico, la cual será determinada en porcentaje de acuerdo a las piezas dentales presentes en la ortopantomografía <sup>23</sup>.

- Ortopantomografía:

Es un método de diagnóstico por imagen donde se pueden observar estructuras dentales, orales y faciales, el cual es utilizado ampliamente en el servicio de odontología para determinar un diagnóstico estomatológico <sup>8</sup>.

- Centro radiológico:

Es un establecimiento especializado en exámenes imagenológicos donde se involucren estructuras craneales, faciales, orales y dentales en distintos planos imagenológicos.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. Tipo y nivel de investigación:

##### 3.1.1. Tipo de investigación:

- **Según su finalidad:** Básica, por el aporte teórico en la investigación de las variables planteadas, el cual utiliza la nueva clasificación de las enfermedades y condiciones periodontales y peri-implantares a nivel radiográfico, modificada con los parámetros que utilizó Gustafsson y Bengtsoon en sus trabajos de investigación, enfocándose no solo en la presencia de periodontitis, sino en la extensión de la misma enfermedad, cuyo indicador no fue estudiado en otros trabajos <sup>10,12,23</sup>.
- **Según el manejo de datos:** Cuantitativa
- **Según la recolección de datos:** Retrospectivo.
- **Temporalidad:** Transversal, porque se va a observar en un tiempo determinado.

##### 3.1.2. Nivel de investigación

El nivel del estudio es relacional porque se va a analizar la relación de la presencia de aterosclerosis con la periodontitis.

#### 3.2. Operacionalización de las variables e indicadores

Variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Tipos de variable	Escala
Variable dependiente	Imagen radiopaca en forma	Presencia	Si	Cualitativa	Nominal
Aterosclerosis carotídea	curvilínea, lineal que se		No	Dicotómica	

	ubica entre la tercera y cuarta vertebra, por detrás y debajo del hueso hioides analizado en la ortopantomografía.				
Variable independiente  Periodontitis	Porcentaje de hueso alveolar medido desde el ápice del diente hasta la cresta alveolar adyacente a la pieza evaluada, comparado con la longitud de la raíz medida desde el ápice a la unión amelocementario.	Estado periodontal	Periodontalmente sano (>85% de hueso restante) Periodontitis (<85% de hueso restante) >10% sitios afectados	Cualitativa Dicotómica	Nominal
		Extensión de la periodontitis	Localizada >10% <30% Generalizada >30%		
Covariables	Son los datos demográficos	Género	Masculino	Cualitativa	Nominal

	presentes en la ortopantomografía, se utilizan para identificar al paciente y para relacionarlo con otras variables.		Femenino	Dicotómica	
		Grupo etario	Adulto: 30-59, Adulto mayor: 60 a más	Cualitativa Dicotómica	Nominal

### 3.3. Población y muestra de la investigación:

#### 3.3.1. Población:

Se recolectaron 501 ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años tomadas en el Centro Radiológico la Viña desde el 16 de febrero del 2020 hasta el 31 de julio del 2020.

#### 3.3.2. Muestra:

En la investigación se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando de forma intencional 186 ortopantomografías que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, con las cuales se trabajará en la presente investigación.

Criterios de inclusión:

- Ortopantomografías digitales de pacientes mayores de 29 años con buena calidad de imagen, en las que se evidencia las vértebras c3 y c4, las cuales fueron tomadas desde el 16 de febrero del 2020 hasta el 31 de julio del 2020.
- Presencia de al menos 10 dientes, criterio empleado en el artículo de investigación realizado por Bengtsson en el 2015 <sup>12</sup>.



Criterios de exclusión:

-Ortopantomografías de pacientes menores de 29 años con mala calidad de imagen donde no se observe las vértebras c3, c4.

-Pacientes con menos de 10 dientes, criterio empleado en el artículo de investigación realizado por Bengtsson en el 2015 <sup>12</sup>.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.4.1. Técnica**

La técnica que se empleó en la investigación fue la observación, técnica que permitió la recolección de información de las radiografías panorámicas digitales de los pacientes seleccionados dentro del estudio, donde se evaluó las dos variables, la detección de la aterosclerosis carotídea y la presencia de periodontitis por medio de unos indicadores ya establecidos en el instrumento empleado.

#### **3.4.2. Instrumento**

Luego de haber observado las ortopantomografías, se procedió a trasladar los datos a una ficha de observación, la cual presentó validez en la tesis de Leandro en el 2018 y por lo cual fue modificado y validado de acuerdo a los objetivos de la presente investigación en el 2020 por mi persona, con aprobación de 3 expertos.

La aterosclerosis carotídea se determinará radiológicamente como radiopacidades paralelas irregulares curvilíneas aproximadamente 1.5 a 2.5 cm inferoposterior del ángulo de la mandíbula adyacente a la columna cervical, ubicado entre las vértebras C3 y C4, inferior y lateral al hueso hioides, posterior al espacio de la vía aérea orofaríngea. Sin embargo, pueden aparecer múltiples patologías de tejido blando calcificado que se pueden diferenciar con respecto a la aterosclerosis de acuerdo a la posición del hallazgo dentro de la

radiografía panorámica, la aterosclerosis está más lateral a la columna vertebral, y las demás patologías estarán más cerca de la línea media <sup>8</sup>. El diagnóstico diferencial de otras patologías radiopacas cervicales se diferenció mediante la morfología y localización <sup>22</sup>.

Se consideró como diagnóstico de periodontitis a la reabsorción ósea radiográfica interproximal de cada pieza dentaria >10 % de los sitios del total de piezas, tomando como referencia la reabsorción ósea medida desde el ápice hasta la cresta ósea, sacando un porcentaje en relación con la medida del límite amelocementario hasta el ápice. Se consideró como periodonto saludable al >85% de hueso remanente y con periodontitis a <85% de hueso remanente <sup>10,12,23</sup>. Para considerar la extensión se consideró como localizada de 10 a 30% y generalizada >30% <sup>23</sup>.

### **3.4.3. Validez y confiabilidad**

#### **Validez**

El instrumento pasó por una evaluación de contenido por expertos, para lo cual se consideró la opinión de tres expertos cirujanos dentistas con especialidad en periodoncia e implantología, uno de ellos con grado académico de magíster. Posteriormente, para la validez del criterio de observación, se calibró al observador con un especialista en radiología oral y maxilofacial, contando con una prueba piloto de 20 pacientes que no pertenecen a la muestra del trabajo de investigación, primero el observador entro al centro radiológico y lleno su ficha de calibración en su respectiva columna, luego el especialista entro al consultorio con su ficha de calibración y lleno la columna correspondiente, posterior a ello, se pasaron las respuestas de ambas hojas de calibración a una hoja de calibración donde se registró y comparó las respuestas, continuando el análisis estadístico de ambas observaciones se hizo por Kappa Cohen

demostrando un valor de concordancia de 0,8, considerado como un grado de concordancia bueno.

### **Confiabilidad**

Para evaluar la fiabilidad del instrumento, se empleó el Alfa de Cronbach antecedida por una prueba piloto de 20 pacientes en el que se ejecutó la ficha de observación, cuyos datos fueron tipeados y codificados en la matriz del programa SPSS para un análisis de fiabilidad, demostrando tener 0.640 de fiabilidad, considerado como bueno. Finalmente, se evaluó la concordancia del diagnóstico en otro periodo de tiempo mediante el Test Retest, estableciendo un nivel de concordancia de 0,926, considerado como un grado de concordancia alto en los distintos periodos de observación.

### **3.5. Tratamiento estadístico de datos**

Se utilizó para el análisis de estadística el programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) para Windows versión 25.0. Todos los datos serán recolectados, tabulados y codificados en una base de datos EXCEL. Inicialmente se realizará un análisis descriptivo de la variable aterosclerosis carotídea, posterior se determinará la relación de las variables con la ayuda de correlación de Rho de Spearman con un nivel de significancia de  $\alpha=0.05$ .

### **3.6. Procedimiento**

Primero se va a empezar a recolectar las ortopantomografías digitales del centro radiológico la Viña en un USB que hayan sido tomados desde el 16 de febrero del 2020 hasta el 31 de julio del 2020. Para el análisis de las ortopantomografías digitales en el establecimiento radiológico, primero se va a seguir el protocolo de bioseguridad del establecimiento, la cual consiste en la desinfección y colocación del equipo de protección personal (EPP),

luego se procederá a utilizar las instalaciones donde se realizará el análisis de las ortopantomografías por medio de una laptop marca HP Core i5 de tercera generación con 4Gb de RAM y disco duro de 750 gb, donde se utilizará el programa Adobe Photoshop 2019 para evaluar la presencia de aterosclerosis y evaluar el estado periodontal utilizando la herramienta regla con la escala de medida modificada para determinar el porcentaje de reabsorción ósea tomando la medida de la raíz y el hueso adyacente a la raíz tomando la medida de mayor reabsorción ósea de los lados proximales de cada pieza dentaria.

Para la determinación de la reabsorción ósea por cada pieza, se le colocará un valor en milímetros a la longitud de una de las raíces del paciente, tomando como referencia el límite amelocementario y el ápice radicular; luego de determinar esa medida estándar, se medirá la longitud desde hueso alveolar adyacente a la raíz hasta el ápice. A continuación, al tener los dos valores en milímetros, se procederá a determinar el porcentaje en relación a la medida estándar de la raíz hasta el límite amelocementario. Luego de analizado cada pieza dentaria presente en la ortopantomografía, se procederá a pasar los datos obtenidos en la ficha de observación, para luego mediante el análisis estadístico demostrar la hipótesis planteada.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1. Resultados

**Tabla N°01.**

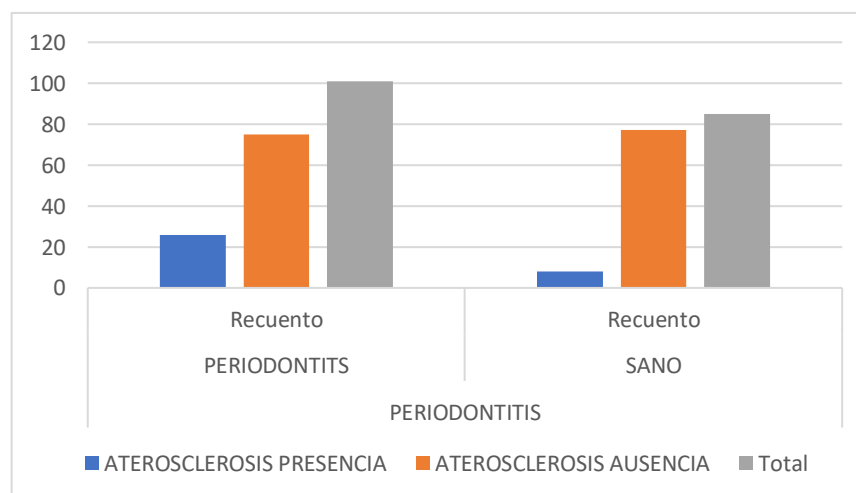
**Estadística relacional entre periodontitis y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.**

			ATEROSCLEROSIS		Total
			Presencia	Ausencia	
PERIODONTITIS	Periodo ntitis	Recuento	26	75	101
		Porcentaje	25.7%	74.3%	100.0%
	Sano	Recuento	8	77	85
		Porcentaje	9.4%	90.6%	100.0%
Total		Recuento	34	152	186
		Porcentaje	18.3%	81.7%	100.0%

**Fuente:** Base de datos SPSS

**Gráfico N°01.**

**Relación entre periodontitis y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.**



**Fuente:** Tabla N°01

### **Análisis e interpretación de resultados**

En la tabla N°01 y gráfico N°01, se logra apreciar 101 pacientes con periodontitis y 85 pacientes periodontalmente sanos; los pacientes periodontalmente sanos tienen una alta relación con la ausencia de la aterosclerosis carotídea, siendo un 90,6% de los pacientes sanos donde no se halló la aterosclerosis, por otro lado, 26 pacientes con periodontitis presentaron aterosclerosis, la cual representa al 25,7% del total de pacientes con periodontitis.

Tabla N°02.

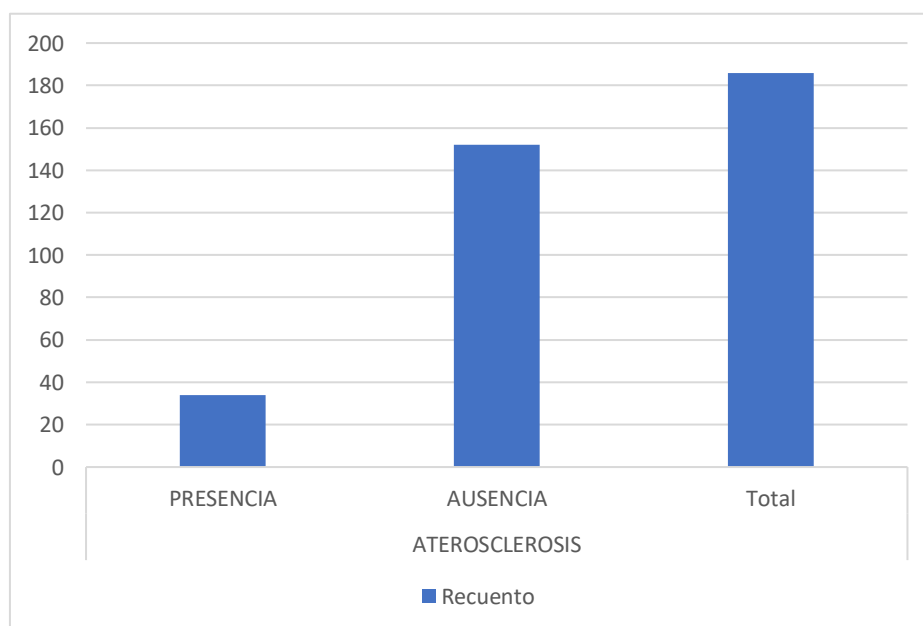
**Estadística descriptiva de la prevalencia de aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.**

		Recuento	Porcentaje
ATEROSCLEROSIS	PRESENCIA	34	18%
	AUSENCIA	152	82%
	Total	186	100%

**Fuente:** Base de datos SPSS

Gráfico N°02.

**Prevalencia de aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.**



**Fuente:** Tabla N°02

### **Análisis e interpretación de resultados**

En la tabla N°02 y gráfico N°02, se puede apreciar que, de la muestra de 186 pacientes, en 34 de ellos se evidenció la presencia de la aterosclerosis carotídea, siendo un 18% del total de la muestra, por otro lado, la ausencia de la patología se dio en 152 pacientes, el cual equivale a 82% de la muestra.



Tabla N°03.

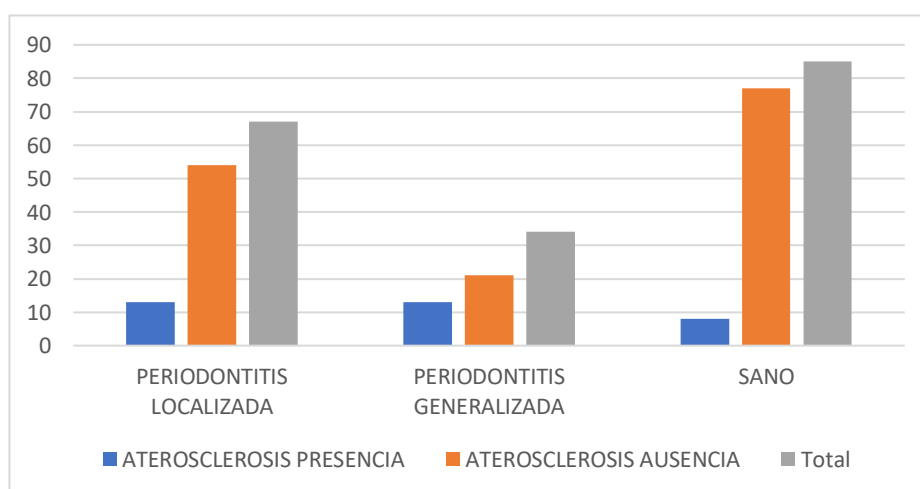
**Estadística relacional entre la extensión de la periodontitis y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.**

			ATEROSCLEROSIS		Total
			Presencia	Ausencia	
Extensión periodontitis	Localizada	Recuento	13	54	67
		Porcentaje	19,4%	80,6%	100,0%
	Generalizada	Recuento	13	21	34
		Porcentaje	38,2%	61,8%	100,0%
	Sano	Recuento	8	77	85
		Porcentaje	9,4%	90,6%	100,0%
Total		Recuento	34	152	186
		Porcentaje	18,3%	81,7%	100,0%

**Fuente:** Base de datos SPSS

Gráfico N°03.

**Relación entre la extensión de la periodontitis y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.**



**Fuente:** Tabla N°03

### **Análisis e interpretación de resultados**

En la tabla N°03 y gráfico N°03, se logra apreciar 67 pacientes con periodontitis localizada y 34 con periodontitis generalizada. Los pacientes con periodontitis localizada tienen una alta relación con la ausencia de la aterosclerosis carotídea, siendo 54 pacientes de 67 que no presentaron aterosclerosis carotídea, lo que representa un 80,6% de los pacientes con periodontitis localizada. De igual manera en los pacientes con periodontitis generalizada la relación en porcentual con la ausencia de la aterosclerosis es alta. Sin embargo, es menor que en los pacientes con periodontitis localizada, con un 61,8% de ausencia de aterosclerosis carotídea, donde 21 pacientes con periodontitis generalizada presentaron aterosclerosis carotídea.

Por otro lado, la relación con la presencia de aterosclerosis, es prevalente en pacientes con periodontitis generalizada, siendo 13 de 34 pacientes con periodontitis generalizada que presentaron aterosclerosis, siendo equivalente a un 38,2%. Sin embargo, en pacientes con periodontitis localizada se evidenció la aterosclerosis carotídea en 13 de 54 pacientes, representando un 19,4% de pacientes con aterosclerosis carotídea.

Tabla N°04.

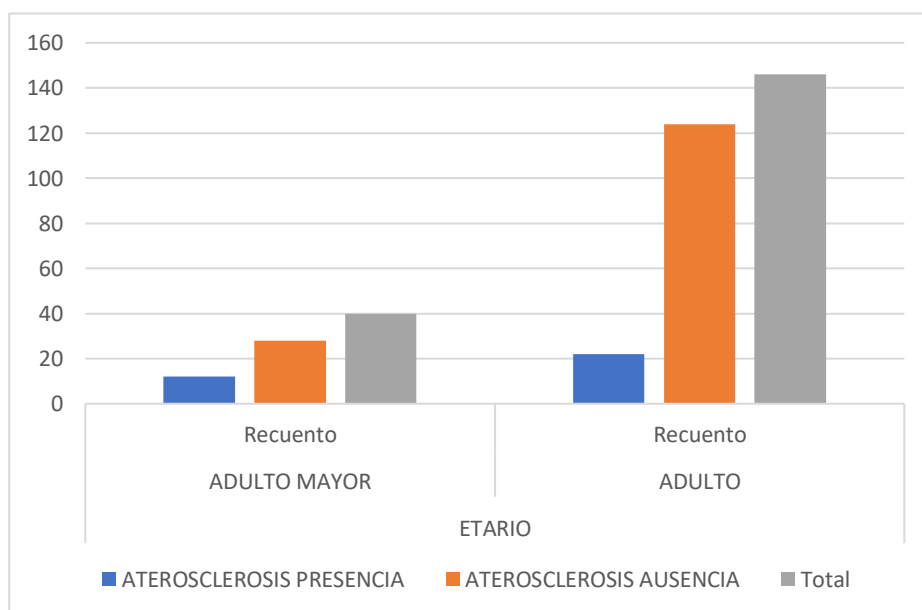
**Estadística relacional entre el grupo etario y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.**

			ATEROSCLEROSIS		Total
			Presencia	Ausencia	
ETARIO	Adulto mayor	Recuento	12	28	40
		Porcentaje	30,0%	70,0%	100,0%
	Adulto	Recuento	22	124	146
		Porcentaje	15,1%	84,9%	100,0%
Total		Recuento	34	152	186
		Porcentaje	18,3%	81,7%	100,0%

**Fuente:** Base de datos SPSS

Gráfico N°04.

**Relación entre el grupo etario y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.**



**Figura:** Tabla N°04

### **Análisis e interpretación de resultados**

En la tabla N°04 y gráfico N°04, se logra apreciar 40 pacientes adultos mayores y 146 adultos. Los pacientes adultos mayores tienen una alta relación con la presencia de aterosclerosis comparado con los pacientes adultos; la presencia de la aterosclerosis carotídea se presentó en 12 de 40 pacientes adultos mayores, la cual representa al 30% de pacientes adultos mayores. En los pacientes adultos existe una relación menor con la presencia de aterosclerosis, donde se evidenció 22 pacientes que presentaron aterosclerosis carotídea, cuya cifra representa un 15,1% de los pacientes adultos.

Tabla N°05.

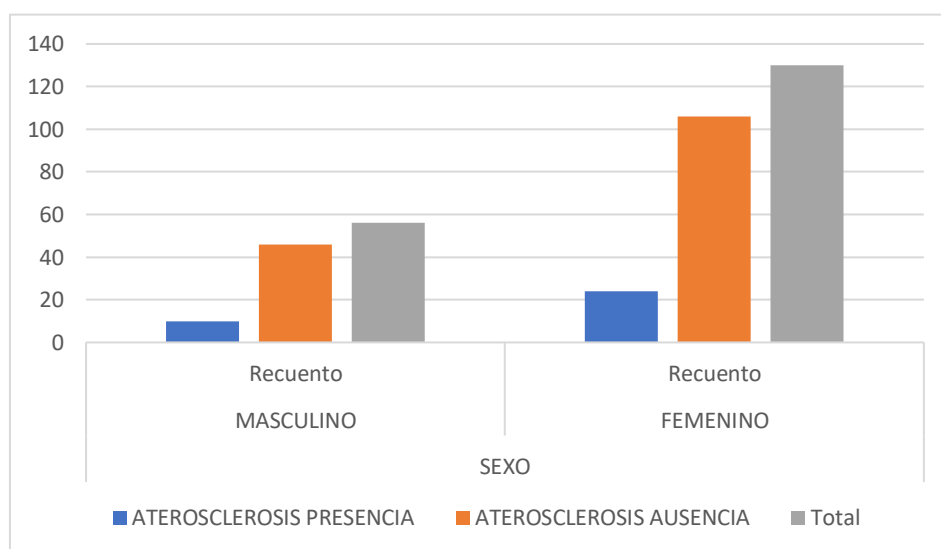
**Estadística relacional entre el género y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.**

			ATEROSCLEROSIS		Total
			Presencia	Ausencia	
GÉNERO	Masculino	Recuento	10	46	56
		Porcentaje	17.9%	82.1%	100.0%
	Femenino	Recuento	24	106	130
		Porcentaje	18.5%	81.5%	100.0%
Total		Recuento	34	152	186
		Porcentaje	18.3%	81.7%	100.0%

**Fuente:** Base de datos SPSS

Gráfico N°05.

**Relación entre el género y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.**



**Fuente:** Tabla N°05

### **Análisis e interpretación de resultados**

En la tabla N°05 y gráfico N°05, se logra apreciar 56 pacientes de género masculino y 130 de género femenino. Los pacientes de género masculino presentaron una relación no tan diferenciada comparado con el género femenino, donde se aprecia que 10 pacientes masculinos presentaron aterosclerosis y 46 que tuvieron ausencia de aterosclerosis, cuya cifra porcentual representa un 17,9% y 82,1% respectivamente. De igual manera, en los pacientes de género femenino se evidenció que 24 presentaron aterosclerosis y 106 con ausencia, lo cual representa al 18,5% y 81,5% respectivamente.

## 4.2. Comprobación de la hipótesis

### Hipótesis general

**H<sub>0</sub>:** No existe relación entre periodontitis y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.

**H<sub>1</sub>:** Existe relación entre periodontitis y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.

**Tabla N°06.**

### Correlación con Rho de Spearman entre periodontitis y aterosclerosis

Correlaciones				
			Aterosclerosis	Periodontitis
Rho de Spearman	Aterosclerosis	Coefficiente de correlación	1,000	,210**
		Sig. (bilateral)	.	,004
		N	186	186
	Periodontitis	Coefficiente de correlación	,210**	1,000
		Sig. (bilateral)	,004	.
		N	186	186

**Fuente:** Base de datos SPSS

El coeficiente de correlación es 0,210, nos da a conocer una correlación positiva muy débil, por otro lado, tenemos un valor de significación de 0,004, la cual es menor a 0.05, lo que indica que tiene una correlación significativa, por la cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

**Hipótesis específica 1:**

**H<sub>0</sub>:** No existe relación entre la extensión de la periodontitis y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.

**H<sub>1</sub>:** Existe relación entre la extensión de la periodontitis y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.

**Tabla N°07.**  
**Correlación con Rho de Spearman entre extensión de la periodontitis y aterosclerosis**

<b>Correlaciones</b>				
			Aterosclerosis	Extensión periodontitis
Rho de Spearman	Aterosclerosis	Coefficiente de correlación	1,000	,137
		Sig. (bilateral)	.	,063
		N	186	186
	Extensión de la periodontitis	Coefficiente de correlación	,137	1,000
		Sig. (bilateral)	,063	.
		N	186	186

**Fuente:** Base de datos SPSS

El coeficiente de correlación es 0,137, nos da a conocer una correlación positiva muy débil, por otro lado, tenemos un valor de significación de 0,063, el cual es mayor a 0.05, lo que indica que no presenta una correlación significativa, por la cual se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula.



**Hipótesis específica 2:**

**H<sub>0</sub>:** No existe relación entre el grupo etario y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.

**H<sub>1</sub>:** Existe relación entre el grupo etario y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.

**Tabla N°08.**  
**Correlación con Rho de Spearman entre grupo etario y aterosclerosis**

Correlaciones				
			Aterosclerosis	Etario
Rho de Spearman	Aterosclerosis	Coefficiente de correlación	1,000	,159*
		Sig. (bilateral)	.	,030
		N	186	186
	Etario	Coefficiente de correlación	,159*	1,000
		Sig. (bilateral)	,030	.
		N	186	186

**Fuente:** Base de datos SPSS

El coeficiente de correlación es 0,159, nos da a conocer una correlación positiva muy débil, por otro lado, tenemos un valor de significación de 0,030, la cual es menor a 0.05, lo que indica que tiene una correlación significativa, por lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

**Hipótesis específica 3:**

**H0:** No existe relación entre el género y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.

**H1:** Existe relación entre el género y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.

**Tabla N°09.****Correlación con Rho de Spearman entre el género y aterosclerosis**

<b>Correlaciones</b>				
			Aterosclerosis	Género
Rho de Spearman	Aterosclerosis	Coefficiente de correlación	1,000	-,007
		Sig. (bilateral)	.	,923
		N	186	186
	Género	Coefficiente de correlación	-,007	1,000
		Sig. (bilateral)	,923	.
		N	186	186

**Fuente:** Base de datos SPSS

El coeficiente de correlación es de -0,007, nos da a conocer una correlación negativa muy débil, por otro lado, tenemos un valor de significación de 0,923, la cual es mayor a 0.05, lo que indica que no tiene una correlación significativa, por la cual se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula.

## CAPÍTULO V

### DISCUSIÓN

En el presente trabajo de investigación, en respuesta al problema general sobre la relación de la periodontitis con la aterosclerosis, se llegó a evidenciar en la tabla N°06 la relación significativa de 0.004 usando la correlación de Rho de Spearman, siendo los resultados coincidentes con los anteriores trabajos publicados de Kamak G. et al<sup>11</sup>., Bengtsson V. et al<sup>12</sup>., Tiller R. et al<sup>13</sup>. y Christou P. et al<sup>14</sup>. donde se evidencia relación entre las patologías. Por otro lado, en trabajos como Gustafsson N. et al<sup>10</sup>. y Camino K<sup>15</sup>. evidenciaron la inexistente relación de la periodontitis con la aterosclerosis, de la cual se puede mencionar que en el trabajo de Gustafsson<sup>10</sup>, se menciona que los resultados pudieron no ser coincidentes con los resultados de otros trabajos por la misma observación radiográfica de reabsorción ósea, que pudo haber sitios donde no se pudo evaluar la pérdida ósea o por el mismo caso, la pérdida ósea analizada de manera radiográfica no establece una enfermedad inflamatoria activa. Por el contrario, en el trabajo realizado por Camino<sup>15</sup>, donde no se encontró relación de la periodontitis y la aterosclerosis, se puede explicar por el criterio de evaluación de la periodontitis, donde se evalúa la forma de pérdida ósea, que sería vertical y horizontal, por la cual en sus resultados toda la muestra presenta periodontitis, siendo este el motivo de la falta de relación entre las patologías.

La prevalencia de ateromas en la tabla N°02 es de 34 pacientes mayores de 29 años que fueron atendidos en el centro radiológico la Viña, el cual indicaría un 18 % del total de la muestra (186). Por lo anterior mencionado, los resultados concuerdan con los estudios de Camino K<sup>15</sup>., Leandro M<sup>16</sup>., Bengtsson V. et al<sup>12</sup>., mediante el mismo se puede mencionar que la similitud de los resultados se pudo haber dado por la recolección de las ortopantomografías en centros radiológicos privados, por el contrario en el estudio de Bengtsson<sup>12</sup> se dio en un hospital de una Universidad, al cual se puede atribuir al criterio de inclusión del grupo etario, donde se incluye a pacientes con edades entre 60 y 96 años. De igual manera, estudios de Kamak G. et al<sup>11</sup>., Christou P. et al<sup>14</sup>., Cueva Y<sup>17</sup>., Paredes J<sup>18</sup>., donde la prevalencia de ateromas fue menor, se le puede atribuir a la recolección de la población en facultades de

odontología de universidades, en el caso de Tiller R. et al<sup>13</sup>., la recolección se hizo de un consultorio privado.

En respuesta al problema específico de la relación entre la extensión de la periodontitis y la aterosclerosis, en la tabla N°07 no se encontró la relación significativa, estableciendo un 0,063 de significancia y un 0,137 de correlación muy débil, sin embargo en la tabla 06 se evidencia que del total de pacientes con periodontitis generalizada un 38,2% presentaban aterosclerosis, la cual comparando con el total de pacientes con periodontitis localizada se alcanzó a evidenciar que un 19,4% presentaban aterosclerosis carotídea, resultados que concuerdan con los resultados de Kamak G. et al<sup>11</sup>. y Tiller R. et al<sup>13</sup>., donde a mayor riesgo de periodontitis o la enfermedad este una evolución más avanzada, este se encuentra más relacionado con la presencia de aterosclerosis carotídea.

Respecto al problema específico de la relación entre el grupo etario y la aterosclerosis, se evidencio en la tabla N°08 la relación significativa de 0,03, donde el 30% de pacientes adultos mayores presentaron aterosclerosis carotídea siendo el grupo etario más prevalente a ACC, coincidiendo de igual manera con otros estudios de Gustafsson B. et al<sup>10</sup>., Kamak G. et al<sup>11</sup>., Bengtsson V. et al<sup>12</sup>., Tiller R. et al<sup>13</sup>., Camino K<sup>15</sup>., Cueva Y<sup>17</sup>., Paredes J<sup>18</sup>. donde se relaciona que a mayor edad es más prevalente a presencia de aterosclerosis carotídea. Por otro lado, Leandro M<sup>16</sup>. en sus resultados el grupo de edad más joven fue más prevalente de aterosclerosis carotídea, resultados que podría deberse a la mayor cantidad de pacientes con edades más joven. El resultado nos indica que a mayor edad se va a poder evidenciar la aterosclerosis carotídea, siendo el factor de la edad el más significativo en el trabajo <sup>21</sup>.

En relación al problema específico de la relación entre el género y la aterosclerosis, se reveló en la tabla N°09 la inexistente relación entre el género y la aterosclerosis carotídea con una significancia > al 0,05, la cual tiene relación con los resultados del trabajo de Kamak G. et al<sup>11</sup>. Por el contrario, en los trabajos de Bengtsson. V. et al<sup>12</sup>. y Paredes J<sup>18</sup>. se evidencio la mayor prevalencia en el género masculino, mientras que en investigaciones de Tiller R. et al<sup>13</sup>., Camino K<sup>15</sup>., Leandro M<sup>16</sup>. y Cueva Y<sup>17</sup>. demostraron mayor prevalencia en el género femenino. Los resultados

de los antecedentes de investigación donde se encontró mayor prevalencia sobre uno de los géneros, pueden deberse a la mayor cantidad de pacientes en un determinado género. Por otro lado, los resultados nos indicarían que no se guarda relación con el género, debido a que se menciona que los hombres son más prevalentes a esta patología, sin embargo, el género femenino aumenta su prevalencia con relación a la patología cuando pasan la posmenopausia, igualando al género masculino, siendo un factor no tan considerable <sup>21</sup>.

## CAPÍTULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1. Conclusiones

- a) La relación entre periodontitis y aterosclerosis carotídea mediante ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años del centro radiológico La Viña de Tacna es altamente significativa con 0.004.
- b) La prevalencia de aterosclerosis carotídea mediante la ortopantomografía es de 18% en pacientes mayores de 29 años del centro radiológico La Viña de Tacna 2020.
- c) La relación entre la extensión de la periodontitis y aterosclerosis carotídea mediante ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años del centro radiológico La Viña de Tacna no presenta una correlación significativa con 0.063 de significancia, pero si presenta una relación a considerar comparado con la periodontitis localizada.
- d) La relación entre el grupo etario y aterosclerosis carotídea mediante ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años del centro radiológico La Viña de Tacna presenta una correlación significativa de 0.03.
- e) La relación entre el género y aterosclerosis carotídea mediante ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años del centro radiológico La Viña de Tacna, no presenta una correlación significativa.

#### 6.2. Recomendaciones y/o sugerencias

- a) Implementar la recolección de datos sobre las condiciones sistémicas y hábitos de los pacientes en estudios relacionales entre aterosclerosis carotídea y periodontitis mediante la ortopantomografía, para que exista un mejor análisis de las correlaciones significativas de las mencionadas patologías en comparación con los diversos factores.

- b) Evaluar la extensión periodontal en muestras de mayor magnitud, por ser un indicador que tuvo una correlación débil. Para que haya una mayor relevancia científica del factor periodontal como determinante en las consecuencias que genera la aterosclerosis, sería recomendable el estudio donde se añada el índice de mortalidad de la población diagnosticada con ambas patologías, donde se evalué en un estudio predictivo de corte longitudinal, la influencia de la aterosclerosis con la periodontitis en la mortalidad de la muestra de estudio.
- c) Recolectar muestras en centros radiológicos, por las variaciones en la prevalencia de aterosclerosis en los diferentes sitios donde se recolecto las radiografías. De la misma manera se sugiere el empleo de categorías de edades con intervalos de 15 años, para un mejor análisis en la mayor relación sobre uno de los grupos de edades. De igual manera, la cantidad de muestra debería ser equitativo en todos los grupos de edades y género para un mejor análisis, sin la influencia del tamaño de la muestra en uno de los indicadores.
- d) Fomentar que todos los odontólogos y facultades de odontología sean capacitados por medio de conferencias para el hallazgo de la aterosclerosis en la ortopantomografía, de la misma manera la relación de esta patología con la periodontitis. Por consiguiente, el odontólogo preparado contribuiría en los niveles de prevención, anticipando y contrarrestando las consecuencias de morbilidad y mortalidad que la aterosclerosis desencadenaría en la población, promoviendo de esa manera a la salud pública.
- e) Promover el estudio continuo de la ortopantomografía como medio diagnóstico de la periodontitis, exponiendo otros indicadores radiográficos que puedan ayudar a una mejor exactitud en el análisis de la periodontitis, contribuyendo en la parte teórica.

- f) La Universidad Latinoamericana Cima deberá gestionar la capacitación de los docentes y alumnos de la facultad de odontología para el hallazgo de esta patología en la clínica odontológica, asumiendo el compromiso social de los futuros profesionales de la salud con su comunidad.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Selzer R. Atherosclerosis. Cardiovascular pathology. 2019 ed: Lecturio; 2019. p.38-51.
2. Pérez J. Fisiopatología del miocardio y del pericardio. Arteriosclerosis. Sisinio de Castro. Manual de Patología general. 8 ed. Baelona: Gea; 2020. p.741-765.
3. WHO. Enfermedades cardiovasculares [Internet]: OMS; 2017 [Consultado 3 de mayo de 2020]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
4. Benjamín E., Blaha M., Chiuve S., Cushman M., Das S., Raját D., et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2017 Update: A Report From the American Heart Association. Circulation, 2017; 135(10): 146-603.
5. OPS/OMS. Perú: Perfil de enfermedades cardiovasculares 2014 [Internet]; 2014 [Consultado 3 de mayo del 2020]. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=perfiles-pais-7283&alias=27487-peru-perfil-enfermedades-cardiovasculares-2014-487&Itemid=270](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=perfiles-pais-7283&alias=27487-peru-perfil-enfermedades-cardiovasculares-2014-487&Itemid=270)
6. Oficina General de Tecnologías de Información. Análisis de mortalidad según las causas específicas. En: Ministerio de salud. Análisis de las causas de mortalidad en el Perú 1986-2015; 2018. p.85-106.
7. INEI. Condiciones de riesgo cardiovasculares. Perú: situación de salud de la población adulta mayo, 2012; 2013. p.51-78.
8. MacDonald D. Lesions within the soft tissues. Oral and Maxillofacial Radiology: A Diagnostic Approach. 2nd ed. British Columbia: Wiley Blackwell; 2020. p.387-414.

9. Aarabi G., Heydecke G. y Seedorf U. Roles of oral infections in the pathomechanism of atherosclerosis. *Int J Mol Sci* [Internet], 2018 [Consultado 15 de julio del 2020]; 19(7): 1978. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6073301/>
10. Gustafsson N., Ahlqvist J., Näslund U, Buhklin K., Gustafsson A., Kjellström B., et al. Associations among Periodontitis, Calcified Carotid Artery Atheromas, and Risk of Myocardial Infarction. *J Dent Res* [Internet], 2020 [Consultado 20 de agosto del 2020]; 99(1): 60-8. Disponible en: [https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0022034519885362?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0022034519885362?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed)
11. Kamak G., Yildirim E. y Rencber E. Evaluation of the relationship between periodontal risk and carotid artery calcifications on panoramic radiographs. *Eur J Dent* [Internet], 2015 [Consultado 22 de agosto del 2020]; 9(4): 483-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4745228/>
12. Bengtsson V., Persson G., Berglund J. y Renvert S. A cross-sectional study of the associations between periodontitis and carotid arterial calcifications in an elderly population. *Acta Odontol Scand*, 2016; 74(2): 115-20.
13. Tiller R., Bengel W., Rinke S. y Ziebolz D. Association between carotid area calcifications and periodontal risk: a cross sectional study of panoramic radiographic findings. *BMC Cardiovasc Disord* [Internet], 2011 [Consultado 20 de mayo del 2020]; 11: 67. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3224751/>
14. Christou P., Leeman B., Schimmel M., Kiliaridis S. y Müller F. Carotid artery calcification in ischemic stroke patients detected in standard dental panoramic radiographs - a preliminary study. *Adv Med Sci*, 2010; 55(1): 26-31.

15. Camino K. Prevalencia de ateromas y su relación con el tipo de pérdida ósea en la enfermedad periodontal en radiografías panorámicas de pacientes que acuden al centro de diagnóstico por imagen, Lima-2009 [Tesis de bachillerato]. [Trujillo]: Universidad Nacional de Trujillo; 2010.
16. Leandro M. Prevalencia de ateromas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años que acuden a un centro radiológico privado Huánuco 2017 [Tesis de titulación]. [Huánuco]: Universidad de Huánuco; 2018.
17. Cueva Y. Frecuencia de ateromas calcificados de arteria carótida en radiografías panorámicas digitales de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, 2011-2015 [Tesis de especialidad]. [Lima]: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2017.
18. Paredes J. Prevalencia de calcificaciones de la arteria carótida de pacientes mayores de 40 años en radiografías panorámicas digitales del Centro Radiológico de la Clínica Estomatológica de la Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo, 2014-2015 [Tesis de titulación profesional]. [Trujillo]: Universidad Privada Antenor Orrego; 2017.
19. Metford L. Alteraciones del flujo sanguíneo y la regulación de la presión arterial. En: Norris T. Porth. Fisiopatología. Alteraciones de la salud. Conceptos básicos. 10ma ed. Barcelona: Wolters kluwer; 2020. p.713-752.
20. López X. Síndrome oclusivo aterósclerótico. Fisiopatología médica en esquemas. 2da ed. México: Trillas; 2016. p.39-41.
21. Mitchell R., Kumar V., Abbas A. y Aster J. Vasos sanguíneos. Compendio de Robbins y Cotran. Patología estructural y funcional. 9na ed. Barcelona: Elsevier; 2017. p.315-340.

22. Carter L. Discrimination between calcified triticeous cartilage and calcified carotid atheroma on panoramic radiography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2000; 90(1): 108-10.
23. Sánchez J., García G. y Rodolfo J. Nueva Clasificación sobre las Enfermedades y Condiciones Periodontales y Peri-implantares: Una Breve Reseña. *Revista Odontología*, 2018; 20(2): 68-89.
24. Lang N. y Lindhe J. *Periodontología clínica e Implantología Odontológica*. 6ta ed. Buenos Aires: Panamericana; 2017.
25. Solís D., Pérez I. y García A. Mecanismos inflamatorios en la destrucción periodontal. *Rev Odont Mex [Internet]*, 2019 [Consultado 23 de agosto del 2020]; 23(3): 159-172. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=92337>
26. González I. Etiología de la enfermedad periodontal. En: Vargas A., Yáñez B. y Monteagudo C. *Periodontología e Implantología*. México: Panamericana; 2016. p.40-54.
27. Ministerio de Salud. Resolución Ministerial N° 324-2019-MINSA [Internet]. Perú: Gob.pe; 2019 [Consultado 25 de abril del 2020]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/271827-324-2019-minsa>
28. Organización Mundial de la Salud. Salud bucodental [Internet]. 2021 WHO; 2020 [Consultado 25 de abril del 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
29. Nazir M. Al-Ansari A., Al-Khalifa K., Alhareky M., Gaffar B y Almas K. Global Prevalence of Periodontal Disease and Lack of Its Surveillance. *ScientificWorldJournal [Internet]*, 2020 [Consultado 2 de septiembre del 2020]; 2020: 2146160. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7275199/>

30. Machado V., Proenca L., Morgado M., Mendes J. y Botelho J. Accuracy of Panoramic Radiograph for Diagnosing Periodontitis Comparing to Clinical Examination. *J Clin Med* [Internet], 2020 [Consultado 3 de septiembre del 2020]; 9(7): 2313. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7408796/>
31. Bale B., Doneen A. y Vigerust D. High-risk periodontal pathogens contribute to the pathogenesis of atherosclerosis. *Postgrad Med J* [Internet], 2017 [Consultado 3 de septiembre del 2020]; 93(1098): 215-20. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5520251/>
32. Chimenos E. Radiología en medicina bucal. 1st ed. Barcelona: Masson; 2005.
33. Mallya M. y Lam E. Radiología oral de White y Paroah principios e interpretación. 8va ed: Elsevier; 2018.
34. Bruno I., Bruno L. y Carosi M. Nuevas modalidades de imagen en el diagnóstico odontológico. *Rev Ateneo Argent Odontol.* 2017; 49-58.

**ANEXOS**

## ANEXO N.º 01: Matriz de consistencia.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
<p>Problema general:</p> <p>¿Existe relación entre periodontitis y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020?</p> <p>Problema específico:</p> <p>¿Cuál es la prevalencia de aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020?</p> <p>¿Existe relación entre la extensión de la periodontitis y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020?</p> <p>¿Existe relación entre el grupo etario y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020?</p> <p>¿Existe relación entre el género y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Determinar la relación entre periodontitis y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.</p> <p>Objetivo específico:</p> <p>Determinar la prevalencia de aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.</p> <p>Determinar la relación entre la extensión de la periodontitis y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.</p> <p>Determinar la relación entre el grupo etario y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.</p> <p>Determinar la relación entre el género y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>Ho: No existe relación entre periodontitis y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.</p> <p>H1: Existe relación entre periodontitis y la aterosclerosis carotídea mediante la utilización de ortopantomografías de pacientes mayores de 29 años atendidos en el Centro Radiológico la Viña de Tacna 2020.</p>	<p>Aterosclerosis Carotídea</p> <p>Periodontitis</p>	<p>Presencia</p> <p>Ausencia</p> <p>Periodontalmente sano</p> <p>Periodontitis</p> <p>Localizada</p> <p>Generalizada</p>	<p>FICHA DE OBSERVACIÓN RADIOGRÁFICA DEL ATEROMA Y LA PERIODONTITIS</p> <p>SEXO: M F</p> <p>GRUPO ETARIO: Adulto 30 a 59 años Adulto mayor 60 años a más</p> <p>ATEROMA</p> <p>Presencia</p> <p>Ausencia</p> <p>ESTADO PERIODONTAL</p> <p>-Periodontalmente Sano (<math>\geq 85\%</math> hueso restante)</p> <p>-Periodontitis (<math>&lt; 85\%</math> hueso restante) <math>&gt; 10\%</math> sitios</p> <p>EXTENSIÓN PERIODONTAL</p> <p>-Localizada <math>&gt; 10\% &lt; 30\%</math></p> <p>-Generalizada <math>&gt; 30\%</math></p>

**ANEXO N.º 02: Instrumentos de recolección de datos****FICHA DE OBSERVACIÓN RADIOGRÁFICA DEL ATEROMA Y LA PERIODONTITIS**

Nº Paciente: \_\_\_\_\_

**GÉNERO:** M F**GRUPO ETARIO:**

Adulto (30 a 59 años)

Adulto mayor (60 a más)

**ATEROSCLEROSIS CAROTÍDEA**

Presencia

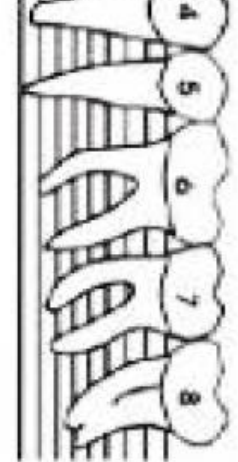
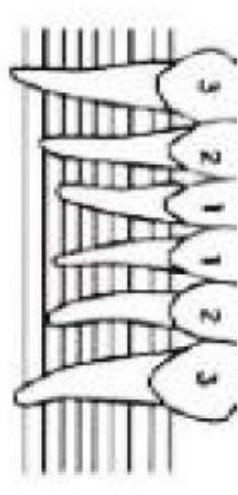
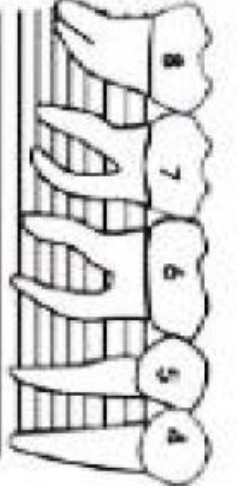
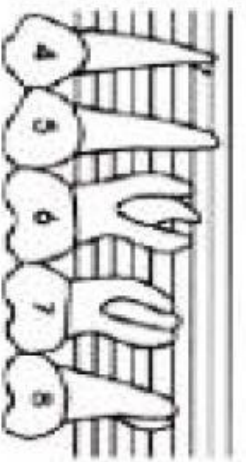
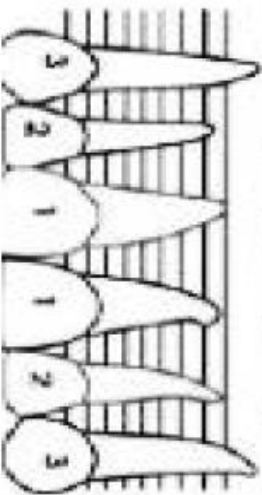
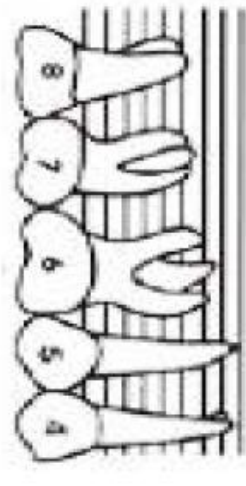
Ausencia

**ESTADO PERIODONTAL:**Periodontalmente sano ( $\geq 85\%$  de hueso restante)  $> 90\%$  de sitios sanosPeriodontitis ( $< 85\%$  de hueso restante)  $> 10\%$  sitios afectados**EXTENSIÓN DE LA PERIODONTITIS**Localizada ( $> 10\%$  -  $< 30\%$ )Generalizada ( $> 30\%$ )



LAC: LIMITE AMELOCEMENTARIO    CO: CRESTA ÓSEA    AP: APICE    % RO: REABSORCIÓN ÓSEA

<b>CO-AP</b>									
<b>LAC-AP</b>									
<b>% RO</b>									



<b>CO-AP</b>									
<b>LAC-AP</b>									
<b>% RO</b>									

## ANEXO N.º 03: Informes de opinión de expertos

## INFORME DE OPINION DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

## I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): CRISTINA E. FIGUEROA YUPACQUI  
 1.2. Grado académico: BACHILLER EN CIENCIAS DE LA SALUD  
 1.3. Profesión: CIRUJANO - DENTISTA - ESPECIALIDAD EN PERIODONCIA E IMPROBACION  
 1.4. Institución donde labora: DENTAL FIGUEROA E.I.R.L.  
 1.5. Cargo que desempeña: PIRATA DEL ESTABLECIMIENTO  
 1.6. Denominación de instrumento: FICHA DE OBSERVACION RODICERAPICO DEL OTEROMA Y LA PERIODONTITIS.  
 1.7. Autor del instrumento: LEONARDO M. 2018 - MODIFICADO 2020.  
 1.8. Programa de Postgrado: .....

## II. VARIACION

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	MUY MALO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					/
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					/
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					/
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					/
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					/
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					/
SUMATORIA PARCIAL						30
SUMATORIA TOTAL						30

## III. RESULTADOS DE LA VALIDACION

- 3.1. Valoración total cuantitativa: 30  
 3.2. Opinión: FAVORABLE  DEBE MEJORAR  NO FAVORABLE   
 3.3. Observación:

Tacna, 3 de diciembre del 2020

  
 Dra. Cristina E. Figueroa Y.  
 CIRUJANO - DENTISTA  
 CDP. 5308  
 RNE: 1413

### INFORME DE OPINION DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Peñalba De La Torre Ulises  
 1.2. Grado académico: Magister  
 1.3. Profesión: cirujano Dentista - Espec. Periodonc. Implantología  
 1.4. Institución donde labora: UP J.B.G  
 1.5. Cargo que desempeña: Docente  
 1.6. Denominación de instrumento: Ficha de observación Radiográfica del alveolo y la periodontitis  
 1.7. Autor del instrumento: Leandro M. 2018 - modificado 2020  
 1.8. Programa de Postgrado: \_\_\_\_\_

#### II. VARIACION

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	MUY MALO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					/
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					/
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					/
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					/
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					/
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					/
SUMATORIA PARCIAL						
SUMATORIA TOTAL						

#### III. RESULTADOS DE LA VALIDACION

- 3.1. Valoración total cuantitativa: \_\_\_\_\_  
 3.2. Opinión: FAVORABLE  DEBE MEJORAR \_\_\_\_\_ NO FAVORABLE \_\_\_\_\_  
 3.3. Observación: Al ser una ficha de observación no es necesario la validación de constructo mediante juicio de expertos; como si lo es un instrumento tipo cuestionario o encuesta.

Tacna, 3 de diciembre del 2020

  
 Ulises Peñalba De La Torre



### INFORME DE OPINION DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Carnero Esmeralda S. Esmeralda  
 1.2. Grado académico: Bachiller en Ciencias de la Salud  
 1.3. Profesión: Cirujano Dentista - Esp. Periodoncia e Implantología  
 1.4. Institución donde labora: Clínica Odontología Especializada  
 1.5. Cargo que desempeña: Director del establecimiento  
 1.6. Denominación de instrumento: Ficha de Observación Radiográfica del Ateroma y la Periodontitis  
 1.7. Autor del instrumento: Leandro M. 2018 - Modificado 2020  
 1.8. Programa de Postgrado: -

#### II. VARIACION

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	MUY MALO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
SUMATORIA PARCIAL						30
SUMATORIA TOTAL						30

#### III. RESULTADOS DE LA VALIDACION

- 3.1. Valoración total cuantitativa: 30  
 3.2. Opinión: FAVORABLE  DEBE MEJORAR  NO FAVORABLE   
 3.3. Observación:

Tacna, 3 de diciembre del 2020

  
Firma

C.D. Esmeralda Carnero G.  
ESP. EN IMPLANTOLOGIA  
COP 20824 - RNE 2838

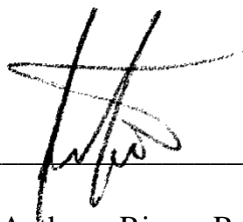
**ANEXO N.º 04: Declaración jurada de la autorización****DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIZACIÓN**

Yo, Roy Anthony Rivera Ramirez, identificado con DNI. N° 71388396 de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA declaro bajo juramento, autorizar, en mérito a la Resolución del Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU/CD del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, registrar mi trabajo de investigación para optar el: Título Profesional de Cirujano dentista.

- a) Acceso abierto; tiene la característica de ser público y accesible al documento a texto completo por cualquier tipo de usuario que consulte el repositorio.

- b) Acceso restringido; solo permite el acceso al registro del metadato con información básica, mas no al texto completo, ocurre cuando el autor de la información expresamente no autoriza su difusión.

En caso que el autor del trabajo de investigación elija la opción restringida, se colgará únicamente los datos del autor y el resumen del trabajo de investigación.



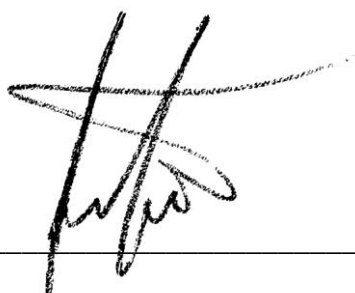
---

Roy Anthony Rivera Ramirez

Autor

**ANEXO N.º 05: Declaración jurada de la autoría****DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA**

Yo, Roy Rivera Ramirez identificado con DNI 71388396, egresado de la carrera de Odontología, declaro bajo juramento ser autor del Trabajo de Investigación denominado “RELACIÓN ENTRE PERIODONTITIS Y LA ATEROSCLEROSIS CAROTÍDEA MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE ORTOPANTOMOGRAFÍAS DE PACIENTES MAYORES DE 29 AÑOS ATENDIDOS EN EL CENTRO RADIOLÓGICO LA VIÑA DE TACNA 2020”. Además de ser un trabajo original, de acuerdo a los requisitos establecidos en el artículo pertinente del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Latinoamericana CIMA.




---

Roy Anthony Rivera Ramirez

Autor

## ANEXO N.º 06: Solicitud a la entidad para efectuar el trabajo de investigación



UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**RX LA VIÑA**  
CENTRO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES

25 / 11 / 2021

RECIBIDO

Hora: 10:05

“AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ : 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA”

Oficio N° 202 – 2021 - FO – ULC

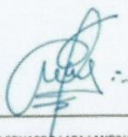
Tacna, 25 de Noviembre del 2021

SEÑOR  
Lic. Diego Fernando Cusirramos Franco  
Gerente  
Centro de Diagnóstico por imágenes “Rx La Viña”  
TACNA.-  
PRESENTE.-

Me es grato dirigirme a Ud. para saludarlo muy cordialmente y a la vez manifestarle que el Bachiller en Odontología Roy Anthony Rivera Ramirez se encuentra desarrollando un Proyecto de Investigación para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista titulado: “RELACIÓN ENTRE PERIODONTITIS Y LA ATEROSCLEROSIS CAROTÍDEA MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE ORTOPANTOMOGRAFÍAS DE PACIENTES MAYORES DE 29 AÑOS ATENDIDOS EN EL CENTRO RADIOLÓGICO LA VIÑA DE TACNA 2020” para lo cual le solicito pueda autorizar a quien corresponda dar las facilidades para que el referido Bachiller pueda levantar la muestra de dicho Proyecto de Investigación que consiste en recabar información en las radiografías panorámicas del año 2020 de su Centro de diagnóstico.

Sin otro particular, agradezco la atención prestada y hago propicia la ocasión para manifestarle los sentimientos de mi especial consideración.

Atentamente

EDUARDO LARA LANDIVAR  
DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA

## ANEXO N.º 07: Ficha de calibración con el especialista

## FICHA DE CALIBRACIÓN SOBRE VISUALIZACIÓN DE ATEROSCLEROSIS CAROTÍDEA

Radiografía	Aterosclerosis carotídea según Bach. Roy Anthony Rivera Ramirez	Aterosclerosis carotídea según CD. Esp. Fernando Russbelts Sthorayca Retamozo	RESULTADOS
1	-	-	- -
2	-	-	- -
3	-	-	- -
4	-	-	- -
5	-	-	- -
6	-	-	- -
7	-	-	- -
8	-	-	- -
9	-	-	- -
10	-	-	- -
11	-	-	- -
12	+	-	+ -
13	-	-	- -
14	-	-	- -
15	-	-	- -
16	+	-	+ -
17	-	-	- -
18	-	-	- -
19	-	-	- -
20	-	-	- -

++ : Verdadero positivo

-- : Verdadero negativo

+ - : - + : Falso positivo, falso negativo

Tacna, 13 de diciembre de 2021



\*\*\*\*\*  
 ESP. CD. FERNANDO R. STHORAYCA RETAMOZO  
 RADIOLOGO BUCA Y MAXILOFACIAL  
 C.O.P. 4241 R.N.E. 3835

CD. Esp. Fernando Russbelts  
 Sthorayca Retamozo



**ANEXO N.º 08: Pruebas estadísticas de validez y confiabilidad.**

Tabla de medida de concordancia con el especialista

		Valor	Error estándar asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kap pa	,800	,134	3,578	,000
N de casos válidos		20			

Tabla de fiabilidad del instrumento por Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,640	,627	5

Tabla de medida de concordancia test – retest

		Valor	Error estándar asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kap pa	,926	,036	12,642	,000
N de casos válidos		18			

### ANEXO N.º 09: Panel de fotos, evidencias.

Primero se inicia con la desinfección y la toma de la temperatura.



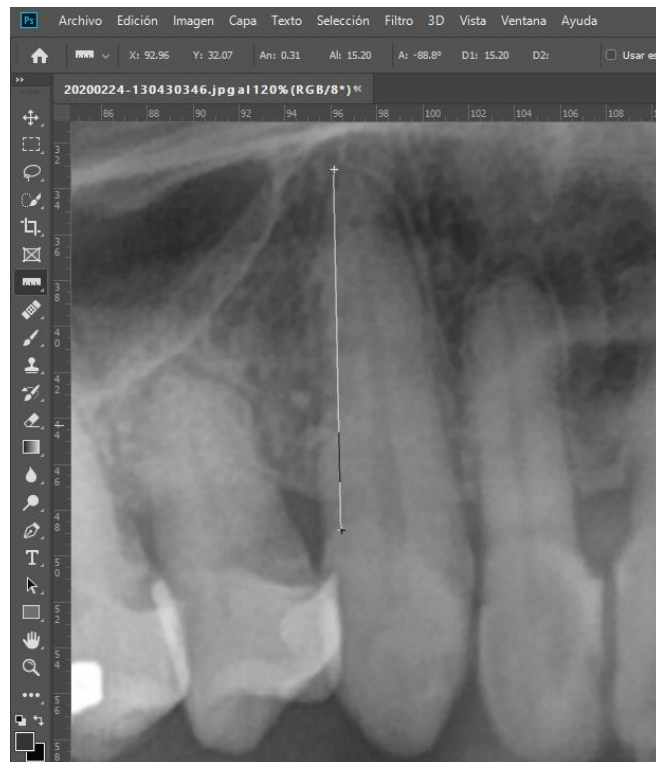
Luego se procedió a la colocación del equipo de protección personal.



Se procedió a recolectar información de las radiografías en las fichas de observación.



Se midió la longitud de la raíz desde el límite amelocementario hasta el ápice por medio del Photoshop.



Se midió la longitud de la raíz desde el reborde alveolar hasta el ápice por medio del Photoshop.



Todos los datos de la evaluación periodontal fueron trasladados al cuadro de la ficha de observación.

	LAC: LIMITE AMELOCEMENTARIO	CO: CRESTA ÓSEA	AP: ÁPICE	% RO: REABSORCIÓN ÓSEA
<b>CO-AP</b>				
<b>LAC-AP</b>				
<b>% RO</b>				
<b>CO-AP</b>				
<b>LAC-AP</b>				
<b>% RO</b>				



Ortopantomografía con zona radiopaca verticolineal ubicada entre las vértebras C3 y C4.



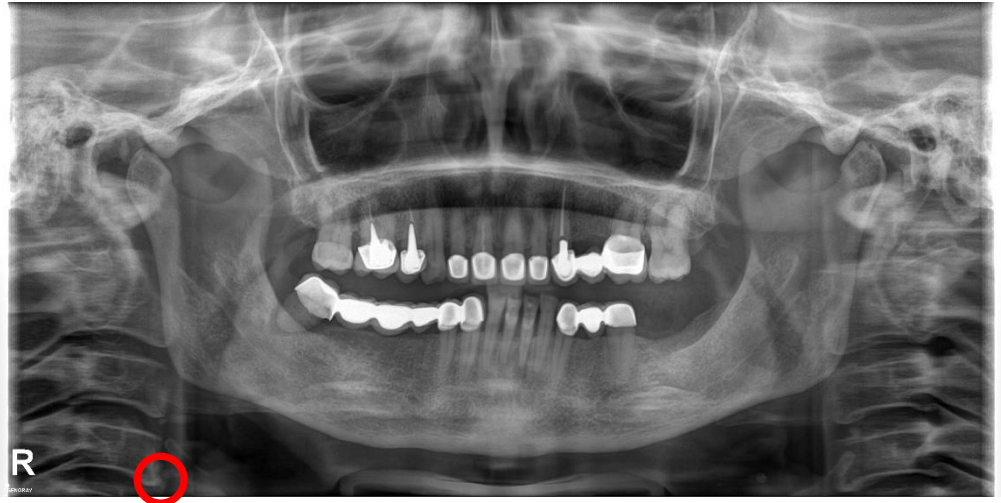
Imagen radiopaca debajo de la vertebra C4 en forma verticolineal.



Imagen verticolineal radiopaca ubicada entre las vértebras C3 y C4.



Debajo de la C4 se encuentra imagen radiopaca de forma verticolineal.



Radiopacidad adyacente entre las vértebras C3 y C4.



Imagen verticolineal radiopaca adyacente a la vertebra C4.



**ANEXO N.º 10: Base de datos del trabajo de campo**

ID	Sexo	Etario	Aterosclerosis	Estado periodontal	Extensión de periodontitis
Pac1	1	1	2	1	2
Pac2	2	2	2	1	2
Pac3	2	2	2	1	1
Pac4	1	2	2	1	2
Pac5	1	1	2	1	2
Pac6	2	1	2	1	2
Pac7	2	2	1	1	1
Pac8	1	2	2	2	3
Pac9	1	2	2	2	3
Pac10	1	2	2	1	2
Pac11	2	2	1	1	1
Pac12	2	2	2	2	3
Pac13	2	2	2	2	3
Pac14	2	2	2	1	2
Pac15	1	2	2	2	3
Pac16	1	2	1	2	3
Pac17	1	2	2	2	3
Pac18	2	2	2	2	3
Pac19	1	1	2	1	1
Pac20	2	2	2	2	3
Pac21	2	1	2	1	1
Pac22	1	1	2	2	3
Pac23	1	2	2	1	1
Pac24	2	2	1	1	1
Pac25	2	2	2	2	3
Pac26	2	1	1	1	1
Pac27	2	1	1	1	1
Pac28	2	2	1	2	3
Pac29	2	2	1	1	2
Pac30	2	1	2	1	2
Pac31	2	2	1	1	2
Pac32	1	2	2	2	3
Pac33	2	2	2	2	3
Pac34	2	2	1	1	1
Pac35	2	2	2	2	3
Pac36	2	1	1	1	1
Pac37	2	2	2	2	3
Pac38	2	2	2	1	1
Pac39	2	2	2	1	1
Pac40	1	2	2	1	2
Pac41	2	2	2	1	1
Pac42	2	2	2	2	3
Pac43	2	2	2	2	3

Pac44	2	2	2	2	3
Pac45	2	2	2	2	3
Pac46	2	2	2	2	3
Pac47	1	2	2	2	3
Pac48	1	2	2	1	1
Pac49	2	2	2	2	3
Pac50	2	2	2	1	1
Pac51	2	2	2	2	3
Pac52	2	2	2	2	3
Pac53	2	2	2	1	1
Pac54	2	2	2	2	3
Pac55	2	2	2	2	3
Pac56	2	2	1	1	2
Pac57	2	2	1	1	2
Pac58	2	2	1	1	2
Pac59	2	2	2	1	2
Pac60	2	1	1	1	2
Pac61	2	2	2	1	2
Pac62	2	2	2	1	2
Pac63	1	2	2	2	3
Pac64	2	2	1	1	1
Pac65	2	2	2	1	1
Pac66	2	2	2	2	3
Pac67	1	2	2	2	3
Pac68	2	1	2	1	1
Pac69	2	2	2	2	3
Pac70	2	2	2	1	1
Pac71	2	2	2	1	1
Pac72	2	2	2	2	3
Pac73	2	2	2	2	3
Pac74	2	2	2	2	3
Pac75	2	1	2	1	2
Pac76	2	2	2	2	3
Pac77	2	2	2	1	2
Pac78	2	2	2	2	3
Pac79	2	2	2	1	1
Pac80	1	2	1	1	1
Pac81	1	2	2	1	1
Pac82	1	2	2	1	2
Pac83	1	1	2	1	2
Pac84	2	2	2	1	2
Pac85	1	2	1	2	3
Pac86	1	2	1	1	2
Pac87	1	2	2	1	1
Pac88	1	1	2	2	3



Pac89	2	2	2	1	1
Pac90	1	2	2	2	3
Pac91	1	1	1	1	2
Pac92	1	2	2	2	3
Pac93	1	2	2	1	1
Pac94	1	1	1	1	2
Pac95	1	2	2	1	1
Pac96	1	2	2	1	1
Pac97	1	2	2	2	3
Pac98	1	1	2	1	2
Pac99	1	1	1	1	2
Pac100	1	1	2	1	1
Pac101	1	1	1	1	2
Pac102	2	1	1	1	1
Pac103	2	2	2	2	3
Pac104	2	2	2	2	3
Pac105	2	2	2	1	1
Pac106	2	2	2	2	3
Pac107	2	2	2	1	1
Pac108	2	2	2	2	3
Pac109	2	2	2	2	3
Pac110	2	2	2	1	1
Pac111	1	1	2	1	1
Pac112	2	2	2	1	1
Pac113	2	1	2	1	2
Pac114	2	2	2	2	3
Pac115	2	2	2	2	3
Pac116	2	2	2	2	3
Pac117	2	2	1	1	1
Pac118	2	1	2	1	1
Pac119	2	2	2	2	3
Pac120	1	2	2	2	3
Pac121	2	2	2	2	3
Pac122	2	2	2	1	1
Pac123	2	2	2	1	1
Pac124	2	2	2	1	1
Pac125	2	2	2	2	3
Pac126	1	2	2	2	3
Pac127	2	2	1	1	1
Pac128	2	2	2	2	3
Pac129	2	1	1	2	3
Pac130	2	2	2	2	3
Pac131	2	2	2	2	3
Pac132	2	2	2	2	3
Pac133	2	2	2	1	1

Pac134	2	2	2	1	1
Pac135	2	2	2	1	1
Pac136	1	2	2	2	3
Pac137	1	2	2	1	1
Pac138	2	1	2	1	1
Pac139	2	2	2	2	3
Pac140	2	2	2	2	3
Pac141	1	2	2	1	1
Pac142	2	2	2	1	2
Pac143	2	2	2	1	1
Pac144	2	2	2	2	3
Pac145	2	1	1	1	2
Pac146	2	1	2	1	1
Pac147	2	1	2	1	1
Pac148	2	1	1	1	1
Pac149	1	1	2	1	1
Pac150	1	1	2	1	1
Pac151	1	2	1	1	2
Pac152	2	2	1	2	3
Pac153	2	2	2	2	3
Pac154	2	2	2	2	3
Pac155	2	2	2	2	3
Pac156	2	2	2	2	3
Pac157	2	1	2	1	1
Pac158	1	1	2	1	2
Pac159	2	2	1	2	3
Pac160	1	2	1	2	3
Pac161	1	1	2	1	1
Pac162	2	2	2	1	1
Pac163	1	2	2	1	1
Pac164	2	2	2	1	1
Pac165	2	2	2	2	3
Pac166	1	2	2	2	3
Pac167	2	2	2	2	3
Pac168	1	2	2	2	3
Pac169	2	2	2	1	1
Pac170	2	2	2	2	3
Pac171	1	2	2	2	3
Pac172	2	2	2	2	3
Pac173	1	1	2	1	1
Pac174	2	1	2	1	1
Pac175	2	2	2	2	3
Pac176	2	1	2	2	3
Pac177	2	2	1	2	3
Pac178	2	2	2	1	1

Pac179	2	2	2	2	3
Pac180	2	2	2	2	3
Pac181	2	2	2	2	3
Pac182	2	2	2	1	1
Pac183	2	1	2	1	1
Pac184	1	2	2	1	1
Pac185	2	2	2	2	3
Pac186	2	2	2	2	3

**ANEXO N.º 11: Constancia de recolección de información****CONSTANCIA**

Mediante la presente hago constar que el bachiller en Odontología Roy Anthony Rivera Ramirez de la Universidad Latinoamericana CIMA, levantó la información para su Plan de tesis titulado: "RELACIÓN ENTRE PERIODONTITIS Y LA ATEROSCLEROSIS CAROTÍDEA MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE ORTOPANTOMOGRAFÍAS DE PACIENTES MAYORES DE 29 AÑOS ATENDIDOS EN EL CENTRO RADIOLÓGICO LA VIÑA DE TACNA 2020", el cual consistió en revisar radiografías panorámicas digitales de pacientes mayores de 29 años que fueron tomadas en este Centro Radiológico en el año 2020, del 25 de noviembre del 2021 al 6 de diciembre del 2021.

Tacna, 7 de diciembre del 2021



**RX LA VIÑA C.I.R.L.**  
RUC: 20605134027  
Diego Fernando Llamas Franco  
Gerencia  
Centro de diagnóstico por imágenes  
"Rx La Viña"

📍 Calle Miller Nro. 72 Tacna - Perú.  
Teléfono: (052) 782732

🕒 Horario de Atención:  
Lunes a Sábado de 8:00am - 8:00pm

📞 +51 954797321  
📱 Rx La Viña