

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO**



**Facultad de Ciencias de la Salud  
Carrera Profesional de Estomatología**

**Relación entre enfermedad periodontal y enfermedad cardiovascular.  
Sistematización de literatura científica**

**Tesis Presentada en Cumplimiento Parcial de los Requerimientos para Optar el  
Título Profesional de Cirujano Dentista**

**Autores:**

**Bach. Jessica Margarita Pajares Noriega**

**Bach. Melissa Gabriela Sánchez Saucedo**

**Asesora:**

**Ms. CD. LOURDES MAGDALENA YÁNAC ACEDO**

**Cajamarca – Perú**

**2021**

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO**



**Facultad de Ciencias de la Salud  
Carrera Profesional de Estomatología**

**RELACIÓN ENTRE ENFERMEDAD PERIODONTAL Y  
ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR. SISTEMATIZACIÓN DE  
LITERATURA CIENTÍFICA**

**Tesis Presentada en Cumplimiento Parcial de los Requerimientos para Optar el  
Título Profesional de Cirujano Dentista**

**Autores:**

**Bach. Jessica Margarita Pajares Noriega**

**Bach. Melissa Gabriela Sánchez Saucedo**

**Asesora:**

**Ms. CD. LOURDES MAGDALENA YÁNAC ACEDO**

**Cajamarca – Perú**

**2021**

**COPYRIGHT © 2021 by**  
**Jessica Margarita Pajares Noriega**  
**Melissa Gabriela Sánchez Saucedo**  
**Todos los Derechos Reservados**

## **DEDICATORIA**

Principalmente al forjador de mi camino, mi Padre Celestial y a Nuestra Señora de Guadalupe, ellos que siempre me protegen y me han acompañado a lo largo de este camino.

A las dos personas más importantes que tengo en esta vida, mis padres, Gilmer y Luz, por su amor infinito, cariño, comprensión y confianza que me brindaron en este camino. Y sobre todo guiarme en cada paso.

A mis padrinos por su apoyo incondicional y sus muestras de afecto.

A mi compañera Melissa, por su dedicación y motivación para lograr nuestro objetivo.

**Jessica Margarita Pajares Noriega**

A Dios por haberme guiado a lo largo de este camino, por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

A mi madre, Martha, por ser mi apoyo y fortaleza en todo momento, por los valores que me ha inculcado y su amor incondicional que siempre me ha dado.

A mis abuelos, los que me motivan para seguir adelante, por confiar en mí y por su cariño.

A mi familia, por sus valiosos consejos y por ayudarme a concluir esta meta.

A mi compañera Jessica, por su constante dedicación para que juntas logremos este objetivo.

**Melissa Gabriela Sánchez Saucedo**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por iluminarnos y permitirnos lograr este objetivo.

A nuestra alma mater UPAGU, la escuela profesional de Estomatología y a nuestros Docentes que nos brindaron sus conocimientos, sabiduría y su motivación constante.

**Los autores**

# INDICE

<b>DEDICATORIA</b> .....	ii
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	iii
<b>RESUMEN</b> .....	vii
<b>ABSTRACT</b> .....	viii
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>1.1. Planteamiento del Problema</b> .....	1
<b>1.1.1. Descripción de la realidad problemática</b> .....	1
<b>1.2. Definición del problema</b> .....	3
<b>1.2.1. Problema Principal</b> .....	3
<b>1.3. Objetivos de la investigación</b> .....	3
<b>1.3.1. Objetivo General</b> .....	3
<b>1.3.2. Objetivos específicos</b> .....	4
<b>1.4. Justificación de la investigación</b> .....	4
<b>1.5. Hipótesis</b> .....	5
<b>1.5.1. Hipótesis general</b> .....	5
<b>1.5.2. Operacionalización de variables</b> .....	5
<b>II. MARCO TEÓRICO</b> .....	6
<b>2.1. Fundamentos teóricos de la investigación</b> .....	6
<b>2.1.1. Antecedentes Teóricos</b> .....	6
<b>2.2. Bases teóricas</b> .....	15
<b>2.2.1. Enfermedad periodontal</b> .....	15
<b>2.2.2. Etiología</b> .....	16
<b>2.2.3. Gingivitis</b> .....	18
<b>2.2.4. Periodontitis</b> .....	18
<b>2.2.5. Estadios</b> .....	19
<b>2.2.6. Estadio I:</b> .....	19
<b>2.2.7. Estadio II:</b> .....	20
<b>2.2.8. Estadio III:</b> .....	20
<b>2.2.9. Estadio IV:</b> .....	20
<b>2.2.10. Grados</b> .....	21
<b>2.2.10.1. Grado A</b> .....	21
<b>2.2.10.2. Grado B</b> .....	22
<b>2.2.10.3. Grado C – rápida progresión</b> .....	22

2.2.11.	Enfermedad cardiovascular .....	22
2.2.12.	Enfermedad aterosclerótica.....	23
2.2.13.	Hipertensión arterial: .....	24
2.2.14.	Dislipidemias: .....	24
2.2.15.	Cardiopatía coronaria o isquémica: .....	24
2.2.16.	Enfermedad cerebrovascular (apoplejía).....	25
2.2.17.	Enfermedad vascular periférica .....	25
2.2.18.	Insuficiencia cardíaca .....	26
2.3.	Marco Conceptual.....	26
2.3.1.	Enfermedad periodontal.....	26
2.3.2.	Gingivitis.....	26
2.3.3.	Periodontitis.....	27
2.3.4.	Arritmia .....	27
2.3.5.	Arterioesclerosis .....	27
2.3.6.	Cardiopatía isquémica .....	27
2.3.7.	Insuficiencia cardíaca .....	28
III.	MATERIALES Y METODOS.....	28
3.1.	Diseño de investigación .....	28
3.1.1.	Diseño de investigación .....	28
3.2.	Población y muestra .....	28
3.2.1.	Población.....	28
3.2.2.	Muestra .....	29
3.3.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	30
3.3.1.	Técnica de investigación.....	30
3.3.2.	Instrumentos de investigación.....	30
3.3.3.	Procedimiento.....	30
IV.	RESULTADOS.....	31
	<b>Gráfico 1.</b> Relación entre enfermedad periodontal y enfermedad cardiovascular .....	31
	<b>Gráfico 2:</b> Incidencia de la enfermedad periodontal en pacientes con enfermedad cardiovascular .....	32
	<b>Gráfico 3.</b> Enfermedades cardiovasculares más prevalentes en pacientes con enfermedad periodontal. ....	33
V.	DISCUSIÓN .....	34
VI.	CONCLUSIONES.....	35
VII.	RECOMENDACIONES.....	35

<b>VIII. REFERENCIAS</b> .....	36
<b>ANEXO 1</b> .....	41
Tabla 1. Estudios primarios que correlacionan la enfermedad periodontal y enfermedad cardiovascular. ....	41
<b>ANEXO 2</b> .....	43
Tabla 2. Estudios secundarios que correlacionan la enfermedad periodontal y enfermedad cardiovascular. ....	43
<b>ANEXO 3</b> .....	46
<b>Tabla N°3:</b> estudios que relacionan enfermedad periodontal y enfermedad cardiovascular .	46

## **RESUMEN**

La enfermedad periodontal es una enfermedad infecciosa provocada por la acumulación de bacterias que forman parte del biofilm, consiste en la inflamación de las estructuras que soportan el diente, tiende a ser progresiva, inflamatoria y crónica. (1) (2). Estudios recientes han demostrado que la infección periodontal puede desempeñar un papel coadyuvante en el desarrollo de graves enfermedades sistémicas entre las que destaca las enfermedades cardiovasculares, estas se caracterizan por los trastornos del corazón y de los vasos sanguíneos, tiene una alta incidencia de 80% decesos en todo el mundo según la OMS (3). Es por esto que esta investigación se centró en determinar la relación entre enfermedad periodontal y enfermedad cardiovascular. El objetivo de este estudio fue seleccionar evidencia científica para establecer la relación entre la enfermedad periodontal y la enfermedad cardiovascular, mediante una revisión de artículos científicos sobre el tema en las bases de datos electrónicas PubMed, Scielo, Elsevier, Embase y LILACS entre los años 2017 y 2021. En base a la revisión de la literatura se encontró que la relación causal de la enfermedad periodontal para producir enfermedad cardiovascular está fuertemente vinculada a los procesos inflamatorios locales provocados por la periodontitis, que al volverse crónica evoluciona a inflamación sistémica por su diseminación en sangre y posterior formación de placa aterosclerótica. Concluyéndose que existe relación muy significativa de las enfermedades periodontales sobre las enfermedades cardiovasculares, relación expuesta en el 90% de los artículos revisados.

Palabras claves: Enfermedades Periodontales, Enfermedades Cardiovasculares.

## **ABSTRACT**

Periodontal disease is an infectious disease caused by the accumulation of bacteria that are part of the biofilm, it consists of the inflammation of the structures that support the tooth, it tends to be progressive, inflammatory and chronic. (1) (2). Recent studies have shown that periodontal infection can play a contributing role in the development of serious systemic diseases, among which cardiovascular diseases stand out, these are characterized by disorders of the heart and blood vessels, it has a high incidence of 80% deaths worldwide according to WHO (4). That is why this research focused on determining the relationship between periodontal disease and cardiovascular disease Literary Review. The objective of this literary review was to select scientific evidence to establish the relationship between periodontal disease and cardiovascular disease, through a review of scientific articles on the subject in the electronic databases PubMed, Scielo, Elsevier, Embase and LILACS between the years 2017 and 2021. Based on the review of the literature, it was found that the causal relationship of periodontal disease to produce cardiovascular disease is strongly linked to the local inflammatory processes caused by periodontitis, which, when becoming chronic, evolves into systemic inflammation due to its dissemination in blood and subsequent formation of atherosclerotic plaque. Concluding that there is a very significant relationship between periodontal diseases and cardiovascular diseases, a relationship reported in 90% of the articles reviewed.

**Keywords:** Periodontal Diseases, Cardiovascular Diseases.

# **I. INTRODUCCIÓN**

## **1.1. Planteamiento del Problema**

### **1.1.1. Descripción de la realidad problemática**

La enfermedad periodontal es una enfermedad infecciosa provocada por la acumulación de bacterias que forman parte del biofilm, consiste en la inflamación de las estructuras que soportan el diente, por eso se considera una enfermedad multifactorial y compleja, siendo más frecuente en personas adultas; sus factores predominantes son la higiene bucal, dieta, raza, sexo, tabaquismo, nivel socioeconómico y más. Cuando esta enfermedad no es tratada adecuadamente puede afectar a estructuras más profundas del periodonto ocasionando pérdida dentaria y afectando la calidad de vida de la persona. (1)

La enfermedad periodontal tiende a ser progresiva, inflamatoria y crónica, es reconocida como la sexta enfermedad no contagiosa, a nivel internacional su prevalencia es del 70% y a nivel nacional es de 85%, sin embargo, esta enfermedad va en aumento y cada vez concentrándose en personas más jóvenes afectando a los tejidos de sostén de los dientes, la patogenia es el resultado de una interacción entre bacterias; donde predominan las gramnegativas anaerobias y algunas especies microaerófilas y el sistema inmune del huésped (2) (4).

Estudios recientes han demostrado que la infección periodontal puede desempeñar un papel coadyuvante en el desarrollo de graves enfermedades sistémicas entre la que destaca las enfermedades cardiovasculares, en un

estudio que determina la relación entre la enfermedad periodontal y la enfermedad cardiovascular realizado en Estados Unidos en el año 2019 se puso de manifiesto una relación estadísticamente significativa entre la enfermedad periodontal y un riesgo de obtener algunas de las enfermedades cardiovasculares. (3)

Esta relación despierta un gran interés y como consecuencia se ve la necesidad de incluir y controlar la periodontitis debido a que las proteínas inflamatorias y las bacterias en el tejido periodontal entran en el torrente sanguíneo y causan varios efectos en el sistema cardiovascular, como un nuevo integrante en la lista de factores de riesgo para las enfermedades cardiovasculares. Entre las principales enfermedades cardiovasculares tenemos: cardiopatía coronaria o isquémica, hipertensión arterial, enfermedad cerebrovascular, enfermedad vascular periférica e insuficiencia cardíaca. (5)

Las enfermedades cardiovasculares se caracterizan por los trastornos del corazón y de los vasos sanguíneos, tiene una alta incidencia de 80% decesos en todo el mundo según la OMS, llegando afectar por igual a hombres y a mujeres (6). La periodontitis está clasificada como la sexta enfermedad más prevalente que afecta a los seres humanos y afecta a 740 millones de personas en todo el mundo. En las últimas décadas, los investigadores se han centrado en el efecto de la enfermedad periodontal sobre la enfermedad cardiovascular. (3)

Según Quesada (7), en la actualidad, las enfermedades más frecuentes en la población han sido la enfermedad periodontal junto con la enfermedad cardiovascular, afectando a las personas entre un rango etario de 20 a 29 años y mayores a 65 años. Los pacientes que tienen enfermedad cardiovascular presentaron mayor incidencia de enfermedad periodontal, ya que las bacterias periodontales pueden ingresar al torrente sanguíneo y así aumentar la posibilidad de obtener dicha enfermedad. (7) (8)

En visto a lo anteriormente expuesto, para la ejecución de la investigación se realizó una revisión de artículos científicos sobre la relación entre enfermedad periodontal y las enfermedades cardiovasculares, con el fin de obtener información con base científica que contribuya y estimule a la comunidad odontológica a realizar estudios posteriores a su vez concientizar a la población de la importancia de salud bucal ya que si esta es deficiente contribuye al desarrollo de enfermedades sistémicas.

## **1.2. Definición del problema**

### **1.2.1. Problema Principal**

- ¿Cuál es la relación entre la enfermedad periodontal y la enfermedad cardiovascular?

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

### **1.3.1. Objetivo General**

- Determinar relación entre la enfermedad periodontal y enfermedad cardiovascular. Sistematización de literatura científica.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Identificar la incidencia de la enfermedad periodontal en pacientes con enfermedad cardiovascular
- Determinar las enfermedades cardiovasculares más prevalentes en pacientes con enfermedad periodontal

### **1.4. Justificación de la investigación**

La presente investigación se realizó con el propósito de determinar la relación entre la enfermedad periodontal y la enfermedad cardiovascular a través de una revisión de literatura de artículos científicos recientes lo que permitió actualizar, sistematizar y contribuir al conocimiento existente sobre el abordaje de la enfermedad periodontal y el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares.

Los resultados van a mejorar nuestra práctica profesional odontológica minimizando los riesgos potenciales en nuestros pacientes, por los patógenos de alto riesgo que pueden influir negativamente y participar en graves enfermedades sistémicas entre las cuales se destacan las enfermedades cardiovasculares.

Actualmente, existe ausencia de conocimiento sobre la verdadera causa que asocian la relación entre las enfermedades periodontales y las enfermedades cardiovasculares, por lo tanto, esta revisión servirá como instrumento de ayuda para futuras investigaciones y su prevención. Asimismo, nos permitirá brindar un aporte a la comunidad estomatológica en cuanto a la relación de ambas enfermedades.

## 1.5. Hipótesis

### 1.5.1. Hipótesis general

Existe relación significativa entre la enfermedad periodontal y la enfermedad cardiovascular.

### 1.5.2. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
Enfermedad Periodontal (V. INDEPENDIENTE)	Son enfermedades inflamatorias que afectan a las encías y tejido de soporte del diente. Las enfermedades periodontales comienzan con gingivitis, que es una inflamación crónica de las encías. (1)	Patogenia	Gingivitis Periodontitis crónica Periodontitis agresiva Abscesos del periodonto Periodontales Necrosantes Fumar	Análisis documental
		Factores de Riesgo	Hipertensión Diabetes Índice de masa Corporal	
Enfermedades cardiovasculares (V. DEPENDIENTE)	Las enfermedades cardiovasculares se caracterizan por los trastornos del corazón y de los vasos sanguíneos, tiene una alta incidencia de 80% decesos en todo el mundo (6)	Patogenia	Hipertensión arterial (presión alta); cardiopatía coronaria (infarto de miocardio); enfermedad cerebrovascular (apoplejía); enfermedad vascular periférica; insuficiencia cardíaca; cardiopatía reumática; cardiopatía congénita; miocardiopatías.	Análisis documental
		Factores de Riesgo	Factores fisiopatológicos Factores biológicos Sedentario Alcoholismo Cafeísmo IMC índice	

			de masa corporal Adherencia al tratamiento fumar	
--	--	--	--	--

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Fundamentos teóricos de la investigación

#### 2.1.1. Antecedentes Teóricos

González M, *et al* (2017, Cuba) realizaron una investigación con el objetivo de caracterizar la asociación entre enfermedad periodontal y enfermedad cardiovascular, de la cual se deriva la aterosclerosis. La metodología fue de tipo transversal descriptivo, conformado por pacientes que padecieron enfermedades seleccionadas derivadas de la aterosclerosis, estudiando un total de 20 pacientes. Los resultados demostraron que estas enfermedades comparten algunos factores de riesgo, encontraron que el riesgo relativo de la enfermedad cardiovascular en pacientes con enfermedad periodontal es bajo. Concluyendo que la asociación entre la enfermedad periodontal y el grupo de enfermedades estudiadas derivadas de la aterosclerosis no fue estadísticamente significativa. (9)

Villar N, *et al* (2017, Cuba) realizaron una investigación con el objetivo de relacionar la aterosclerosis con el desarrollo de enfermedades periodontales realizando una revisión actualizada de la bibliografía. Seleccionaron 22 artículos utilizando el método de análisis de publicaciones permitiendo extraer información relevante. Los resultados demostraron que las personas con aterosclerosis secretan sustancias pro inflamatorias que tienen un papel importante en la etiopatogenia de la enfermedad periodontal,

concluyeron que su relación se fundamenta con el aumento del tejido adiposo ya que está asociado a procesos inflamatorios sistémicos de la aterosclerosis, que son el sustrato fisiopatológico de las principales complicaciones periodontales. (10)

Gheorghita D, *et al* (2018, Hungría) realizaron una investigación cuyo objetivo fue describir las relaciones fisiopatológicas entre la enfermedad periodontal y enfermedad cardiovascular. Seleccionando un total de 50 artículos que cumplieron los criterios de inclusión. Los resultados demostraron una asociación directa entre ambas enfermedades, concluyendo que la buena higiene oral y el tratamiento activo de la enfermedad periodontal reduce potencialmente el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares. (11)

Quesada, *et al* (2018, Costa Rica), realizaron un estudio con el objetivo de analizar la relación de la enfermedad periodontal y las enfermedades cardiovasculares que presentaron mayor impacto en la salud pública. Su metodología fue observacional, analizando la evidencia de 42 estudios que cumplen los criterios de inclusión. Sus resultados demostraron el aumento de riesgo de enfermedad cardiovascular en paciente con enfermedad periodontal activa cerca del 20% independientemente de otros factores de riesgo que también comparten. Concluyeron que la enfermedad periodontal representa un alto riesgo de que las bacterias entren al torrente sanguíneo ocasionando el peligro de obtener enfermedad cardiovascular. (7)

Cardoso E, *et al* (2018, Portugal) realizaron una investigación cuyo objetivo fue analizar la evidencia reciente de la interrelación entre las enfermedades periodontales y las enfermedades cardiovasculares, centrándose en las citosinas inflamatorias. Con el método de revisión sistemática demostró que existe evidencia epidemiológica consistente y sólida, que asocian a ambas enfermedades. Concluyendo que la periodontitis imparte un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular futura y los estudios clínicos en animales e in vitro apoyan la interacción y los mecanismos biológicos. (12)

Sanz M, *et al* (2019, España) realizaron una investigación sobre periodontitis y enfermedades cardiovasculares: informe de consenso, el objetivo fue analizar la relación entre enfermedad periodontal y enfermedad cardiovascular. Para ello realizaron una revisión de literatura relacionada con la periodontitis y las enfermedades sistémicas. Concluyendo que existe evidencia significativa entre periodontitis y enfermedad cardiovascular, los pacientes que presentan enfermedades cardiovasculares deben recibir un examen bucal completo, y una evaluación periodontal. (13)

D'Aiuto F. *et al.* (2019, Londres) su investigación tuvo como objetivo analizar información basándose en las ventajas existentes sobre el mantenimiento de salud oral como un factor predisponente a futuras enfermedades cardiovasculares. Esta revisión de literatura tuvo un total de 21 artículos los cuales cumplieron los criterios de inclusión. Los resultados obtenidos determinaron una asociación entre ambas enfermedades, demostrando que hay mayor prevalencia de sufrir enfermedades cardiovasculares asociadas a la enfermedad periodontal. (14)

Bui F, *et al* (2019, San Francisco), en su investigación asociación entre patógenos periodontales y enfermedad sistémica tuvieron como objetivo determinar la prevalencia e incidencia de las enfermedades cardiovasculares provocadas por el aumento significativo en pacientes con periodontitis. Donde evaluaron estudios de tipo metaanálisis obteniendo como resultado que tanto la prevalencia como la incidencia de enfermedades cardiovasculares aumentan significativamente en pacientes con periodontitis, además, encontraron una asociación entre la edéntulosidad y enfermedad coronaria provocada por los anticuerpos séricos. (15)

Mendoza F. *et al.* (2019, Bogotá) realizaron una investigación con el objetivo de evidenciar la prevalencia y la gravedad de la enfermedad periodontal en pacientes con síndrome coronario agudo sin comorbilidades. Su muestra estuvo conformada por 83 pacientes con síndrome coronario agudo sin comorbilidades, obteniendo como resultado que la mitad de los pacientes presentaron periodontitis moderada, seguida de periodontitis avanzada un 38,3% y solo 8,6% tuvo una enfermedad leve, concluyendo que los pacientes con síndrome coronario agudo tienen alta prevalencia de periodontitis. (16)

Guimaraes. *et al.* (2019, Brasil), realizaron un estudio con el objetivo de analizar los diferentes tratamientos periodontales y el impacto que esta causa en la calidad de vida de los pacientes que sufren alguna de las enfermedades cardiovasculares. Este estudio fue sistemático y mostró como resultado que el adecuado tratamiento para la periodontitis puede mejorar significativamente la salud bucal y promover una reducción en los niveles

de inflamación. Concluyeron que los tratamientos periodontales quirúrgicos y no quirúrgicos son procedimientos que al realizarse disminuye la cantidad de bacterias en la cavidad oral contribuyendo a la reducción de predisposición de enfermedad cardiovascular. (17)

Cárdenas *et al.* (2019, Venezuela), realizaron un estudio de la enfermedad periodontal como riesgo de la enfermedad sistémica. Este estudio se basó en 93 artículos de revisión literaria, donde los autores mencionaron que la cavidad bucal tiene diversas bacterias que pueden dar origen a diversos patógenos que se sitúan en diferentes sitios del cuerpo, pero principalmente en pacientes inmunodeprimidos. Llegaron a la conclusión que los pacientes con enfermedades periodontales tienden a tener un factor de riesgo potencial para una amplia gama de enfermedades. (18)

Liccardo D. *et al.* (2019, Italia) llevaron a cabo una investigación donde su objetivo fue describir la actualización reciente de la enfermedad periodontal y sus diversos efectos que causa en las enfermedades cardiovasculares y la diabetes, proporcionando información de los estudios preclínicos y la evidencia epidemiológica más reciente. La metodología usada fue la revisión de literatura existente sobre el tema para ello evaluaron 125 artículos. Obteniendo como resultado que la enfermedad periodontal es el principal factor de riesgo para la aparición de las enfermedades cardiovasculares, como apoplejía y enfermedad coronaria, además mencionan que las personas que presentan periodontitis tienen alto riesgo en desarrollar alguna enfermedad cardiovascular. (19)

Jakovljevic A, *et al* (2020, Serbia) el objetivo de su investigación fue determinar la existencia entre la asociación de las enfermedades cardiovasculares y la prevalencia de enfermedades periodontales en la población adulta. La metodología fue descriptiva y exploratoria, seleccionaron 4 revisiones sistemáticas que evaluaban la asociación entre enfermedades cardiovasculares y periodontitis agresiva. Los resultados obtenidos muestran que 3 de ellas presentan información de calidad moderada, mientras que una revisión fue calificada como de calidad "críticamente baja". Concluyendo que existe pruebas muy limitadas de que el desarrollo de enfermedades cardiovasculares coincida con la presencia de enfermedad periodontal y no puede establecer una relación causal. (20)

Martínez M, *et al* (2020, Cuba) su investigación tuvo como objetivo evaluar la asociación de la enfermedad periodontal y factores de riesgo de los pacientes con enfermedades cardiovasculares, la metodología utilizada fue la de un estudio de corte y controles donde seleccionaron 54 pacientes entre 40 y 80 años de edad. En los resultados encontraron que el 74,07% de los pacientes con síndrome coronario agudo presentó periodontitis en algún grado, concluyendo que existió asociación estadística entre la enfermedad periodontal y el síndrome coronario agudo. (21)

Mendoza *et al.* (2020, Colombia) realizaron un estudio donde su objetivo fue establecer la prevalencia y la gravedad de la enfermedad periodontal en pacientes con alguna enfermedad cardiovascular, examinaron a 83 pacientes que tenían alguna enfermedad cardiovascular como síndrome coronario agudo, angina e infarto de miocardio. Como resultados obtuvieron que la

enfermedad periodontal tuvo una prevalencia del 97.6%, es por eso que los pacientes con infarto de miocardio presentaron mayor gravedad de la periodontitis. Concluyendo que los pacientes con síndrome coronario agudo tuvieron una alta gravedad y prevalencia de la enfermedad periodontal. (22)

López D, *et al* (2020, México) realizaron una investigación con el objetivo de evaluar el tratamiento periodontal con el perfil lipídico y el riesgo cardiovascular en mujeres con periodontitis. Su metodología fue experimental, y los criterios de inclusión fueron: no padecer diabetes, cáncer y otras enfermedades crónicas degenerativas con probable periodontitis y que no recibieran tratamiento farmacológico, participaron 82 mujeres sin enfermedades crónicas con periodontitis sin medicamentos. Los resultados demostraron que las pacientes que se realizaron tratamiento periodontal no quirúrgico disminuyó los niveles de lípidos y mejoró el probable riesgo cardiovascular y aconsejan la prevención y tratamiento de la periodontitis. (23)

Martínez K, *et al* (2020, México) realizaron una investigación con el objetivo de determinar la prevalencia de enfermedad periodontal como factor de riesgo cardiovascular en adultos de 25 a 60 años. Su metodología fue observacional, prospectivo, transversal y analítico, con muestra de 40 participantes siendo el 52% hombres y el 49% mujeres, se empleó el sistema no probabilístico por conveniencia. Los resultados obtenidos demostraron que las personas con el grado de periodontitis crónica moderada y avanzada generalizada son propensas a desencadenar una enfermedad cardiovascular,

se recomienda realizar más estudios experimentales longitudinales, con base en el vínculo que tiene la enfermedad periodontal y cardiovascular. (24)

Martínez M, *et al* (2020, Cuba) realizaron una investigación con el objetivo de sistematizar la importancia del desempeño profesional del estomatólogo y los estudiantes de estomatología en la atención periodontal con el fin de prevenir el daño a nivel del sistema cardiovascular. Realizaron una búsqueda bibliográfica de la literatura de datos nacionales e internacionales encontrando 76 artículos científicos originales. Concluyendo que la relación existente entre ambas enfermedades, la inflamación desempeña un papel relevante en el inicio y evolución de la aterosclerosis siendo responsabilidad de los estomatólogos y médicos trabajar en conjunto con la finalidad de preservar la salud de la población. (25)

Larvin. *et al.* (2020, Reino Unido), realizaron una investigación cuyo objetivo fue recopilar información para la revisión sistemática y ver el riesgo de incidencia de personas con enfermedad cardiovascular y de enfermedad periodontal en comparación con las personas que no la padecen. Su estudio fue longitudinal. Entre las enfermedades cardiovasculares se tuvo en consideración al infarto de miocardio, accidente cerebrovascular y la enfermedad coronaria, seleccionando 30 artículos. En los resultados obtenidos se muestra que la enfermedad cardiovascular fue mayor en las personas que padecían la enfermedad periodontal en comparación con las que no tenía dicha enfermedad. (26)

Jiménez. *et al.* (2020, España), realizaron un estudio donde su objetivo fue conocer el conocimiento actual que se tiene de la periodontitis apical y la enfermedad cardiovascular. Se seleccionó 44 artículos, los cuáles fueron analizados y se obtuvo como resultados que hay una relación significativa entre la periodontitis apical y la enfermedad cardiovascular, pero se recalca en otros estudios que no se ha encontrado alguna asociación significativa. Concluyendo que no se puede establecer una relación causal ya que los factores de riesgo de ambas enfermedades pueden causar alguna confusión, por eso se recomienda realizar estudios más a profundidad para poder establecer dicha relación. (27)

Mendoza F, *et al* (2020, Colombia) realizaron la investigación con el objetivo de establecer la prevalencia y gravedad de la enfermedad periodontal en los pacientes con síndrome coronario agudo sin comorbilidades. Examinaron a 83 pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo sin comorbilidades con los siguientes diagnósticos: angina inestable, infarto del miocardio sin elevación del segmento ST. Los resultados obtenidos demostraron que la prevalencia de enfermedad periodontal fue del 97,6% y se observó periodontitis avanzada en el 38,3%, los pacientes que mostraron un infarto de miocardio con elevación del segmento mostraron mayor gravedad de la periodontitis. (28)

Orlandi M. *et al.* (2020, Italia) ejecutaron una investigación cuyo objetivo fue proporcionar un análisis crítico de estudios recientes y conocimientos actuales de los efectos que causan los tipos de tratamiento periodontal en las enfermedades cardiovasculares. Donde concluyó que ambas enfermedades

comparten varios factores de riesgo, como la obesidad, la edad, el tabaquismo, la diabetes mellitus y los factores socioeconómicos, donde podría existir una posible fisiopatología en común entre la periodontitis y las enfermedades cardiovasculares; actualmente la evidencia científica menciona que la terapia periodontal tiene un impacto en la enfermedad cardiovascular. (29)

González M. (2019, Perú) en su estudio estableció la relación entre enfermedad periodontal y enfermedad cardiovascular en pacientes mayores de 40 años. La población estuvo conformada por 131 pacientes y que presenten enfermedad cardiovascular. Su metodología fue observacional, evaluaron clínicamente y recolectaron los datos necesarios mediante un instrumento de recolección de datos. Posteriormente con la información recolectada elaboraron la matriz de base de datos empleando el programa Excel 2013. En los resultados obtenidos muestran una relación moderada entre la enfermedad periodontal y la enfermedad cardiovascular. (30)

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Enfermedad periodontal**

La enfermedad periodontal es considerada como el conjunto de enfermedades inflamatorias multifactoriales que afectan los tejidos de soporte del diente (epitelios, tejido conectivo, hueso alveolar, cemento radicular, ligamento periodontal), y están influenciadas por varios factores de riesgo como: la higiene bucal, tabaquismo, la genética, el género, la raza,

el estado socioeconómico, la osteoporosis, la osteopenia y otras afecciones médicas, provocando la pérdida de dientes y una inflamación sistémica.

El inicio y propagación de la enfermedad periodontal se origina mediante el desbalance del equilibrio microbiano oral comensal (biofilm), interactuando con las defensas inmunitarias del huésped, lo que provoca inflamación. La fisiopatología persiste mediante episodios de actividad, hasta que se elimina terapéuticamente la biopelícula microbiana o hasta que se extrae el diente afectado y disminuya la inflamación. (31)

Las manifestaciones orales más recurrentes son el sangrado, recesión gingival, movilidad dental, formación de bolsa periodontal, pérdida de diente y disfunción masticatoria. No obstante, se encontró datos científicos donde se vincula la enfermedad periodontal con otras enfermedades sistémicas como diabetes, enfermedad cardiovascular, cánceres, entre otras. (32)

### **2.2.2. Etiología**

La infección metastásica o infección focal, es ocasionada por microorganismos que se han originado en una localización distante del cuerpo, la enfermedad periodontal, es el principal factor causal de la formación de biofilm microbiano compuesto por el grupo de estreptococos viridans, en el margen gingivocrevical, ocasionando una respuesta inflamatoria en el tejido gingival. Las bacterias que se encuentran en la cavidad oral, se agrupan y coagulan en colonias en la superficie del diente, primero supragingival y luego subgingival.

Al paso del tiempo, los microorganismos anaerobios gramnegativos se vuelven más prevalentes en la placa subgingival, aumentando su patogenicidad. El “complejo rojo” que aparece del desarrollo de la biopelícula que consiste en especies de patógenos periodontales, tales como: *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola* y *Tannerella forsythensis*, presentándose con mayor frecuencia en los tejidos más profundos. Así mismo, los pacientes con periodontitis tienen un pepiterio crevicular y ulcerado alrededor de los dientes, beneficiando el ingreso de las bacterias desde la cavidad oral hasta el torrente sanguíneo.

Los estreptococos del grupo viridans presentes en la cavidad oral fueron la causa más importante de bacteriemia, en la mayoría de estudios, se demostró que la bacteriemia en pacientes con enfermedad periodontal es significativamente más alta, en comparación con pacientes que tienen el periodonto sano, indicando que la enfermedad periodontal abre vía para que los estreptococos orales ingresen al torrente sanguíneo (33).

La enfermedad periodontal es un gran factor de riesgo para la translocación de bacterias de la boca al torrente sanguíneo a través de la hendidura inflamada ulcerada y el epitelio de bolsillo y la microcirculación adyacente. La bacteremia y la inflamación sistémica inducida por infecciones periodontales pueden ser factor para provocar enfermedades sistémicas como las enfermedades cardiovasculares, estudios anteriores muestran que los microorganismos llegan al corazón a través del torrente sanguíneo. (34)

### **2.2.3. Gingivitis**

La gingivitis pertenece al grupo de enfermedades periodontales que compromete a la encía y se caracteriza clínicamente por la presencia de cambios inflamatorios reversibles localizados en el tejido gingival como: cambio de color, sangrado provocado o espontáneo y aumento de volumen. A diferencia de la periodontitis, la gingivitis es reversible afectando a la gran parte la población, sin embargo, se observa con mayor frecuencia en los pacientes jóvenes. (35)

Esta patología es definida como la inflamación local inducida por la acumulación de biofilm contenido dentro del tejido gingival, que normalmente no se extiende hasta la inserción gingival, dentro de las características comunes incluyen: signos clínicos y síntomas que se limitan a la encía, reversibilidad de la inflamación al eliminar la placa dental, factores sistémicos y niveles de inserción estables. Esta enfermedad es reversible mediante la reducción de placa supra y subgingival por el equipo dental y el paciente, es por eso, que la gingivitis es un factor de riesgo significativo de sufrir periodontitis, y su manejo constituye una estrategia preventiva primaria. (36) (37)

### **2.2.4. Periodontitis**

La periodontitis es una enfermedad inflamatoria crónica de origen multifactorial asociada con un biofilm disbiótico y caracterizada por la destrucción progresiva del aparato de inserción dental después de una gingivitis no tratada o que no ha sido tratada adecuadamente. Las

biopelículas bacterianas compuestas por estreptococos del grupo viridans son los factores etiológicos primario del proceso inflamatorio de la encía que conduce a la posterior destrucción de los tejidos periodontales. (38) (33)

### **2.2.5. Estadios**

Los estadios de la periodontitis se definen por la pérdida de la inserción clínica, si existen “factores de complejidad” como, por ejemplo, lesiones de furca o movilidad avanzada, se considera el peor estadio como primera instancia, y es descrita como “estadio de los factores modificadores”. En pacientes tratados, el estadio no debería bajar de categoría. Para todos los estadios, se clasifica como localizada (hasta el 30% de los dientes afectados) y generalizada (30% de los dientes o más). Los estadios son definidos de la siguiente forma:

### **2.2.6. Estadio I:**

Este estadio es el límite entre la gingivitis y la periodontitis, representado las primeras etapas de la pérdida de inserción interproximal de 1-2 mm, la profundidad de sondaje es hasta 4 mm, sin pérdida dental o pérdida ósea horizontal. El diagnóstico temprano puede proporcionar al paciente opciones específicas tanto para la eliminación mecánica convencional de la biopelícula dental, como agentes farmacológicos administrados como ayuda en la higiene bucal. (38)

### **2.2.7. Estadio II:**

Representa la periodontitis establecida que causa daño en el soporte dental donde la pérdida de inserción interproximal es de 3-4 mm y la profundidad de sondaje es hasta 5 mm, y el patrón de pérdida ósea horizontal. Sin embargo, en este estadio, el manejo sigue siendo relativamente simple, ya que el tratamiento involucra la eliminación y el control de las bacterias para detener la progresión de la enfermedad. (39) (40)

### **2.2.8. Estadio III:**

La periodontitis ha ocasionado un daño significativo en el aparato de inserción y en ausencia de tratamiento, este estadio se caracteriza por la presencia de lesiones periodontales avanzadas que se extienden hasta el tercio medio de la raíz perdiendo 5mm a más de inserción interproximal o pérdida radiográfica que se extiende hasta el tercio medio o apical de la raíz dental y la profundidad de sondaje es de 6 mm a más con pérdida dental hasta 4 piezas dentarias. Puede ocasionar una pérdida ósea con patrón vertical de hasta 3 mm, lesiones de furca grado II o III. Sin embargo, la función masticatoria se conserva y no se requiere rehabilitación compleja del tratamiento. (40) (39)

### **2.2.9. Estadio IV:**

En este estadio la periodontitis causa daño considerable en el soporte periodontal y puede provocar pérdida significativa de dientes dañando la función masticatoria. La pérdida de inserción es de 5 mm o más y la pérdida ósea radiográfica se extiende hasta el tercio medio o apical de la raíz, los

pacientes pueden perder de 5 a más dientes. En adición a los factores de complejidad del estadio III, trauma oclusal, disfunción masticatoria, reabsorción del reborde y problemas masticatorios.

### **2.2.10. Grados**

El grado se encarga de evaluar los dientes afectados y la distribución de la enfermedad en la salud sistémica. Permiten agregar otra dimensión y consideran la tasa de progresión de la periodontitis, las razones para mantener esta información en el sistema de clasificación provienen del hecho de que los patrones específicos de periodontitis proporcionado información sobre la interacción de la placa dental del huésped. (40) (39)

Los grados son definidos de la siguiente forma:

#### **2.2.10.1. Grado A**

- Características determinantes: Progresión lenta, ausencia de la pérdida de inserción en los últimos 5 años o pérdida indirecta ósea hasta 0,25 mm.
- Características secundarias: los pacientes presentan niveles altos de acumulación de biofilm, pero leve destrucción periodontal.
- Factores de riesgo que pueden modificar el grado: no existen factores de riesgo (diabetes mellitus o fumar).

#### **2.2.10.2. Grado B**

- Características determinantes: Progresión moderada, con pérdida menor a 2 mm durante 5 años, pérdida ósea/edad de hasta 0,25 - 1 mm.
- Características secundarias: destrucción ósea compatible con los niveles de placa bacteriana.
- Factores de riesgo que pueden modificar el grado: Pacientes fumadores con menos de 10 cigarrillos por día o pacientes diabéticos con hemoglobina glicosilada por debajo del 7%.

#### **2.2.10.3. Grado C – rápida progresión**

- Características determinantes: Progresión rápida, igual o mayor a 2 mm durante 5 años, los niveles de placa son bajos relacionado a la cantidad de pérdida indirecta del factor ósea/edad superior a 1 mm.
- Características secundarias: la destrucción periodontal supera las expectativas por el acúmulo de biofilm.
- Factores de riesgo que pueden modificar el grado: Pacientes fumantes con más de 10 cigarrillos al día o pacientes diabéticos con hemoglobina glicosilada mayor a 7%.

#### **2.2.11. Enfermedad cardiovascular**

Según la Organización Mundial de la Salud, esta enfermedad son trastornos de los vasos sanguíneos y del corazón, llega a afectar a personas mayores de 60 años a más, es la principal causa de muerte

aproximadamente del 30% de la población a nivel mundial sobre todo en países con bajos y medios ingresos, afecta tanto a mujeres como a varones, esta afección se da cuando hay una alta acumulación de grasa y colesterol dentro de las paredes de los vasos sanguíneos y así causar diferentes problemas en todo el cuerpo. (41)

Cada año mueren más de 125.000 personas por la enfermedad cardiovascular, de las cuáles la mayoría son mujeres y en el caso de los varones después de los 65 años de edad es la principal causa de muerte. Las mujeres al igual que los hombres padecen de enfermedades cardiovasculares a medida que avanza la edad, incidencia y mortalidad. (42)

#### **2.2.12. Enfermedad aterosclerótica**

La enfermedad cardiovascular tiene una causa directa con la arteriosclerosis, el término de aterosclerosis se refiere al endurecimiento y engrosamiento de las arterias, independientemente de su tamaño, mientras que arteriosclerosis se refiere directamente a las arterias de mediano y gran calibre. La arteriosclerosis es una patología que se inicia mediante depósitos de pequeñas cantidades de grasa en las finas arterias y llega a progresar por los estilos de vida que tiene cada persona, se puede dar desde la infancia hasta lo largo de los años, en la mayoría de los casos es asintomática. (43)

### **2.2.13. Hipertensión arterial:**

Se relaciona de manera directa con la enfermedad cardiovascular y cerebrovascular, su sustrato anatómico es la aterosclerosis de pequeños y grandes vasos arteriales, se dice que su valor normal de la presión arterial es de 120/80 mmHg. Esta enfermedad es el principal factor de riesgo para sufrir una enfermedad cardiovascular, de las cuáles las personas menores de 70 años la padecen y al menos el 30% de personas padecen de presión alta y en algunos países llegan hasta el 48%, la presión arterial alta es producto de obesidad, diabetes, colesterol alto, tabaco y eso conlleva a ser más propensos en tener una enfermedad cardiovascular. (44)

### **2.2.14. Dislipidemias:**

Indica una elevada concentración de lípidos en la sangre (colesterol, triglicéridos o ambos) o una concentración baja de colesterol rico en lipoproteínas y los más frecuentes son la hiperquilomicronemia o la disminución del colesterol. La dislipidemia está considerada como uno de los principales factores de riesgo de la cardiopatía coronaria, junto a la hipertensión y el hábito tabáquico. Sin embargo, hay otros factores de riesgo, que deben tenerse en cuenta (45)

### **2.2.15. Cardiopatía coronaria o isquémica:**

Es una enfermedad muy prevalente con una alta mortalidad e impacto de vida en los pacientes que la padecen. Esta enfermedad se produce cuando las arterias que suministran sangre al músculo del corazón se obstruyen de

manera parcial o completa, por lo que evita que llegue el flujo sanguíneo, su prevalencia aumenta con la edad y es más frecuente en los hombres que en las mujeres, se estima que aproximadamente 15, 4 millones de personas mayores de 20 años padecen cardiopatía isquémica. Su causa es debido a la arteriosclerosis, ya que esta produce una inflamación crónica de las arterias que llega a provocar endurecimiento y acumulación de placas de colesterol (placas de ateroma) en sus paredes, lo que ocasiona la formación de trombos. (46)

#### **2.2.16. Enfermedad cerebrovascular (apoplejía)**

Esta enfermedad es un problema de salud mundial con una tendencia creciente, ya que se estima que para el año 2025 la población de 60 años a más aumentará a 1,2 millones. La enfermedad cerebrovascular también es conocida por apoplejía ya que cerebro se refiere a una parte del cerebro y vascular a los vasos sanguíneos y las arterias, la primera persona en investigar fue Johann Jacob Wepfer quien obtuvo conocimientos sobre las arterias carótidas y también vertebrales que suministran al cerebro, también fue el primero en indicar que la apoplejía además de ser ocasionada por una hemorragia en el cerebro podría también causar bloqueo en las arterias principales que suministran sangre al cerebro. (47)

#### **2.2.17. Enfermedad vascular periférica**

Esta enfermedad consiste en daño u obstrucciones de los vasos sanguíneos más alejados del corazón las arterias y venas periféricas. Estas arterias y venas son las que transportan sangre hacia y desde los músculos de los

piernas, brazos y abdomen, la EVP afecta solo a las arterias y no a las venas. (48)

### **2.2.18. Insuficiencia cardíaca**

Es una enfermedad muy prevalente en los países desarrollados, se define por la disfunción del corazón ya que provoca su incapacidad para bombear la sangre en la cantidad necesaria para poder suplir los requerimientos metabólicos del organismo, mientras el miocardio no puede bombear sangre del corazón adecuadamente, denominándolo insuficiencia cardíaca sistólica o insuficiencia cardíaca con una fracción de eyección reducida y cuando el miocardio está rígido y no se llena de sangre fácilmente se le denomina insuficiencia cardíaca diastólica o insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada. (49)

## **2.3. Marco Conceptual**

**2.3.1. Enfermedad periodontal:** Es una infección que afecta los tejidos de soporte de los dientes. Dando origen a una infección crónica provocada por bacterias que se localizan en las superficies de los dientes y en el surco gingival o bolsa periodontal. Debido a que el hospedador, intenta eliminarlas, desarrolla una respuesta inflamatoria e inmune que es la causa de la destrucción de los tejidos. (1)

**2.3.2. Gingivitis:** Inflamación de tejido gingival que se aprecia con sangrado y enrojecimiento de estos generalmente es inducido por placa, pero también puede ser modificada por factores sistémicos (endocrinos o sanguíneos).

Existen otros factores que pueden provocar su aparición como fármacos.  
(35)

**2.3.3. Periodontitis:** Enfermedad multifactorial que afecta la anatomía de los tejidos de soporte de los dientes en este caso se origina por una biopelícula microbiana (biofilm), desarrollando primero una gingivitis. En esta alteración se pierde de manera sustancial cerca al hueso alveolar y de reborde óseo. (38)

**2.3.4. Arritmia:** Es una alteración del ritmo cardíaco que tiene su origen en los ventrículos del corazón. (43)

**2.3.5. Arterioesclerosis:** La arterioesclerosis es una enfermedad vascular crónica y progresiva. Los depósitos en las paredes de los vasos hacen que éstos se constriñan. (43)

**2.3.6. Cardiopatía isquémica:** La cardiopatía isquémica es la enfermedad ocasionada por la arterosclerosis de las arterias coronarias, es decir, las encargadas de proporcionar sangre al músculo cardíaco (miocardio). La arterosclerosis coronaria es un proceso lento de formación de colágeno y acumulación de lípidos (grasas) y células inflamatorias (linfocitos). Estos tres procesos provocan el estrechamiento (estenosis) de las arterias coronarias. Este proceso empieza en las primeras décadas de la vida, pero no presenta síntomas hasta que la estenosis de la arteria coronaria se hace tan grave que causa un desequilibrio entre el aporte de oxígeno al miocardio y sus necesidades. En este caso se produce una isquemia miocárdica (angina de pecho estable) o una oclusión súbita por trombosis de la arteria, lo que provoca una falta de oxigenación del miocardio que da

lugar al síndrome coronario agudo (angina inestable e infarto agudo de miocardio. (46)

**2.3.7. Insuficiencia cardíaca:** La insuficiencia cardíaca es un síndrome que se caracteriza por una incapacidad del corazón para mantener una situación circulatoria normal y adecuada para el individuo, no bombeando la sangre al organismo como debería. Esto significa que la sangre no puede llevar suficiente oxígeno y nutrientes al organismo para que funcione normalmente. Si se afecta el lado derecho del corazón, hablaríamos de insuficiencia cardíaca derecha; si es el izquierdo, insuficiencia cardíaca izquierda; cuando afecta a ambos lados del corazón, la insuficiencia cardíaca congestiva. (49)

### **III. MATERIALES Y METODOS.**

#### **3.1. Diseño de investigación**

##### **3.1.1. Diseño de investigación**

El tipo de investigación es: cualitativo.

Según el nivel de profundización del objeto de estudio es: descriptiva

Según el tipo de seguimiento de las variables es: Retrospectivo, Transversal.

#### **3.2. Población y muestra**

##### **3.2.1. Población**

La fuente de datos estuvo constituida por 49 revistas científicas, artículos, tesis de pregrado y posgrado seleccionados de las bases de datos de: PubMed, Scielo, Elsevier, Embase, y LILACS entre los años 2017 y 2021,

en idioma español, inglés y portugués. Investigaciones publicadas y específicamente relacionadas a enfermedades periodontales y enfermedades cardiovasculares.

### **3.2.2. Muestra**

La muestra está compuesta por 20 artículos científicos que investigaron concretamente y cumplieron fielmente con los criterios de inclusión para estudiar la relación entre enfermedad periodontal y enfermedad cardiovascular.

#### **Criterios de inclusión.**

- Revisiones de literatura, estudios observacionales y ensayos clínicos (transversales, casos-control, y cohortes) que hayan evaluado la relación entre enfermedad periodontal y cardiovascular.
- Se incluyen artículos en idioma inglés, español, portugués, árabe de diferentes países del mundo.
- Artículos que relacionen la enfermedad periodontal y las enfermedades cardiovasculares.
- La relación haya sido evaluada usando un adecuado análisis estadístico.
- Artículos publicados entre 2017 y 2021.

#### **Criterios de exclusión.**

- Otros diseños de estudio.
- Artículos de opinión, editoriales o cartas al editor.
- Artículos con información incompleta.

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

#### **3.3.1. Técnica de investigación.**

Análisis documental, Investigación bibliográfica o documental, recopilamos información acudiendo a fuentes de bases de datos diversas.

#### **3.3.2. Instrumentos de investigación.**

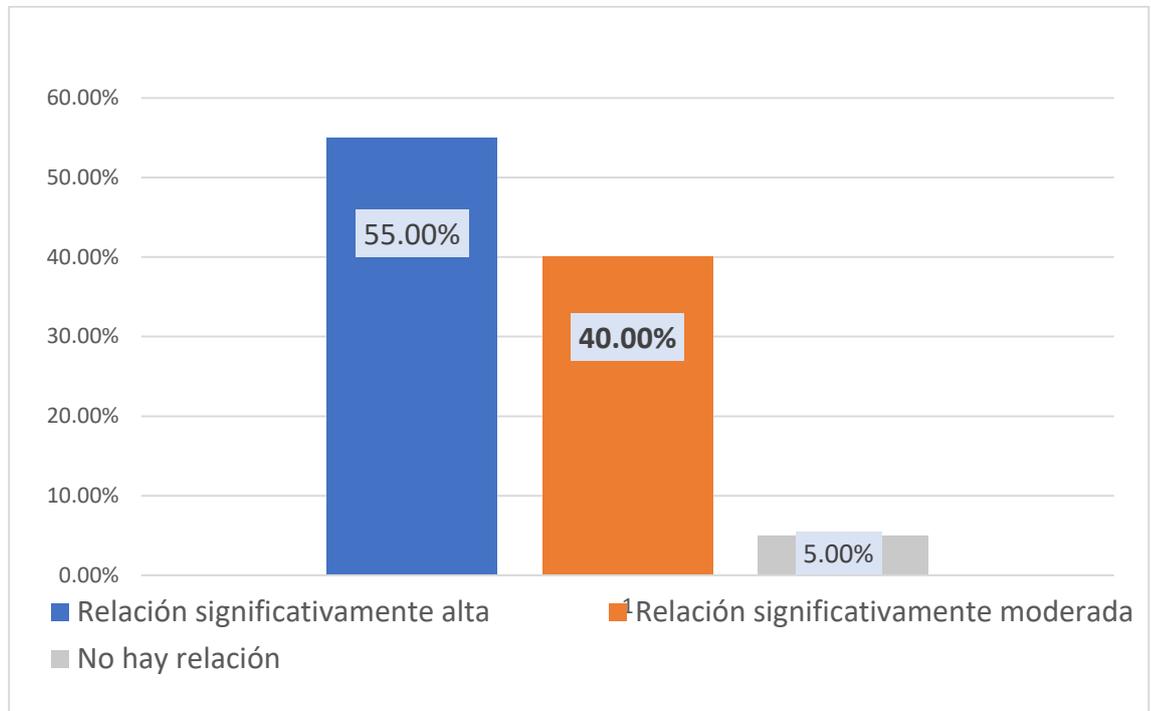
Registro de páginas electrónicas que permitió revisar y analizar gran cantidad de información que ha sido digitalizada y almacenada en las distintas bases electrónicas de datos. Los motores de búsquedas dirigieron hacia distintos sitios web donde se pudo localizar la información.

#### **3.3.3. Procedimiento.**

Se realizó una búsqueda exhaustiva de artículos científicos usando términos controlados y libres sobre la enfermedad periodontal y cardiovascular. Se evaluó la elegibilidad de los estudios en base a los criterios de inclusión predefinidos. Los estudios que cumplieron con los requisitos planteados fueron organizados usando una hoja de extracción estandarizada en Microsoft Excel. Se obtuvo los siguientes datos: autor, año de publicación, nombre de la revista científica, país, diseño de estudio, número muestral, características de la muestra (edad, sexo, etc.), definición usada de la enfermedad periodontal, definición usada de la enfermedad cardiovascular, método estadístico usado para evaluar la asociación, resultado del análisis de asociación, conclusión del estudio.

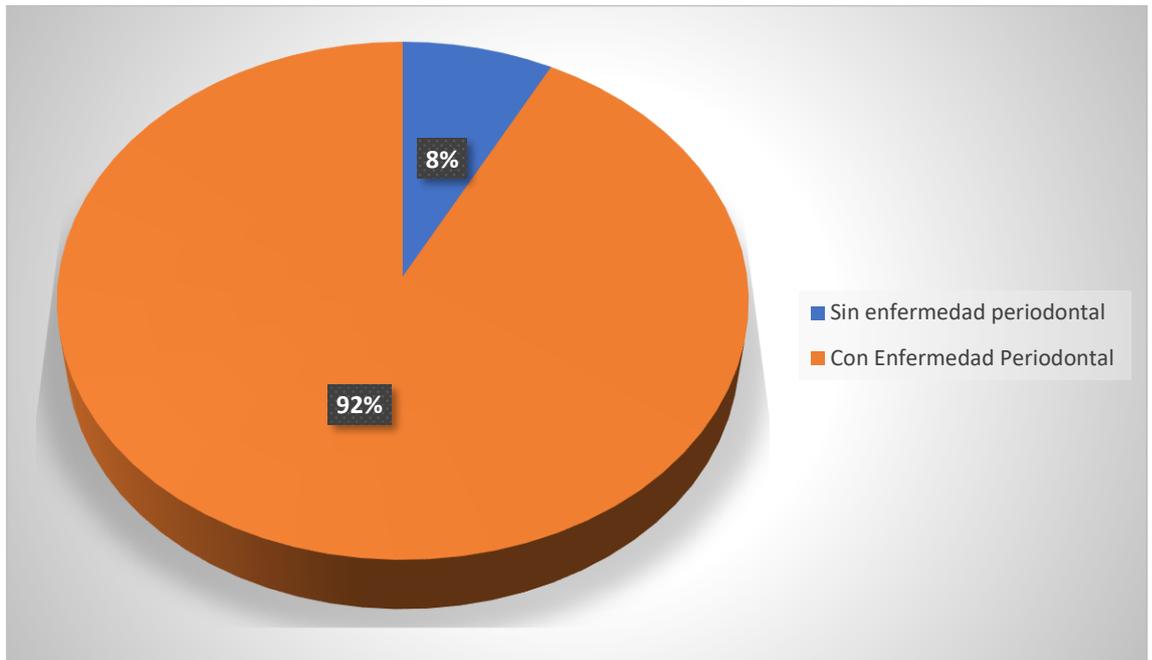
#### IV. RESULTADOS

**Gráfico 1.** Relación entre enfermedad periodontal y enfermedad cardiovascular



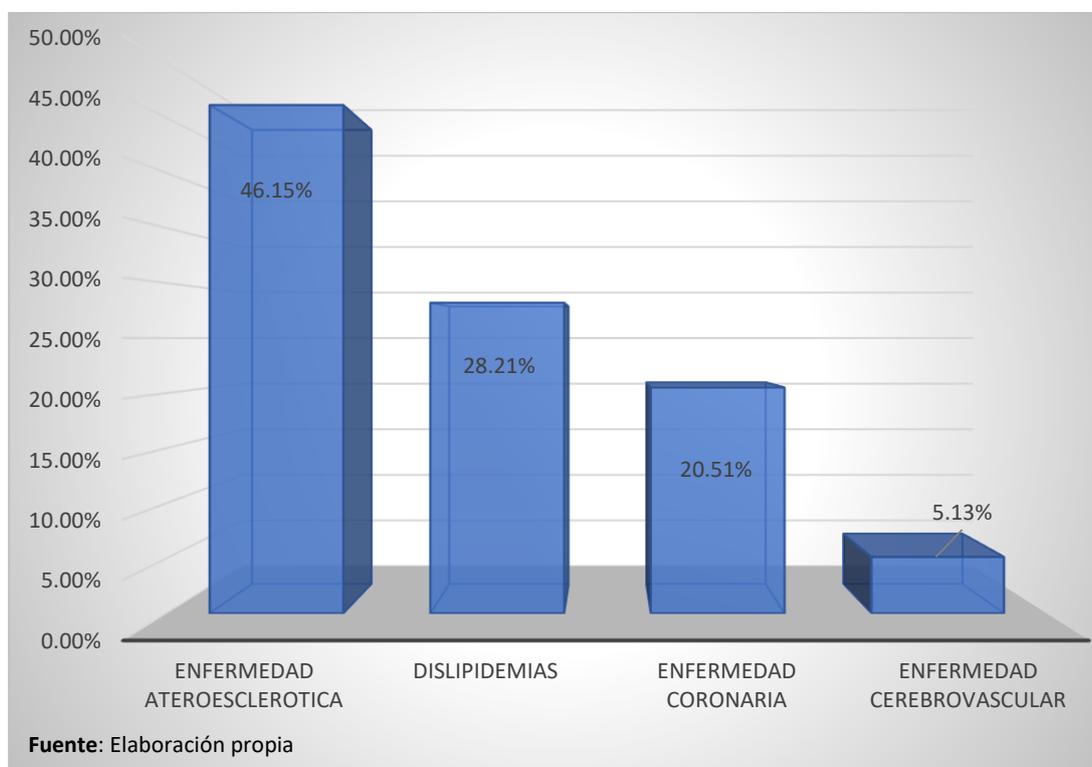
De un total de 20 artículos 11 (55%) reportaron una asociación significativamente alta entre la enfermedad periodontal y la enfermedad cardiovascular, mostrando un alto riesgo de presentar una enfermedad cardiovascular si sufres de una enfermedad periodontal. 8 de los 20 estudios (40%) reportaron una asociación significativa moderada, sin embargo, recomiendan la realización de nuevos estudios experimentales que puedan probar con el suficiente poder estadístico y metodológico la asociación, controlando para los posibles sesgos que puedan contener los resultados actuales. Solo 1 de los 20 estudios (5%) reportó una asociación no significativa.

**Gráfico 2:** Incidencia de la enfermedad periodontal en pacientes con enfermedad cardiovascular



La incidencia de la enfermedad periodontal con relación a la enfermedad cardiovascular fue del 92% (Gráfico 2). La definición más usada en los artículos incluidos fue “La periodontitis es una enfermedad inflamatoria crónica que se caracteriza por una inflamación gingival local, que en el caso de no ser tratada desembocaría finalmente en pérdida ósea y dentaria”. Mientras que un 8% no relacionaba la enfermedad periodontal con enfermedad cardiovascular.

**Gráfico 3.** Enfermedades cardiovasculares más prevalentes en pacientes con enfermedad periodontal.



La enfermedad cardiovascular más reportada y con alta presencia y severidad de enfermedad periodontal en los estudios incluidos es la enfermedad aterosclerótica. (Gráfico 3), siendo reportada tanto de forma sintomática (angina estable e inestable) como diagnóstico confirmado por electrocardiografía y pruebas auxiliares. Otra enfermedad altamente reportada es la dislipidemia, enfermedad coronaria y la enfermedad cerebrovascular.

## V. DISCUSIÓN

En el presente informe de investigación como ya se ha determinado la relación que existe entre la enfermedad periodontal con la enfermedad cardiovascular, según los resultados que nosotras hemos obtenido podemos decir que el 55% presenta una asociación altamente significativa entre estas dos enfermedades, el 40% presento una asociación significativamente moderada y un 5% reportó una asociación no significativa.

Concordamos con el estudio de D´Aiuto en el cual él encuentra que existe una alta relación entre la enfermedad periodontal y en la enfermedad cardiovascular, el autor indica que los pacientes deben de tener un mantenimiento de salud oral para evitar que este sea un factor predisponente a futuras enfermedades cardiovasculares (14).

Así mismo tenemos a Quesada con quien nosotros también concordamos, ya que él encuentra que existe una relación de la enfermedad periodontal y las enfermedades cardiovasculares, la importancia del estudio de Quesada es que él hace una recopilación de 42 estudios donde demostró que si los pacientes tienen enfermedad periodontal presentan un alto riesgo de que las bacterias periodontales entren al torrente sanguíneo ocasionando el peligro de obtener enfermedad cardiovascular (7).

Nuestro estudio está en desacuerdo con Jakovjevic, porque su estudio menciona que no existe relación entre la enfermedad periodontal con la enfermedad cardiovascular, ya que existen pruebas muy limitadas para comprobar que el desarrollo de la enfermedad cardiovascular se deba a la enfermedad periodontal (20).

Gonzáles también presento un desacuerdo entre la relación de enfermedad periodontal y enfermedad cardiovascular, por lo que él en su estudio evaluó clínicamente a 131 pacientes de los cuáles hizo una recopilación de sus datos, dando a conocer que se

necesita más información para poder establecer una relación, ya que su estudio fue significativamente moderado (9)

## **VI. CONCLUSIONES**

- Existe una relación significativamente alta entre enfermedad periodontal y enfermedad cardiovascular.
- La incidencia de enfermedad periodontal y enfermedad cardiovascular fue de 92%.
- La enfermedad cardiovascular más prevalente fue la aterosclerótica, en pacientes con enfermedad periodontal.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- Dar a conocer a la comunidad científica especialmente a los odontólogos y cardiólogos la alta asociación que existe entre estas dos patologías.
- Fomentar la realización de nuevos estudios clínicos en pacientes con enfermedades cardiovasculares, con el fin de poder determinar a mejor detalle la relación que existe entre enfermedad periodontal y enfermedad cardiovascular, recomendando un examen completo odontológico y un examen periodontal al paciente que tienen enfermedad cardiovascular.
- A las instituciones académicas y de salud pública deben promover una cultura de salud bucal entre la población, para minimizar los riesgos de contraer enfermedades cardiovasculares por infecciones periodontales.

## VIII. REFERENCIAS

1. Hurtado A, Bojórquez Y, Montañó M, López J. Bacterias asociadas a enfermedades periodontales. *Oral*. 2017 Marzo; 17(54)(1374-1376).
2. Martínez A, Llerena M, Peñaherrera M. Prevalencia de enfermedad periodontal y factores de riesgos asociados. *Dialnet*. 2017; 3(99-108).
3. Dávila Cervantes C. Tendencia e impacto de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en México. 1990-2015. *Revista Cubana de Salud Pública*. 2019; 45(4).
4. Michaud D, Fu Z, Shi J, Chun N. Periodontal Disease, Tooth Loss, and Cancer Risk. *Epidemiologic*. 2019 January; 39.
5. Vélez Reséndiz J, Vélez Arvízu J. Nanodispositivos para la prevención y tratamiento de las enfermedades cardiovasculares. *Gaceta Médica de México*. 2018.
6. Sánchez Arias AG, Bobadilla Serrano E, Dimas Altamirano B, Gómez Ortega M, González González. Enfermedad cardiovascular: primera causa de morbilidad en un hospital de tercer nivel. *Revista Mexicana de Cardiología*. 2016 Julio-Septiembre; 27(3).
7. Quesada Chávez D. Relación entre la Enfermedad Periodontal y Enfermedad Cardiovascular. La necesidad de un protocolo de manejo. *Revista Costaricense de Cardiología*. 2018 Diciembre; 20(1).
8. Zeeshan F, Chanda S, Ayesa N, Mirwais K, Haseeb U. Periodontitis is risk for developing cardiovascular diseases. *Pubmed*. 2020 Noviembre.
9. González M, Hernández A, Fernández L, Morales D. Estado periodontal de pacientes con factores de riesgo aterotrombóticos y algunas enfermedades consecuentes. *Rev.Med.Electrón*. 2017 Agosto; 39(4).
- 10 Villar N, García C, Castellanos M, Sexto N, Méndez C, Gamio W. La influencia de la obesidad y la aterosclerosis en la etiología y patogenia de las enfermedades periodontales. *MediSur*. 2017 Febrero; 15.
- 11 Gheorghita D, Eordegh G, Nagy F, Antal M. A fogágybetegség mint az atheroscleroticus cardiovascularis betegség rizikófaktora. *OSSZEFOGLALÓ KOZLEMENY*. 2019; 160 (11)(419-425).

- 12 Cardoso E, Reis C, Manzanares M. Chronic Periodontitis, Inflammatory Cytokines, and Interrelationship with other Chronic Diseases. *Clinical Features*. 2018 November; 130(98-104).
- 13 Sanz M, Castillo A, Jepsen S, Gonzalez J, D'Áiuto F, Bouchard P, Chapple I, Dietrich T, Gotsman I, Graziani F, Herrera D, Loos B, Madianos P, Baptiste J, Perel P, Pieke B, Shapira L, Shechter M, Tonetti M, Vlachopoulos C, Wimmer G. Periodontitis and Cardiovascular Diseases: Consensus Report. *Journal of Clinical Periodontology*. 2019 June; 47(268-288).
- 14 D'Aiuto F, Orlandi M. Periodontitis y Enfermedades Cardiovasculares. CEPA. 2019 Febrero.
- 15 Bui F, Coutinho C, Huynh B, Trinh A, Liu J, Woodward J, Asadi H, Ojcius D. Association Between Periodontal Pathogens and Systemic Disease. *Biomedical Journal*. 2019 March; 42(27-35).
- 16 Mendoza F, Lafaurie G, Moscoso S, Sarmiento J, Morales K, Castro M, Méndez K, Peña J. Prevalencia de Enfermedad Periodontal en paciente con antecedentes de Síndrome Coronario Agudo en programa de rehabilitación Cardíaca. *Revista Colombiana de Cardiología*. 2019 Julio; 27(4)(276-282).
- 17 Guimaraes R, Lira R, Retamal B, Cristina de Figueiredo L, Malheiros Z, Stewart B, Feres M. Periodontal disease and its impact on general health in Latin America. Section V: Treatment of periodontitis. *Brazilian Oral Research*. 2020 April; 34.
- 18 Cárdenas D, Muñoz N, Solorzano J. La enfermedad periodontal como riesgo de la enfermedad sistémica. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria*. 2019 Diciembre; 3(6).
- 19 Liccardo D, Cannavo A, Spagnuolo G, Ferrara N, Cittadini A, Rengo C, Rengo G. Periodontal disease: A Risk factor for diabetes and cardiovascular disease. *International Journal Molecular Sciences*. 2019 February; 20.
- 20 Jakovljevic A, Duncan H, Nagendrababu V, Jacimovi J, Milasin J, Dummer P. Association Between Cardiovascular Diseases and Apical Periodontitis: An Umbrella Review. *International Endodontic Journal*. 2020 July; 53(1374-1386).
- 21 Martínez M, Almague L, Medrano J, Frómata D, Cané A. Enfermedad periodontal y factores de riesgo aterotrombótico en pacientes con síndrome coronario agudo. *Correo Científico Médico*. 2020; 24(4).
- 22 Mendoza F, Lafaurie G, Moscoso S, Sarmiento J, Morales K, Castro M, Mendez K, Gregori J. Prevalencia de la enfermedad periodontal en pacientes con antecedentes de Síndrome Coronario Agudo en un programa de rehabilitación cardíaca. *Revista Colombiana de Cardiología*. 2019 Septiembre; 27(4).

- 23 López D, Pietschmann M, Gispert E, Arciniega S, Vega M, Serrano L. Riesgo cardiovascular y lípidos de mujeres con periodontitis después del tratamiento periodontal no quirúrgico. eCIMED. 2020 Noviembre.
- 24 Martínez K, Bulnes R, Gonzáles M. Prevalencia de periodontitis crónica moderada y avanzada generalizada como factor de riesgo cardiovascular. ADM. 2021; 78(1)(22-27).
- 25 Martínez M, Almaguer L, Medrano J, Cané A, Cedeño R. La actualización del estomatólogo en la repercusión de la enfermedad periodontal en el sistema cardiovascular. EdumedHolguín. 2020.
- 26 Larvin H, Kang J, Aggarwal V, Pavitt S, Wu J. Risk of incident cardiovascular disease in people with periodontal disease: A systematic review and meta-analysis. Clinical and Experimental dental reseach. 2020 September .
- 27 Jiménez M, Cabanillas D, Areal V, Velazco E, Martin J, Segura J. Cardiovascular diseases and Apical Periodontitis: association not always implies casuality. Oral Medicine and Pathology publication Types. 2020 September ; 1;25 (5).
- 28 Mendoza F, Méndez K, Sarmiento J. Prevalencia de enfermedad periodontal en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin comorbilidad atendidos en la fundación clínica Shaio. Revista Colombiana de Crdiología. 2019 Febrero;(7).
- 29 Orlandi M, Graziani F, D'Aiuto F. Periodontal Therapy and Cardiovascular risk. Wiley. 2020; 83(107-114).
- 30 Kinane D, Stathopoulou P, Papapanou P. Periodontal diseases. Primer. 2017 Jun ; 3.
- 31 Cardenas D, Macías N, Solorzano J. La enfermedad periodontal como riesgo de la enfermedad sistémica. Salud y Vida. 2019 Diciembre ; 3(6).
- 32 Pardo F, Hernandez L. Enfermedad Periodontal: enfoques epidemiológicos para su análisis como problema de salud pública. Salud Pública. 2018 Enero; 20(2).
- 33 Dhotre S, Davane M, Nagoba B. Periodontitis, bacteremia and infectiva endocarditis: A Review Study. Pediatric Infectious Diseases. 2017 January.
- 34 Dhotre S, Jahagirdar V, Suryawanshi N, Davane M, Patil R, Nagoba B. Assessment of periodontitis and its role in viridans streptococcal bacteremia and infective endocarditis. Indian Heart Journal. 2018 April; 70(225-232).
- 35 Palomino U, Castro Y. Tratamiento no quirúrgico del agrandamiento gingival asociado a la pubertad. Reporte de caso clínico. Habanera de Ciencias Médicas. 2020 Octubre; 19(5).

- 36 Herrera D, Figueroa E, Shapira L, Jin L, Sanz M. La nueva clasificación de las . Enfermedades Periodontales. Revista Científica de la Sociedad Española de Periodoncia. 2018;(11).
- 37 Murukami S, Mealey B, Mariottu A, Chapple C. Dental plaque - induced gingival . condition. Periodontol. 2018 Jun;(86).
- 38 Sánchez J, García G, Spin J. Nueva clasificación sobre enfermedades y condiciones . Periodontales y Peri-implantares: una breve reseña. Odontología. 2018 Diciembre; 20(2).
- 39 Rojas T, Romero I, Dávila L, Lugo G, Yibrin C, Giménez X, Sosa L, Arteaga S, . Palacios M, Gutiérrez R, Infante J. Periodontitis. Revista Odontológica de los Andes. 2019 Diciembre ; 14(2).
- 40 Sánchez J, Garcia G, Spin J. Nueva Clasificación sobre las Enfermedades y . Condiciones Periodontales y Peri-implantares: Una Breve Reseña. Odontología. 2018 Diciembre; 20(2).
- 41 Organización Mundial de la Salud. Enfermedades cardiovasculares. [Online].; 2017. . Available from: [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)).
- 42 Susanna Sans Menéndez. Programa de Formación de Formadores/as en Perspectiva . de Género en Salud. [Online]. Available from: [https://www.mscls.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/equidad/07modulo\\_06.pdf](https://www.mscls.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/equidad/07modulo_06.pdf).
- 43 Sarre Álvarez D, Cabrera Jardines R, Rodríguez Weber F, Díaz Greene E. Enfermedad . cardiovascular aterosclerótica. Revisión de las escalas de riesgo y edad cardiovascular. Med Int Méx. 2018 Noviembre-Diciembre; 34(6).
- 44 Tagle R, Acevedo M. Objetivos terapéuticos en hipertensión arterial: metas de . presión arterial en los diversos subgrupos de hipertensos. Rev Med Clin Condes. 2018; 29(1).
- 45 Jorge Sapunar NAJNGADCVMRBÁC. Alta prevalencia de dislipidemias y riesgo . aterogénico en una población infanto-juvenil. Revista Médica de Chile. 2018 Diciembre; 146(10).
- 46 Alcalá López J, Maicas Bellido C, Hernández Simón P, Rodríguez Padial L. . Cardiopatía isquémica: concepto, clasificación, epidemiología, factores de riesgo, pronóstico y prevención. Enfermedades cardiológicas. 2017.
- 47 Rodríguez Flores O, Pérez Guerra L, Carvajal Ferrer N, Jaime Valdés L, Ferrer . Suárez V, Ballate González L. Factores de riesgo asociados a la enfermedad

cerebrovascular en pacientes del Policlínico “Marta Abreu”. Acta Médica del Centro. 2018; 12(2).

48 Martinella Portuondo I, Vega Mengana V, García Massó D, Morlot Ruíz A, Núñez . Álvarez D. Carcterización clínica de pacientes portadores de enfermedad vascular periférica complicada. Revista Cubana de Medicina Militar. 2018; 47(2).

49 Roldán Santos P, Tarraga Marcos L, Madrona Marcos F, Sadeh M, Celada Roldan C, . Panisello Royo M, Tarraga López J. La telemedicina en la insuficiencia cardíaca, el camino pendiente. Journal og negative & noo positive results. 2019 Diciembre; 4(12).

## ANEXO 1

Tabla 1. Estudios primarios que correlacionan la enfermedad periodontal y enfermedad cardiovascular.

Autor	Año de publicación	Nombre de la revista científica	País	Diseño de estudio	Número muestral (N)	Características de la muestra (edad, sexo, etc.)	Definición usada de la enfermedad periodontal	Definición usada de la enfermedad cardiovascular	Resultado del análisis de asociación	Conclusión del estudio
Bui F, et al (13)	2019	Biomedical Journal	EEUU San Francisco	Transversal	86092 pacientes	Estudios epidemiológicos, clínicos y experimentales	La enfermedad periodontal es una de las enfermedades inflamatorias más comunes en los adultos. En 2010, se informó que 3.900 millones de personas en todo el mundo tenían enfermedad periodontal, con una prevalencia de periodontitis leve del 35% y periodontitis moderada a grave del 11%	La enfermedad cardiovascular se considera la principal causa de muerte en los EE. UU. Y es una de las principales causas de discapacidad según los CDC.	Varios patógenos orales están asociados con un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular en humanos, y los estudios en ratones apoyan la posibilidad de que la infección con patógenos orales pueda conducir a la enfermedad.	La prevalencia como la incidencia de enfermedades cardiovasculares aumentan significativamente en pacientes con periodontitis, además, encontraron una asociación entre la edéntulosidad y enfermedad coronaria provocada por los anticuerpos séricos.
Mendoza, et al (14)	2019	Revista Colombiana de Cardiología	Bogotá	Experimental	83 pacientes	Pacientes diagnosticados con: angina inestable (n = 27), infarto de miocardio con elevación del segmento ST (STEMI) (n = 34) e infarto de miocardio sin elevación del segmento ST (NSTEMI) (n = 22)	El síndrome coronario agudo es una entidad clínica dada por síntomas de isquemia miocárdica, cambios isquémicos en el electrocardiograma y elevación de la troponina, si se trata de infarto, cuya fisiopatología cuando es del tipo I, consiste en ruptura, fisura o erosión de una placa ateromatosa, que determina la formación de un trombo coronario que reduce el flujo de sangre al corazón de manera total o parcial.	La enfermedad periodontal es provocada por bacterias en la biopelícula dental induce una respuesta inflamatoria en los tejidos periodontales. Esta infección provoca la producción de citoquinas y otros mediadores pro inflamatorios como la interleucina , el factor de necrosis tumoral alfa , la prostaglandina E2 , y la activación general de todo el sistema inmune adaptativo.	La prevalencia de enfermedad periodontal fue del 97,6% y se observó periodontitis avanzada en el 38,3%. Los pacientes con STEMI mostraron la mayor gravedad de la periodontitis. Los índices clínicos inflamatorios de la enfermedad periodontal se elevaron en todos los grupos sin diferencias significativas. El nivel de inserción clínica no mostró diferencias significativas entre las condiciones cardíacas.	los pacientes con síndrome coronario agudo sin comorbilidades, que ingresaron al programa de rehabilitación cardíaca para completar su tratamiento, tuvieron alta prevalencia y gravedad de la enfermedad periodontal.
Gonzales, et al (8)	2017	Revista Médica Electrónica	Cuba	Transversal	20 pacientes	10 casos/10 cOnroles	La periodontitis es una enfermedad periodontal inmunoinflamatoria crónica de origen multifactorial, que afecta los tejidos de protección y soporte del diente, con un componente infeccioso importante. Es considerada, como factor causal y de riesgo, una biopelícula multiespecies que complejiza el control y tratamiento de la enfermedad.(1-3)	La aterosclerosis, forma más común de arterioesclerosis, es un proceso inflamatorio crónico consistente en la formación de placas irregulares de la íntima de las arterias de mediano y gran calibre. Las placas contienen lípidos, células inflamatorias, células musculares lisas y tejido conjuntivo. Durante este proceso ocurre un estrechamiento de las arterias que puede resultar en la oclusión del vaso e impedir el flujo de sangre.	Existió igual cantidad de hombres que de mujeres, mayoritariamente blancos, entre 61 y 70 años. Las complicaciones ateroscleróticas más frecuentes fueron la angina de pecho y el infarto del miocardio. El factor de riesgo más común fue la hipertensión arterial. Solo hubo 3 pacientes sanos según la Periodoncia. Independencia con la distribución de Chi-cuadrado	La asociación entre la EPIC y el grupo de enfermedades estudiadas derivadas de la aterosclerosis no fue estadísticamente significativa.
Martínez M, et al (18)	2020	Correo Científico Médico	Cuba	Descriptivo	54 pacientes	Pacientes entre 40 y 80 años de edad	La enfermedad periodontal se trata de una enfermedad inmunoinflamatoria crónica de origen multifactorial, donde el factor		Predominó el código ocho con destrucción periodontal avanzada en el 59,26% de los casos y el grupo de edad más	Existió asociación estadística entre la enfermedad periodontal y el síndrome coronario agudo. El grupo de pacientes con cardiopatía fue el más afectado

López D, et al (19)	2020	Ecimed	México	Experimental	82 mujeres	Sin enfermedades crónicas	etiológico primario lo constituye el biofilm subgingival o biopelícula, constituido por múltiples microorganismos.	afectado fue el de 60 a 69 años, con el 24,07%. El 74,07% de los pacientes con síndrome coronario agudo presentó periodontitis en algún grado. El 75,92% padecía de hipertensión arterial, y el 72,22% presentaba hábito de tabaquismo. Los resultados demostraron que las pacientes que se realizaron tratamiento periodontal no quirúrgico disminuyeron los niveles de lípidos y mejoró el probable riesgo cardiovascular y aconsejan la prevención y tratamiento de la periodontitis	periodontalmente y con predominio de hipertensión arterial y tabaquismo.	
Martínez k, et al (21)	2021	ADM	México	Observacional	40 participantes	52% hombres y 49% mujeres	La periodontitis es una enfermedad infecciosa e inflamatoria crónica, multifactorial y compleja que afecta a los tejidos de soporte y protección del diente, en términos generales es el resultado del desequilibrio entre la interacción inmunológica del huésped y la flora de la placa dentobacteriana, se ha relacionado con diferentes complicaciones sistémicas, entre ellas la enfermedad cardiovascular.	Las enfermedades cardiovasculares son la causa más común de muerte de adultos y se caracterizan por tener factores de riesgo agudo y crónico, como la aterosclerosis, que es un factor de riesgo crónico y la trombosis se comporta como un factor de riesgo agudo, en la cual se genera una obstrucción de los vasos sanguíneos que los deja en isquemia para finalmente producir un infarto cardiaco.	Los resultados obtenidos demostraron que las personas con el grado de periodontitis crónica moderada y avanzada generalizada son propensas a desencadenar una enfermedad cardiovascular, se recomienda realizar más estudios experimentales longitudinales, con base en el vínculo que tiene la enfermedad periodontal y cardiovascular	En este estudio con el tratamiento periodontal no quirúrgico, disminuyeron los niveles de lípidos y mejoró el probable riesgo cardiovascular. Se aconseja la prevención y el tratamiento de la periodontitis.
Mendoza et al. (24)	2019	Revista Colombiana de Carrdiologia	Bogoto-Colombia	Analítico	83 pacientes			La prevalencia de enfermedad periodontal fue del 97,6% y se observó periodontitis avanzada en el 38,3%.	Es necesario hacer énfasis en el control de la enfermedad periodontal en pacientes con enfermedad coronaria	
Dhotre et al. (29)	2018	ELSEVIER	India	Descriptivo	200 pacientes			La relación de la presencia de periodontitis y un hemocultivo positivo fue significativamente mayor (p=0,05)	La periodontitis potencia la bacteriemia streptocócica viridans y puede ser un factor de riesgo potencial de la endocarditis infecciosa	

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 2

Tabla 2. Estudios secundarios que correlacionan la enfermedad periodontal y enfermedad cardiovascular.

Autor	Año de publicación	Nombre de la revista científica	País	Diseño de estudio	Número muestra l (N)	Características de la muestra (edad, sexo, etc.)	Definición usada de la enfermedad periodontal	Definición usada de la enfermedad cardiovascular	Método estadístico usado para evaluar la asociación	Resultado del análisis de asociación	Conclusión del estudio
Sanz, et al (11)	2020	Journal of Clinical Periodontology	España	Cohorte	4 estudios		La periodontitis es una enfermedad crónica no transmisible (ENT) con una alta prevalencia, siendo la periodontitis grave, que afecta al 11,2% de la población mundial, la sexta enfermedad humana más común.			La periodontitis en la ECV es biológicamente plausible, a través de la microbiota oral circulante translúcida, que puede inducir directa o indirectamente una inflamación sistémica que repercute en el desarrollo de la aterotrombogénesis, y aunque los estudios in vitro, preclínicos y clínicos respaldaron la interacción y los mecanismos biológicos asociados.	Dos estudios informan una asociación entre periodontitis y una mayor mortalidad cardiovascular (debido a enfermedad coronaria y enfermedad cerebrovascular). Sin embargo, requieren de mayor estudios para validar la asociación entre ambas enfermedades.
D'Aiuto (12)	2019	CEPA	Londres	Observacional		Trabajos publicados hasta el 2016, que cumplen con los criterios de inclusión	La periodontitis es una enfermedad inflamatoria crónica, se caracteriza por una inflamación gingival local, que en el caso de no ser tratada desembocaría finalmente en pérdida ósea y dentaria. La PD también está vinculada a inflamación sistémica y una respuesta crónica del hospedador, lo que podría constituir el eslabón perdido que la vincula con otros cuadros sistémicos (es decir, ECV o complicaciones de la diabetes).	Las enfermedades cardiovasculares constituyen un grupo de procesos no contagiosos que afectan de forma primaria al corazón y los vasos sanguíneos, en el que se incluyen patología cardíaca coronaria, accidentes cerebrovasculares, insuficiencia cardíaca congestiva y patologías arteriales periféricas		La búsqueda confirmó la existencia de asociación consistente entre las dos enfermedades, con un riesgo un 15% mayor, por término medio, de sufrir ECV en los pacientes con PD. Aun así, no se encontró evidencia sobre el impacto que tiene el restablecimiento de la salud periodontal en los resultados graves de las ECV, como los accidentes cerebrovasculares o el infarto de miocardio	Se Eliminó del estudio
Guimaraes, et al (15)	2019	Brazilian Oral Research	Brasil	Cohorte				La periodontitis es una enfermedad inflamatoria crónica multifactorial asociada con un biofilm disbiótico y caracterizada por la destrucción progresiva del aparato de soporte de los dientes, lo que puede conducir a la pérdida de los dientes.		El tratamiento de la periodontitis puede mejorar significativamente la OHRQoL y promover una reducción en los niveles de marcadores sistémicos de inflamación, incluidas algunas citocinas asociadas con enfermedades cardiovasculares. Los estudios también han sugerido que el tratamiento periodontal puede mejorar el control glucémico en pacientes con DM.	El diagnóstico y tratamiento precoces de la periodontitis es importante para la salud general del individuo, y debe cambiarse la percepción de la periodontitis como una "enfermedad silenciosa".

Liccardo D, et al (16)	2019	International Journal Molecular Sciences	Italia	Transversal		Artículos que cumplen con los criterios de inclusión	La periodontitis es una enfermedad inflamatoria crónica, iniciada por la presencia de una biopelícula bacteriana, llamada placa dental, que afecta tanto a los ligamentos periodontales como al hueso que rodea los dientes.		Se ha observado en los entornos clínicos una relación potencialmente profunda entre la ECV y la periodontitis, el mecanismo detallado que conecta estas dos patologías aún no se ha aclarado. Sin embargo, la diseminación de patógenos por vía oral en el torrente sanguíneo parece ser el principal mecanismo que explica tal relación	Los estudios recientes han indicado que la infección oral crónica induce una alta proporción de proteína de choque térmico (HSP) que aumenta el riesgo de eventos CV. A pesar de toda esta evidencia, se necesitan más estudios, particularmente en el entorno experimental, para comprender y aclarar mejor la relación entre las ECV y la periodontitis.	
Jakivievic A, et al (17)	2020	International Endodontic Journal	Serbia	Exploratoria	4 revisiones sistemáticas	Revistas que cumplen con los criterios de inclusión	La periodontitis apical (PA) es un proceso inflamatorio persistente dentro de los tejidos periapicales de los dientes con un sistema de conductos radiculares infectado. La pulpitis no tratada y la colonización de una variedad de microorganismos dentro del sistema del conducto radicular conduce a la necrosis pulpar y al desarrollo de enfermedad inflamatoria en la región periapical de los dientes afectados.	La aterosclerosis es un proceso inflamatorio y un mecanismo patológico subyacente de las ECV más comunes, como la enfermedad coronaria y la enfermedad cerebrovascular. Se caracteriza por la acumulación de células inflamatorias / inmunes, endoteliales y del músculo liso, elementos del tejido conectivo, lípidos y detritos, que se organizan en placas ateroscleróticas en la capa más interna de la arteria.	AMSTAR 2	Los resultados del de las 4 revisiones sistemáticas no apoyan la asociación de estas enfermedades, todas estas revisiones destacaron la necesidad de futuros estudios longitudinales de alta calidad para aclarar el tema.	Concluyeron que existe una asociación débil entre ambas enfermedades.
Martínez M, et al (20)	2020	EdumedHolgúin	Cuba	Cohorte	76 artículos científicos		La periodontitis, generalmente aparece precedida de la gingivitis, que es el estadio inicial de la enfermedad periodontal inmunoinflamatoria crónica, la cual culmina su curso natural con la pérdida ósea que conlleva a la pérdida del órgano dentario.		La relación entre la periodontitis y la cardiopatía isquémica se ha estado investigando desde hace aproximadamente tres décadas. Las bolsas periodontales reales constituyen una fuente significativa de microorganismos gramnegativos, altamente virulentos, que por diversas vías ejercen influencia a distancia, provocando alteraciones sistémicas	La relación existente entre ambas enfermedades, la inflamación desempeña un papel relevante en el inicio y evolución de la aterosclerosis siendo responsabilidad de los estomatólogos y médicos trabajar en conjunto con la finalidad de preservar la salud de la población	
Larvin H, et al (22)	2020	Wiley Online Library	Reino Unido	Longitudinal	30 artículos				MeSH	Este estudio demostró un riesgo modesto, pero constantemente aumentado de ECV en las poblaciones con EP. Un mayor riesgo de ECV en hombres y personas con EP grave sugiere que las intervenciones dirigidas a la población podrían ser beneficiosas.	
Jiménez et al. (23)	2020	Med Oral Patol Oral Cir Bucal	Sevilla-España	Descriptivo	44 artículos		Es un proceso inflamatorio alrededor de la vértice de la raíz del diente, su principal secuela es la infección microbiana del espacio pulpar.	Es un trastorno relacionado con el corazón y los vasos sanguíneos, es la principal causa de muerte a nivel mundial.	Existe una relación significativa entre las enfermedades cardiovasculares y la enfermedad periodontal. En valores de 1,6 y 5,4. Pero otros estudios no han encontrado una asociación significativa	Los factores de riesgo comunes de ambas enfermedades pueden actuar como factores de confusión, sesgando los resultados. Se deben usar estudio epidemiológicos longitudinales que establezcan la relación	

Orlanci et al. (25)	2020	WILEY	Londón	Revisión narrativa, Transversal		Es una enfermedad infecciosa crónica dirigida al tejido conectivo y al hueso alveolar que sostiene a la dentición	La enfermedad cardiovascular es la una de las principales causas de muerte con 17,7 millones de personas por año.	Existe un efecto positivo del tratamiento periodontal sobre las medidas alternativas de las enfermedades cardiovasculares	Hay suficiente evidencia de estudios observacionales y experimentales sobre medidas cardiovasculares sustitutas para justificar el diseño y la realización de ensayos controlados aleatorios con el poder estadístico apropiado que investiguen el efecto intervenciones periodontales efectivas sobre los resultados de la enfermedad cardiovascular Hay suficiente evidencia de estudios observacionales y experimentales sobre medidas cardiovasculares sustitutas para justificar el diseño y la realización de ensayos controlados aleatorios con el poder estadístico apropiado que investiguen el efecto intervenciones periodontales efectivas sobre los resultados de la enfermedad cardiovascular
Kinane, Stathopoulou, Papaianou (26)	2017	National Library of Medicine	New York, USA	Descriptivo		La enfermedad periodontal comprende las afecciones inflamatorias que afectan las estructuras de soporte de los dientes, lo que llega a provocar la pérdida de dientes y contribuir la inflamación sistemática.			Evidencias recientes respaldan que la infección periodontal y la inflamación cardiovascular tienen un papel etiológico preciso. Sin embargo debe aclararse cuál es su mecanismo que hacen que se afecten entre sí.
Cárdenas, Muñoz, Solorzano (27)	2019	Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud	Venezuela	Descriptivo		Es una enfermedad infecciosa debido a la micro flora subgingival de cada persona			Se debe seguir trabajando en el entendimiento interdisciplinario de la enfermedad periodontal en su real dimensión como problema complejos donde se compromete no solo a los tejidos de soporte del diente, si no además a lo que afecta en su calidad de vida. Se concluyó que la enfermedad cardiovascular secreta sustancias pro inflamatorias que tienen un papel importante en la etiopatogenia de la enfermedad periodontal
Pardo y Hernández (28)	2018	Salud Pública	Bogotá-Colombia	Análisis, experimental		la enfermedad periodontal es un problema de salud pública en el mundo, debido a las patologías que esta misma presenta	la enfermedad cardiovascular es consideradas según la OMS como uno de los principales problemas a nivel mundial	SCOPUS	
Villar et al. (9)	2017	Scielo	Cuba	Revisión literaria	22 artículos	Se define como una condición donde el tejido que soporta a las piezas dentarias se destruye y acompaña al sangramiento al sondaje y pérdida de hueso alveolar			

Fuente: Elaboración propia

### ANEXO 3

**Tabla N°3:** estudios que relacionan enfermedad periodontal y enfermedad cardiovascular

Autor	Año de publicación	Nombre de la revista científica	Relación significativa
Bui F, et al (13)	2019	Biomedical Journal	No
Mendoza, et al (14)	2019	Revista Colombiana de Cardiología	Si
Gonzales, et al (8)	2017	Revista Médica Electrónica	No
Martínez M, et al (18)	2020	Correo Científico Médico	Si
López D, et al (19)	2020	Ecimed	Si
Martínez k, et al (21)	2021	ADM	Si
Mendoza et al. (24)	2019	Revista Colombiana Carrdiología	Si
Dhotre et al. (29)	2018	ELSEVIER	Si
Sanz, et al (11)	2020	Journal of Clinical Periodontology	Si
Guimaraes, et al (15)	2019	Brazilian Oral Reseach	No
Liccardo D, et al (16)	2019	International Journal Molecula Sciences	Si
Jakivlievic A, et al (17)	2020	International Endodontic Journal	No
Martínes M, et al (20)	2020	EdumedHolguín	No
Larvin H, et al (22)	2020	Wiley Online Library	Si
Jiménez et al. (23)	2020	Med Oral Patol Oral Cir Bucal	No
Orlanci et al. (25)	2020	WILEY	Si
Kinane, Stathopoulou, Papapanou (26)	2017	National Library of Medicine	No
Càrdenas, Muñoz, Solorzano (27)	2019	Revista Arbitrada de Ciencias de la Salud	Si
Pardo y Hernández (28)	2018	Salud Pùblica	No
Villar et al. (9)	2017	Scielo	No